



ESTUDIO REGIONAL FORESTAL UNIDAD DE MANEJO FORESTAL UMAFOR 1902

NOVIEMBRE DE 2011

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



ESTUDIO REGIONAL FORESTAL DE LA UMAFOR 1902

La elaboración del Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal 1902 estuvo a cargo del Consorcio Forestal del Norte de México a través de los siguientes colaboradores.

Ing. Roberto Ubieta Rodríguez, Ing. Gustavo Ambrocio Aguirre Gutiérrez, e Ing. Sergio Hernández Martínez, Prestadores de Servicios Técnicos Forestales /M.C. Ernesto Marcelo Zepeda Bautista, Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo / Ing. Cesar Augusto Barragán Santiago, Coordinador Técnico de la Unión Forestal de Nuevo León / M.C. Claudia Platas Villanueva, Biol Dafne Ma. Abrego Dávila, ambas Asesores Técnicos de la Unión Forestal del Estado de Nuevo León / M.C. Regina Pérez Domínguez, Profesor de la Facultad de Ciencias Forestales, UANL y el Dr. Ismael Cabral Cordero, Profesor de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

La elaboración del presente documento conllevó una serie de retos que fueron sobrellevados con apoyo de muchos actores del renglón forestal, por lo cual les extendemos nuestros más sinceros agradecimientos.

A la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), encargada del financiamiento para la elaboración de este documento

Al comité técnico revisor conformado por el Ing. Ildefonso Garcés Hernández, Ing. Pablo Chávez Martínez de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y especialmente a la Lic. Brenda Lizbeth Sánchez Castro Delegada Federal de la SEMARNAT en Nuevo León por todas las facilidades otorgadas. Al Dr. Marco Antonio González Valdez, titular de la Corporación para el Desarrollo Agropecuario del Estado de Nuevo León (CDANL), Dr. Guillermo Arturo Rodríguez y Rodríguez Coordinador Forestal y Acuacultura de la CDANL, así como al Ing. Ángel Mario Bazaldúa Piña, de la misma institución por sus acertadas observaciones. Al Ing. Santiago Magallanes Torres, Gerente Estatal de la Comisión Nacional Forestal en



Nuevo León, al Ing. Jaime Martínez Pineda, así como al Ing. Manuel Calderón Piña por sus valiosos comentarios así como por todo el apoyo proporcionado.

Al Ing. Manuel García González, presidente de la Unión Forestal del Estado de Nuevo León por las facilidades brindadas para la elaboración de este estudio.

A las siguientes Instituciones que proporcionaron su apoyo para la elaboración de este documento: La Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, La Universidad Autónoma Agropecuaria Antonio Narro, La Universidad Autónoma de Chapingo.

Cabe destacar, que mucha de la presente información fue obtenida gracias a las bases de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a los cuales extendemos nuestro más sincero agradecimiento.

Con el presente documento se pretende proporcionar a los ejidatarios, propietarios y comuneros las características técnicas y ambientales de su territorio, mismas que servirán para conocer y localizar cuáles son las áreas susceptibles para el aprovechamiento, posibilidades de establecimiento de una plantación comercial, áreas con potencial para recibir pagos por servicios ambientales a cambio de ser conservados y protegidos, etcétera.

Es por ello que expresamos con gran respeto el agradecimiento a las múltiples Instituciones, Servidores Públicos, Académicos, Silvicultores, Profesionales Forestales y de Campo, Personal Técnico y Directivo de las Asociaciones Regionales de Silvicultores, Comité revisor, entre muchas otras personas e instituciones que desinteresadamente apoyaron y enriquecieron el proceso de elaboración y publicación del presente trabajo.

Gracias...



ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

UMAFOR: CENTRO SUR

CLAVE: 1902

ESTADO: NUEVO LEÓN

MUNICIPIOS: Allende, Cadereyta Jiménez, General Terán, Hualahuises, Iturbide, Juárez, Linares, Montemorelos, Rayones, Santiago.

SUPERFICIE TOTAL: 1, 047,961 Ha

REGION HIDROLOGICA: R H – 24. CUENCA HIDROLÓGICA: B Río Bravo- San Juan. Subcuencas Hidrológicas: G, H.

REGION HIDROLÓGICA: R H 25. CUENCA HIDROLÓGICA: D Río San Fernando. Subcuencas hidrológicas: B, E, F.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:

Consorcio Forestal del Norte de México

Colaboración:

Dr. Ismael Cabral Cordero, Dr. Marcelo Zepeda, Ing. Cesar A. Barragán, M.C. Claudia Platas Villanueva, M.C. Dafne Ma. Abrego Dávila

Fecha: Noviembre 2011 2



1.	INTRODUCCION.....	20
1.1.	Antecedentes.....	20
1.2.	Organización.....	23
1.3.	Proceso de planificación	25
1.4.	Coordinación y concertación.....	27
2.	MARCO DE REFERENCIA.....	31
2.1.	Nacional.....	31
2.2.	Estatal.....	36
3.	DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.	50
3.1.	Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.....	50
3.2.	Aspectos físicos	54
3.3.	Aspectos biológicos	73
3.3.1	Vegetación	74
3.3.2	Fauna Silvestre	86
3.4.	Uso de suelo y vegetación.....	106
3.5.	Recursos forestales.....	109
3.5.1	Inventario forestal	109
3.5.2	Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal	114
3.5.3	Deforestación y Degradación forestal	120
3.5.4	Protección forestal	123
3.5.5	Conservación	136
3.5.6	Restauración forestal	142
3.5.7	Manejo forestal	149
3.5.8	Plantaciones forestales	173
3.5.9	Servicios ambientales	175
3.5.10	Identificación de los principales impactos ambientales	177
3.6.	Aprovechamiento maderable e industria forestal	179
3.6.1.	Organización para la producción	179
3.6.2.	Consumo de madera por fuentes.....	181



3.6.3.	Censo industrial	183
3.6.4.	Autorizaciones forestales maderables	184
3.6.5.	Potencial de producción maderable sustentable.....	185
3.6.6.	Balance potencial maderable/industria	187
3.6.7.	Mercados y Comercialización.....	192
3.6.8.	Precios de productos forestales.	195
3.7.	Aprovechamientos de no maderables.....	199
3.8.	Cultura forestal y extensión.....	201
3.9.	Educación, capacitación e investigación	203
3.10.	Aspectos socioeconómicos.....	221
3.11.	Tenencia de la Tierra	222
3.12.	Organización para la conservación y desarrollo forestal	224
4.	ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR	225
4.1.	Bases del análisis	225
4.2.	Problemas de la Región.....	230
4.3.	Análisis de las fortalezas y oportunidades.....	231
4.4.	Misión y Visión.....	232
5.	LINEAMIENTOS DE POLITICA POR APLICAR.....	233
6.	OBJETIVOS DEL ERF.....	241
7.	ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	243
8.	ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR	254
8.1.	Solución a los problemas fundamentales.....	254
8.2.	Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	259
8.3.	Programa de producción forestal maderable y no maderable.....	263
8.4.	Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	270



8.5	Programa de plantaciones forestales comerciales.....	275
8.6.	Programa de protección forestal	278
8.7.	Programa de conservación y servicios ambientales	284
8.8.	Programa de restauración forestal	289
8.9.	Programa de cultura forestal y extensión.....	293
8.10.	Programa de educación, capacitación e investigación.....	296
8.11.	Programa de evaluación y monitoreo	300
9.	SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA	304
9.1.	Programas de manejo forestal	305
9.2.	Plantaciones forestales comerciales.....	307
9.3.	Productos no maderables.....	308
9.4.	Manifestaciones de impacto ambiental	309
9.5.	Documentación forestal	310
10.	ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF	311
10.1.	Organización de los silvicultores y productores.....	311
10.2.	Servicios técnicos y profesionales.....	313
10.3.	Industria forestal.....	315
10.4.	Organizaciones no gubernamentales.....	315
10.5.	Otros participantes	316
11.	MECANISMOS DE EJECUCIÓN.....	318
11.1.	Acuerdos.....	318
11.2.	Evaluación y seguimiento	320
12.	PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.....	321
13.	PRODUCTOS QUE SE ENTREGAN.....	335
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	336
15.	ANEXO SISTEMA DE INFORMACION GEOGRÁFICA	



Abreviaturas

ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
ALS	Asociación Local de Silvicultores
ANPS	Áreas Naturales Protegidas
ACERCA	Programa de Apoyos a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Regionales
ARS	Asociación Regional de Silvicultores
BANAMEX	Banco Nacional de México
BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
C & I	Criterios e Indicadores
CCMSS	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible
CIDA	Agencia para el Desarrollo de Suecia
CO₂	Bióxido de Carbono
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONOSIL	Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores
CP	Colegio de Postgraduados
DFS	Desarrollo Forestal Sustentable
DIDC	Agencia para el Desarrollo de Finlandia
DDF	Dirección de Desarrollo Forestal
ERF	Estudios Regionales Forestales
FAMPYME	Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación



ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
FAPPA	Fondo para el Apoyo a los Proyectos Productivos de las Organizaciones Agrarias
FIDECA	Fondo para la Integración de Cadenas Productivas
FINCA	Fondos de Inversión y Contingencia para el Desarrollo Rural
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
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
FSC	Forest Stewardship Council (Consejo de Manejo Forestal)
GEF	Global Environmental Facility
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
GTZ	Agencia para el Desarrollo de Alemania
IFP	Inventario Forestal Periódico de 1994
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agrícolas y Pecuarias
IPICYT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado
LAB	Libre a bordo
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
M³r	Metros cúbicos en rollo
MFS	Manejo Forestal Sustentable
vta	Volumen total árbol
NADBANK	Banco de Desarrollo de América del Norte
NAFIN	Nacional Financiera



ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
NOM's	Normas Oficiales Mexicanas
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONGS	Organizaciones no Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
PEF	Programa Estratégico Forestal de México 2025
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFNM	Productos Forestales no Maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programa de Manejo Forestal
PNF	Programa Nacional Forestal 2007-2012
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Programa Operativo Anual
PROCAMPO	Programa de Apoyos al Campo
PROCOREF	Programa de Conservación y Reforestación
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
PSHA	Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
PST	Prestadores de Servicios Técnicos
PSTF	Prestadores de Servicios Técnicos Forestales
PYME	Pequeña y Mediana Industria
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación



ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMAR	Secretaría de la Defensa Nacional
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFF	Subsecretaría Forestal y de la Fauna
SIG	Sistema de Información Geográfica
NL	Nuevo León
SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
TPF	Terrenos Preferentemente Forestales
TER's	Términos de Referencia
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UMAS	Unidades de Manejo de Vida Silvestre
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
WWF	World Wildlife Fund



Índice de cuadros

	PÁG
Cuadro 1. Organización de los Participantes Nacionales en los ERF.....	23
Cuadro 2. Organización Estatal y Regional para la integración de los ERF.....	24
Cuadro 3. Cronograma de Actividades para la realización del ERF de la UMAFOR Centro Sur del Estado de Nuevo León.....	26
Cuadro 4. Niveles de planeación y aplicación territorial.....	28
Cuadro 5. Producción forestal en millones de metros cúbicos.....	33
Cuadro 6. Indicadores básicos del Estado de Nuevo León.....	37
Cuadro 7. Superficie de uso agrícola o con cubierta vegetal del Estado de Nuevo León.....	43
Cuadro 8. Fortalezas y debilidades del Sector Forestal en el Estado de Nuevo León.	45
Cuadro 9. Unidades de Manejo Forestal existentes en el estado de Nuevo León.	47
Cuadro 10. Nombre de los municipios de la UMAFOR 1902 y clave.....	50
Cuadro 11. Regiones hidrológicas y cuencas de la UMAFOR 1902.....	51
Cuadro 12. Los CADERS dentro del DDR.....	52
Cuadro 13. Número de Ejidos y comunidades en la UMAFOR 1902.....	53
Cuadro 14. Suelos dominantes en la UMAFOR 1902	63
Cuadro 15. Uso de suelo y vegetación en la UMAFOR 1902.....	83
Cuadro 16. Número de especies vegetales por familia presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010	85
Cuadro 17. Especies de Fauna existentes en la UMAFOR 1902.....	88
Cuadro 18. Especies de mamíferos presentes en Nuevo León, bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.....	91
Cuadro 19. Especies de aves presentes en Nuevo León bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.....	92
Cuadro 20. Especies de anfibios y reptiles presentes en Nuevo León, bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.....	94
Cuadro 21. MAMÍFEROS	98



Cuadro 22. AVES.....	98
Cuadro 23. REPTILES	99
Cuadro 24. ANFIBIOS.....	102
Cuadro 25. Número de UMAS registradas en la UMAFOR.....	106
Cuadro 26. Superficie por uso del suelo y tipo de vegetación por municipio....	107
Cuadro 27. Superficie forestal por municipio.....	109
Cuadro 28. Superficie de Bosques por municipio.....	110
Cuadro 29. Superficies de zona árida por municipio.....	111
Cuadro 30. Existencias volumétricas en bosques.....	112
Cuadro 31. Existencias volumétricas en Selvas.....	113
Cuadro 32. Incremento anual en volumen de coníferas y latifoliadas en la UMAFOR 1902.....	114
Cuadro 33. Zonificación forestal de la UMAFOR 1902.....	115
Cuadro 34. Cambios por clase de uso de suelo (1994-2002).....	120
Cuadro 35. Estimación de cambios de Cobertura Forestal 1994-2002 de la UMAFOR 1902 de Nuevo León.....	122
Cuadro 36. Tipo de plagas forestales en la UMAFOR 1902.....	123
Cuadro 37. Plagas forestales en la UMAFOR durante los últimos 3 años.....	128
Cuadro 38. Incendios forestales registrados en la UMAFOR 1902 en el período 2005-2009.....	130
Cuadro 39. Superficie afectada por incendios y los indicadores de eficiencia promedio en la UMAFOR 1902.....	132
Cuadro 40. Infraestructura y vigilancia en la región.....	133
Cuadro 41. Acciones de PROFEPA.....	134
Cuadro 42. Infraestructura para el combate de incendios existente en la UMAFOR 1902.....	135
Cuadro 43. Áreas Naturales Protegidas existentes en la UMAFOR 1902.....	137
Cuadro 44. Acciones implementadas en las ANP's ubicadas en la UMAFOR 1902	139



Cuadro 45. Viveros forestales dentro de la UMAFOR 1902.....	143
Cuadro 46. Reforestación actual y potencial por municipio dentro de la UMAFOR 1902.....	145
Cuadro 47: Obras de conservación de suelo y agua.....	147
Cuadro 48. Principales características y aplicaciones de los métodos de manejo / regeneración de bosques.....	150
Cuadro 49. Área bajo manejo según el tratamiento silvícola asignado en áreas productivas de la UMAFOR 1902.....	151
Cuadro 50. Tipo de bosque al que se aplican los métodos	152
Cuadro 51. Principales características de los métodos.....	152
Cuadro 52. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales que actualmente trabajan en la UMAFOR 1902.....	154
Cuadro 53. Condiciones de prestación de servicios en la UMAFOR 1902.....	155
Cuadro 54. Programas de Manejo Forestal maderable por municipio y grupo botánico en la UMAFOR 1902 (periodo 2005 – 2008).....	158
Cuadro 55: Programas de Manejo Forestal maderable por municipio en la UMAFOR 1902.....	159
Cuadro 56.- Programas de manejo de especies no maderables en la UMAFOR 1902.	162
Cuadro 57. Predios que cuentan con programa de manejo agrupados por municipio.....	163
Cuadro 58. Información general sobre áreas que no cuentan con programa de manejo forestal.....	172
Cuadro 59. Plantaciones Forestales Comerciales dentro de la UMAFOR 1902...	174
Cuadro 60. Potencial del Estado de Nuevo León para captura de Carbono y desempeño Hidráulico.....	175
Cuadro 61. Asignación de apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales en el Estado de Nuevo León en el periodo 2003-2006.	176



Cuadro 62. Situación actual de Servicios ambientales en la UMAFOR 1902...	177
Cuadro 63. Tipo de productor por tenencia de la tierra.....	179
Cuadro 64. Estimaciones de consumo de madera en la UMAFOR 1902.....	181
Cuadro 65. Volumen de producción forestal maderable (m ³ rollo) 2002-2006 en la Región Centro Sur.....	182
Cuadro 66. Número de industrias forestales.	183
Cuadro 67. Volumen autorizado por municipio.	184
Cuadro 68. Programas de manejo forestal maderable vigentes hasta Diciembre de 2010 en la UMAFOR 1902.	185
Cuadro 69. Potencial de producción maderable sustentable.	186
Cuadro 70. Distribución de productos de la producción estimada para la UMAFOR 1902.....	188
Cuadro 71. Potencial de producción por intensidad de manejo.....	191
Cuadro 72. Destino de la producción de madera en la UMAFOR 1902.....	192
Cuadro 73. Producción maderable se consume dentro del estado.....	192
Cuadro 74. Precio promedio de productos maderables en Nuevo León (\$/m ³ r)	193
Cuadro 75. Valor de la producción maderable en la UMAFOR, años 2002-2006 (miles de \$).....	195
Cuadro 76. Volumen de producción forestal no maderable y principales productos en 2006.....	196
Cuadro 77.- Municipios y productos no maderables utilizados.....	197
Cuadro 78. Permisos y volúmenes de no maderables autorizados en el 2006 (ton).....	198
Cuadro 79. Valor de la producción forestal no maderable 2002-2006 en la UMAFOR.....	198
Cuadro 80. Población total, Índice y Grado de Marginación de los municipios integrantes de la UMAFOR 1902	206
Cuadro 81. Población total de los municipios de la UMAFOR 1902.....	207



Cuadro 82. Proyección del crecimiento poblacional del 2008 a 2015 en los municipios de la UMAFOR 1902.....	209
Cuadro 83. Organizaciones sociales registradas con actividad en la UMAFOR 1902.	210
Cuadro 84. Tipo de vivienda existente en la UMAFOR 1902. (Periodo 2005).	211
Cuadro 85. Indicadores de los servicios en las viviendas.....	212
Cuadro 86. Longitud de la Red de carreteras por municipio de la UMAFOR 1902	213
Cuadro 87. Población con derecho a servicios médicos. 2005	214
Cuadro 88. Mortalidad e índice de sobrevivencia infantiles 2000.	215
Cuadro 89. Analfabetismo e índice de escolaridad 2000.	216
Cuadro 90. Población mayor de cinco años según grado de primaria 2005....	217
Cuadro 91. Población mayor de cinco años según nivel de escolaridad 2005....	218
Cuadro 92. Bibliotecas públicas de la UMAFOR 1902.....	219
Cuadro 93. Producto Interno Bruto per cápita por municipio 2005 (pesos de 1993). UMAFOR 1902.....	220
Cuadro 94. Tipo de tenencia en la UMAFOR 1902.....	221
Cuadro 95. Recursos disponibles en instituciones estatales relacionadas.....	223
Cuadro 96. Caminos rurales disponibles y necesarios para el aprovechamiento forestal.....	224
Cuadro 97. Análisis FODA realizado en la UMAFOR Centro Sur 1902.....	225
Cuadro 98. Otras debilidades aplicables a la UMAFOR 1902.....	230
Cuadro 99. Otras fortalezas aplicables a la UMAFOR Centro Sur 1902 de Nuevo León.....	231
Cuadro 100. Políticas públicas vinculadas al sector forestal.....	246
Cuadro 101. Políticas e instrumentos.....	247
Cuadro 102. Ejemplo de impactos de las políticas de los sectores relacionados con el forestal.....	248
Cuadro 103. Etapas de desarrollo de las regiones forestales.....	249
Cuadro 104. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal I, “Una Nueva Frontera”	250



Cuadro 105. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal II, “Una Frontera en Desarrollo”... 251	251
Cuadro 106. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal III, “Una Frontera Madura”..... 252	252
Cuadro 107. Líneas de acción en el Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal 2009-2025. 260	260
Cuadro 108. Líneas de acción en el Programa de producción forestal maderable y no maderable 2011-2025..... 269	269
Cuadro 109. Líneas de acción en el Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura 2009-2025..... 271	271
Cuadro 110. Líneas de acción en el Programa de protección forestal 2009 – 2025. 280	280
Cuadro 111. Líneas de acción en el Programa de conservación y servicios ambientales 2009-2025..... 286	286
Cuadro 112. Líneas de acción en el Programa de restauración forestal 2009-2025. 290	290
Cuadro 113. Líneas de acción en el Programa de cultura forestal y extensión 2008-2025..... 294	294
Cuadro 114. Líneas de acción en el Programa de educación, capacitación e investigación 2011-2025..... 297	297
Cuadro 115. Líneas de acción en el Programa de evaluación y monitoreo 2009-2013..... 301	301
Cuadro 116. Criterios e indicadores recomendados para evaluar el progreso del MFS en la UMAFOR 1902 (Proceso de Montreal)..... 302	302
Cuadro 117. Apoyo del ERF a la gestión de autorizaciones de aprovechamiento maderable..... 305	305
Cuadro 118. Apoyo del ERF a la gestión de estudios técnicos de no maderables. 307	307
Cuadro 119. Apoyo del ERF a la gestión de programas de manejo simplificados de no maderables..... 307	307
Cuadro 120. Apoyo del ERF a la gestión de Manifestaciones de Impacto Ambiental. 308	308



Cuadro 121. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en Nuevo León. Región Centro Sur.....	313
Cuadro 122. Distribución del costo de la ejecución del ERF de la UMAFOR Centro Sur, por programa y periodo de planeación.....	321
Cuadro 123. Organismos Internacionales que apoyan proyectos de desarrollo forestal sustentable.....	323
Cuadro 124. Apoyos del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad FONAES de la Secretaría de Economía.....	324
Cuadro 125. Apoyos de la Secretaría de Economía.....	324
Cuadro 126. Apoyos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.....	325
Cuadro 127. Programas de apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL vinculados al sector forestal.....	326
Cuadro 128. Programas de apoyo de la Secretaría de la Reforma Agraria vinculados al sector forestal.....	326
Cuadro 129. Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT vinculados al sector forestal	327
Cuadro 130. Programas del Banco de México vinculados al sector forestal.....	327
Cuadro 131. Apoyos de la Fundación Ford vinculados al sector forestal.....	328
Cuadro 132. Fundación PRODUCE. Posibles apoyos al sector forestal.....	328
Cuadro 133. Fondo Mexicano de Conservación de la Naturaleza. Posibles apoyos al sector forestal.....	328
Cuadro 134. Fondos Sociales BANAMEX. Posibles apoyos al sector forestal.....	329
Cuadro 135. Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT. Posibles apoyos al sector forestal.....	329
Cuadro 136. Programas de Nacional Financiera NAFIN vinculados al sector forestal	330
Cuadro 137. Programas del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos BANOBRAS vinculados al sector forestal.....	331



Índice de Figuras

	PÁG.
Figura 1. Ubicación de los ERF en los Sistemas de Planeación Nacional y Estatal.	27
Figura 2. Actividades para la Integración del Estudio Regional Forestal (ERF). Tomado de la Guía para elaborar los ERF.	29
Figura 3. Regiones y Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1901.	31
Figura 4. Producción Forestal (1995-2005)	33
Figura 5. Principales Especies maderables aprovechadas en México.	34
Figura 6. Cobertura vegetal forestal del Estado de Nuevo León.	38
Figura 7. Producción maderable por grupo de especies en el Estado de Nuevo León.	40
Figura 8. Apoyos otorgados por PRODEFOR en el 2004 para el Estado.	42
Figura 9. Ubicación de la UMAFOR 1902 en el estado de Nuevo León.	47
Figura 10. Regiones y Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1902.	51
Figura 11. Tenencia de la tierra en la UMAFOR 1902 y división municipal.	54
Figura 12. Climas de la UMAFOR 1902.	55
Figura 13. Mapa de Temperaturas media anual de la UMAFOR 1902	56
Figura 14. Mapa de Precipitación promedio de la UMAFOR 1902.	57



Figura 15. Mapa de Geología de la UMAFOR 1902.	59
Figura 16. Mapa de la fisiografía de la UMAFOR 1902.	60
Figura 17. Mapa de elevaciones de la UMAFOR 1902.	61
Figura 18. Ubicación de las montañas de la UMAFOR 1902.	62
Figura 19. Mapa de Suelos de la Región UMAFOR 1902 del Estado de Nuevo León.	64
Figura 20: Mapa de las cuencas hidrológicas de la Región UMAFOR 1902 del Estado de Nuevo León. Fuente INEGI.	72
Figura 21. Tipos de Vegetación presentes en la UMAFOR 1902.	74
Figura 22. Distribución de los tipos de vegetación y usos del suelo en la UMAFOR 1902.	112
Figura 23. Zonificación forestal de la UMAFOR 1902.	119
Figura 24. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas en la UMAFOR 1902	124
Figura 25. Ubicación de las zonas de manejo especial en la UMAFOR 1902	141
Figura 26. Volumen Aprovechable Forestal Maderable Autorizado en el 2007 (m ³ rollo).	159
Figura 27. Volumen aprovechado por municipio para la UMAFOR 1902.	160



Figura 28. Programas de manejo en la UMAFOR 2005-2008.

161

Figura 29. Clasificación de las entidades federativas de acuerdo a las Regiones Socioeconómicas del INEGI.

204

Figura 30. Regiones Socioeconómicas del INEGI por municipios en el Estado de Nuevo León.

205



Resumen Ejecutivo

CLAVE: 1902

ESTADO: Nuevo León

MUNICIPIOS: Allende, Cadereyta Jiménez, General Terán, Hualahuises, Iturbide, Juárez, Linares, Montemorelos, Rayones, Santiago.

SUPERFICIE TOTAL: 1,047,961 ha

ANTECEDENTES DE LA UMAFOR

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

La LGDFS, en el artículo 112, crea las Unidad de Manejo Forestal. Señala que la Comisión, en coordinación con las entidades federativas, delimitarán las unidades de manejo forestal, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales.

Así mismo, la LGDFS establece que se promoverá la organización de los productores forestales cuyos predios estén ubicados dentro de las UMAFORES, y estipula que dicha organización deberá realizar, entre otros aspectos, estudios regionales forestales (ERF), que apoyen el manejo forestal en sus diversas modalidades a nivel predial. La CONAFOR ha emprendido una serie de acciones para la elaboración y posterior ejecución de los ERF.



Los ERF aspiran a establecer las bases para vincular a los silvicultores, los industriales forestales, los prestadores de servicios técnicos, las instituciones educativas y las acciones de los tres niveles de gobierno, para buscar ordenar las diferentes actividades forestales hacia un manejo forestal de tipo sustentable.

Se aspira también, que en un futuro próximo, puedan estar alineados los diferentes niveles de planeación forestal y los programas gubernamentales, de tal suerte que unos no demeriten los esfuerzos de otros y el desarrollo sustentable pueda tener lugar en el terreno.

DIAGNÓSTICO DE LA REGIÓN

Aspectos físicos

La superficie total de la UMAFOR 1902 es de 1, 047,961 ha y se localiza en el Centro Sur del estado en las coordenadas 103°31'46" y 99°02'00" de longitud oeste y 25°42'19" y 24°24'20" de latitud norte. Donde se ubican las regiones hidrológicas Bravo-Conchos, San Fernando Soto la Marina.

La UMAFOR tiene una población total de 437,257 habitantes, en 4,725 localidades (ejidos, comunidades y pequeñas propiedades) como se muestra en la Figura 11. La propiedad social está conformada por 286 ejidos y una comunidad (Cuadro 9).

Los tipos de clima que dominan en la UMAFOR son los siguientes: (A)C(w0) es un clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, (A)Cx' semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año, BS1(h')hw seco muy cálido y cálido con escasa precipitación; con una menor proporción se tienen los climas C(wo) el cual es un clima templado subhúmedo con lluvias en verano y el C(w1) con clima semicálido en donde la temperatura media varía entre los 18 y 22°C y la precipitación media anual oscila entre los 1000 y 1,500 mm, tales climas pueden observarse en la Figura 12.



En la UMAFOR 1902 se presentan rocas de tipo sedimentarias de origen marino del Cretácico inferior, medio y superior además del Pleistoceno. Las dominantes en la región pertenecen al Cretácico superior predominantemente arcilloso (lutitas, limonitas y calizas arcillosas) con baja permeabilidad, son comunes además rocas del Pleistoceno y reciente a través de terrazas marinas, gravas, arenas y limos provienen de depósitos aluviales y lacustres con permeabilidad media a alta. En las zonas montañosas dominan rocas del Cretácico medio e inferior a través de rocas calcáreas calizas y areniscas de permeabilidad alta.

En la UMAFOR 1902 se localizan las siguientes montañas: se localizan las siguientes montañas principales: Cerro El Morro 2,900 msnm se ubica en el municipio de Rayones, en los límites con el estado de Coahuila, también se presenta la Sierra Potrero de Abrego, en el municipio de Santiago la cual tiene una altitud de 3,100 m.

Aspectos biológicos

La elevada diversidad biológica del estado de Nuevo León está determinada por factores bióticos y abióticos que favorecen el desarrollo de especies tanto de flora como de fauna. Las diferencias en topografía y en características de tipos de suelo, que prevalecen en el estado de Nuevo León, han producido distintivas formas fisiográficas de las cuales, en combinación con los eventos regionales del pasado geológico, han contribuido al desarrollo y evolución de la biodiversidad local. La Sierra Madre Oriental ha proporcionado una gran variedad de condiciones climáticas, tipos de suelo, hidrología y geología. Los ecosistemas del norte de México presentan una proporción de 60%, debido al endemismo presente en las comunidades de zonas semiáridas, de pastizales, de bosques de coníferas y de encinos (Rzedowski, 1993).

El estado de Nuevo León se encuentra entre dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, siendo precisamente esta área donde se presenta el límite septentrional de distribución de algunas especies de afinidad tropical, por lo que es un



lugar interesante desde el punto de vista de la distribución de las aves; tanto por ser zona de paso para una gran cantidad de especies migratorias como por servir de corredor de intercambio entre estas regiones, lo que crea una zona de alta diversidad. Asimismo, por sus características fisiográficas, el estado representa un gran mosaico de hábitats que se reflejan en la variación y riqueza de las comunidades de aves presentes (Contreras, *et al*, 2008).

La región se caracteriza por poseer en la mayoría de su territorio vegetación propia de climas áridos y semiáridos, distribuyéndose en menor medida la vegetación forestal de bosques de pino-encino y otras especies arbóreas de importancia, las cuales pueden constituirse en masas puras o mezcladas. A continuación se describen los tipos de vegetación dominantes en la UMAFOR 1902.

En lo referente a la fauna del Estado de Nuevo León se han registrado aproximadamente 118 especies (Contreras *et al.*, 1995). Entre las principales especies tenemos a la cotorra serrana norteña (*Rhynchopsitta terrisi*), la zorrilla norteña (*Vulpes velox*), el perrito de las praderas (*Cynomys mexicanus*), el tecolote llanero, el gorrión de pastizales (SEMARNAT, 2004; DOF, 2001). En el listado de la NOM-059-ECOL-2001 se encuentran registrados bajo un estatus de conservación 29 especies de mamíferos, 17 especies de anfibios y reptiles y 33 especies de aves.

Superficie total y principales tipos de vegetación y uso del suelo

La UMAFOR 1902 tiene una superficie de 1, 047,961 hectáreas, donde 237,609.22 son para agricultura, 70,903.67 de pastizal, 162,826.09 de bosque, Chaparral 21,150.07, de matorral 525,637.71, otros tipos de vegetación 26,540.65 y usos no forestales 3,293.49



Existencias totales de madera e incremento para grupos principales de especies

La superficie de todos los tipos de vegetación representa el 99.68 % de la superficie total de la Unidad; si sólo se considera la de bosques de coníferas y latifoliadas, ésta es el 15.53 % del total. El crecimiento maderable en la UMAFOR 1902 corresponde a 87,749 m³ anuales.

Superficie de las zonas de conservación, producción y restauración

Dentro de la zona de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido destacan las áreas protegidas de competencia estatal con 25,581 ha. En la zona de producción destaca la vegetación de zonas áridas con 428,815.835 ha, por su parte los terrenos forestales arbolados de productividad baja ocupan u área de 91,607.121 ha. Dentro de las zonas de restauración, los terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja ocupan el valor más alto siendo de 335,749.645 ha.

Tasa anual de deforestación y degradación forestal

En la Unidad puede resaltarse la pérdida de aproximadamente 37 mil hectáreas de vegetación de zonas áridas (4,625 ha anuales), principalmente de matorral xerófilo, debido a su uso para leña y/o transformación a uso ganadero. La pérdida de terrenos arbolados fue relativamente baja casi 59 ha.

Superficie afectada por incendios

Durante el período 2005-2009 se registraron un total de 53 incendios forestales, ocurriendo principalmente en cuatro municipios: Iturbide, Linares, Rayones y Santiago. Cabe destacar que la mayor superficie afectada por incendios se presentó en Santiago con 203.47 ha.



Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales

Es importante señalar que en los años 2006-2008 de las 8,104 ha afectadas en el estado, 8,004 ha (99%) cuentan con algún tipo de tratamiento de control. En específico para los municipios de la UMAFOR, Iturbide es el municipio con mayor superficie afectada por plagas, con 316 ha por ataque de descortezador y 30 por ataque de muérdago en segundo lugar se encuentra el municipio de Santiago con un total de 158 ha afectadas, de estas el 68 % atacadas por descortezador y el 32 % por muérdago; en menor superficie afectada se encuentra el municipio de Rayones con 116 ha.

Principales indicadores del potencial de servicios ambientales

El estado de Nuevo León presenta un potencial de captura de Carbono de 0.02 %, mientras que en captura de agua del 17.8 %, del total nacional, respectivamente.

Los municipios de mayor apoyo económico por parte de servicios ambientales en el estado corresponden a municipios de la UMAFOR 1902. El municipio de Santiago recibió un total de 1, 086,031.83 pesos en pago por servicios ambientales, contando con el primer lugar en éste rubro tanto en la UMAFOR como a nivel estatal, seguido del municipio de Iturbide con un monto de 786,129.92 pesos y el municipio de Rayones con un monto total de 429,109.38 pesos.

En el año 2004 se tiene registrado un predio de 3,236 ha para captura de carbono en la comunidad de San Antonio Osamenta, y para servicios de biodiversidad, en el 2004 y 2005, se tienen registrados dos predios en los ejidos El Pajonal y El Canelito, con una superficie de 800 y 1000 ha respectivamente (CONAFOR).



Principales impactos ambientales forestales en la región

El impacto ambiental se puede definir como todos aquellos cambios negativos que ocurren en los ecosistemas, derivados de las actividades del ser humano. Las acciones humanas descritas anteriormente, realizadas de manera no apropiada, pueden inducir a la deforestación, degradación de ecosistemas, erosión hídrica y eólica, azolvamiento de bordos y presas, y desertificación, entre otros.

Principales formas de organización para la producción forestal

En la zona existen las formas tradicionales de organización para la producción, que van desde la renta hasta la transformación inicial por parte de algunos núcleos agrarios y particulares.

Sin embargo, en la actualidad la Unidad de Manejo Forestal 1902 cuenta con la Asociación de Silvicultores del Centro-Sur, cuyo principal objetivo es la capacitación, la transferencia de tecnologías, para con ello incrementar la productividad e ingresos de los poseedores de predios. Así mismo, promover la conservación, restauración y manejo sustentable de los recursos naturales disponibles.

Se aspira y busca que esta nueva forma de organización repercuta positivamente en la producción, protección y conservación de los recursos forestales de la región, en beneficio directo de los habitantes de la zona.



Consumo de madera

En lo que se refiere a la producción maderable en la UMAFOR 1902, se tienen una autorizacinn maderable de 193,656 m³. El mayor volumen de producción se tiene en los bosques mixtos el cual es de 86,710 m³, seguido por las comunidades tropicales. Los volúmenes totales más altos tanto en bosques de coníferas como en bosques mixtos fueron para Linares, Santiago y General Terán.

Potencial de producción maderable y no maderable sustentable

De acuerdo a las superficies productivas de bosque para las diferentes formaciones arboladas presentes en la UMAFOR, se presentan tres diferentes escenarios de producción (bajo, medio y alto) estimado en tres periodos de tiempo, lo cual permite tener estimaciones de producción.

El nivel de intensidad de manejo considerado como bajo es el que presenta la menor productividad estimada, en contraste el nivel de intensidad alto presenta las mayores estimaciones para este rubro. El bosque mixto de Coníferas y Latifoliadas es el que presenta mayor productividad en todos los rubros, el bosque de encino mostró una productividad media y el bosque de pino fue el que mostró menor productividad estimada.

Balance potencial maderable/industria

Si se toma el cálculo del volumen que se consume en la Unidad de 193,656 m³ y se obtiene una relación de 55:20 de productos primarios-productos secundarios, entonces, el balance de volumen de madera utilizado actualmente contra la producción potencial estimada, es como se presenta en el Cuadro 64. El cálculo de este cuadro, también considera un incremento natural del consumo de un 10% de



madera, después de cada periodo de cinco años. En el aspecto anterior, sería recomendable realizar un estudio a detalle, para afinar los datos, tanto de consumo de madera, como de crecimiento actual y potencial en los bosques de la UMAFOR.

Población total, urbana y rural

En la UMAFOR 1902 se registra una población total de 432,257 habitantes. La mayoría de los municipios presentan crecimientos negativos, seguramente debidos a las tasas de migración muy bajas que presentan éstas áreas, las cuales oscilan entre 1 y 3 %.

Esta situación a pesar de no ser alarmante, podría reducirse al incrementar el manejo sustentable de los recursos forestales al aplicar los programas que se proponen más adelante. Como se menciona anteriormente el municipio de Juárez fue el único con tasa de crecimiento positiva, debido a que es un municipio grande y más desarrollado, en donde seguramente existen mayores oportunidades de desarrollo.

Empleo e ingreso forestal y porcentaje del total

Las principales actividades económicas en la UMAFOR 1902 son fundamentalmente del sector primario, destacando la agricultura y la ganadería, el comercio, el turismo rural, el aprovechamiento forestal y de fauna silvestre. En los municipios cercanos al área metropolitana de Monterrey destacan el sector secundario de Industria Manufacturera, seguido por el sector de los servicios Comercio, Restaurantes y Hotelería el cual se mantuvo con un ingreso.

El municipio de Montemorelos presenta el mayor PIB per cápita con 12,766, seguido de Santiago con 11,739; en contraste el municipio de Iturbide es el que presentó el menor PIB per cápita.



Porcentaje de servicios principales

En la estadística sobre los tipos de vivienda con los cuales se cuenta en la UMAFOR 1902, se puede observar que un alto porcentaje de sus habitantes cuentan con casa independiente (alrededor de 97%). Cabe destacar que el 57% de esta población tiene sus viviendas sin drenaje y un 47% sin agua potable.

Tenencia de la tierra

En la UMAFOR se cuenta con un total de 4,543 pequeñas propiedades, 177 ejidos y cinco comunidades. El municipio de Montemorelos cuenta con el mayor número de pequeñas propiedades (1,313); seguido de Linares con 738; así mismo Linares presenta mayor número de ejidos (70), seguido de Cadereyta Jiménez con 32 ejidos. Finalmente, en Santiago se ubican 4 comunidades y en Linares una; el resto de los municipios no cuentan con comunidades.

Densidad de caminos y necesidades

Analizando la información disponible sobre caminos de acceso y rurales y de acuerdo a constantes de densidad recomendadas, se estimó que existe un déficit de caminos para el manejo forestal (Cuadro 82). La deficiencia estimada de caminos forestales permanentes y temporales alcanza un total aproximado de 3,160 kilómetros. En el Cuadro 82 se muestra que existen 1,957 km de caminos actuales, con una necesidad de construcción de 1,200 km de caminos nuevos para finalizar con 3,160 km en total.



PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA REGIÓN

Principales problemas y debilidades

Las principales debilidades son: poca infraestructura productiva, falta de equipo y maquinaria, falta de asesoría en el uso de equipo y maquinaria, nivel de estudios bajo, cultura forestal baja, falta de difusión de los programas gubernamentales, y poca organización en la producción forestal.

Principales fortalezas y oportunidades

Las principales fortalezas de la región son: amplia variedad de recursos forestales, organización y participación de los silvicultores, alta potencialidad para diversificar el uso mediante ecoturismo.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA POR APLICAR

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable menciona en el artículo 29 "El Desarrollo Forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, y por tanto, tendrán ese carácter las actividades públicas o privadas que se relacionen. Estos principios se resumen en: 1. Que tienda a alcanzar una producción óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales. 2. Que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal. 3. Que promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas, y creando fuentes de empleo en el sector.



OBJETIVOS DEL ERF

Los objetivos generales del Estudio Regional Forestal de la UMAFOR SUR (1902) de Nuevo León. 1. Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región. 2. Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios 3. Aumentar la producción y la productividad forestales de manera sustentable. 4. Apoyar la organización de silvicultores, tomando en cuenta su opinión y necesidades. 5. Determinar los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región. 6. Diseñar y precisar la ejecución de las políticas y programas forestales en la región forestal. 7. Optimizar los recursos y acciones. 8. Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales. 8. Realizar la planeación – ejecución de actividades en el corto, mediano y largo plazo, buscando la alineación vertical y horizontal de los diferentes programas gubernamentales.

ESTRATEGIAS A DESARROLLAR

Solución a los problemas fundamentales

De acuerdo con el diagnóstico presentado a lo largo de este estudio, se propone que los cinco problemas principales que enfrenta la UMAFOR 1902 y que atañen directamente al retraso en el manejo sustentable de sus recursos naturales son los siguientes: Falta de proyectos de acuerdo a la aptitud de los suelos, fortalecimiento de la organización, falta de tecnología en la industria forestal regional tanto para productos maderables como no maderables y falta de caminos tanto como forestales como rurales en la UMAFOR.



Falta de proyectos de acuerdo a la aptitud de los suelos.

El objetivo es enlazar a los actores principales en la actividad forestal como son; las autoridades normativas de la secretaria del ramo, los dueños y poseedores del recurso bosque, el Gobierno del Estado y La Comisión que es quien apoya con recursos para que se realice un estudio que determinara la aptitud de los suelos en las diferentes áreas de cada región y vincule la vocación del suelo en esa área con el tipo de cultivo o de vegetación a establecer y su uso que se debe dar.

Fortalecimiento de la organización.

El objetivo es fortalecer la organización de silvicultores de la región y promover la creación de grupos o asociaciones satélite de ramas productivas primarias específicas. Las estrategias serían las siguientes: elaborar programas operativos anuales con soporte presupuestal, promover el cumplimiento de los estatutos, principalmente en lo relativo a las reuniones periódicas y capacitar a los directivos en procesos de organización productiva.

Falta de tecnología en la industria forestal regional tanto para productos maderables como nomaderables.

El objetivo es modernizar la tecnología para la industrialización y secado de la madera de encino, diversificar el uso de productos forestales no maderables y lograr el aprovechamiento del encino.

Todo esto con el fin que los productores aprovechen las especies que tienen mayor valor económico y que por falta de tecnología se quedan sin aprovechar esos recursos.



Falta de caminos forestales como rurales en la Umafor.

El objetivo es abrir caminos forestales donde se requieren y rehabilitar lo existentes, para lograr esto es necesario que se establezcan fondos federales o estatales o conjuntos para la adquisición de equipo y maquinaria para la realización de los mismos.

MECANISMOS DE EJECUCIÓN

Se recomienda establecer acuerdo de los participantes del sector forestal del Estado de Nuevo León, básicamente del Consejo Forestal Estatal y el Consejo Forestal Microregional. Se propone crear una **Unidad de Coordinación del ERF**, posiblemente en la Corporación para el Fomento y Desarrollo Agropecuario del Estado de Nuevo León.

Se recomienda presentar informes trimestrales generales en el Consejo Forestal Estatal, un informe anual de las actividades y avances del ERF con recomendaciones de ajustes en caso necesario, la integración del programa operativo anual correspondiente, y la actualización anual del SIG regional.

PROGRAMAS DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

El programa de actividades e inversiones del ERF considera para el período 2011-2025 una inversión total actual de \$1,519 millones de pesos. Lo anterior arroja un promedio anual de \$89 millones de pesos en el periodo de aplicación del ERF 2011-2025 (15 años).



Se muestran las aportaciones necesarias por diferentes fuentes de financiamiento, en este ejercicio sólo se propusieron a CONAFOR, SEMARNAT, Gobierno del Estado de Nuevo León, productores, financiamiento externo y otras potenciales.



1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de elaborar y contar con un Estudio Regional Forestal para la UMAFOR 1902, es tener un documento de planeación global, que visualice de manera general en algunos casos y en forma específica en otros, las características físicas, biológicas, de ecosistemas forestales, socioeconómicos y otros de esta región del Estado de Nuevo León, que ayudará en otros trabajos posteriores que se realicen en esa zona. Por ello se elaboró este instrumento de planeación del manejo forestal sustentable a escala regional (Estudio Regional Forestal), para contar con la información necesaria, estadística, de características físicas y biológicas, geográfica, socioeconómica y cartográfica, que permitirá sentar las bases para realizar la evaluación, el análisis y toma de decisiones de otros proyectos o trabajos posteriores de conservación, protección, aprovechamiento, mejoramiento o recuperación de recursos naturales en su área de cobertura.

De conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) tiene la responsabilidad, de delimitar las unidades de manejo forestal, en coordinación con las entidades federativas. Asimismo, de alentar la organización de los productores forestales para promover el manejo forestal sustentable en cada región del país.

1.1.- Antecedentes.

Marco legal

La ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), promulgada en el año 2003, establece que las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), tienen el objetivo de lograr una ordenación forestal sustentable, una adecuada planeación y un manejo eficiente de los recursos forestales. Del mismo modo, la LGDFS estipula que la organización de los productores forestales de los predios que estén ubicados dentro del territorio de la UMAFOR deberá realizar estudios regionales (ERF) que apoyen el manejo forestal.



La fundamentación legal para todo lo relacionado con los recursos naturales en el país se especifica en la **Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable**. La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público, y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios.

Otros ordenamientos involucrados de la ley son los siguientes: El Art. 7.-fracción XLIII define a la **Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR)** como el “Territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos”. Además el Art.12 menciona que son atribuciones de la federación: Fracción I.- Formular y conducir la política nacional en materia de desarrollo forestal sustentable, y en la Fracción VI.- llevar a cabo la zonificación del país; así como en la Fracción XX.- promover el desarrollo y fortalecimiento de las organizaciones de productores forestales.

El Art. 13.- Corresponde a las entidades federativas, de conformidad con lo dispuesto en esta ley, y las leyes locales en la materia, las siguientes atribuciones: Fracción I.- Diseñar, formular y aplicar, en concordancia con la política forestal nacional, la política forestal en las entidades federativas. Fracción V - participar en la elaboración de los programas forestales regionales de largo plazo, de ámbito interestatal, o por cuencas hidrológico – forestales.



El Art. 33, menciona que son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola, los siguientes: la integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológicas forestales (Fracción VII). En tanto, en el Artículo 37 se establece que la planeación del desarrollo forestal se elaborarán programas regionales, atendiendo la geografía de las cuencas, subcuencas y micro cuencas hidrológico – forestales y considerando particularmente la situación que guarden los ecosistemas forestales y los suelos.

En el Artículo 108, se expresan las actividades a desarrollar por parte de los servidores técnicos forestales, en la Fracción VII de éste artículo se menciona que éstos deben participar en la integración de las Unidades de Manejo Forestal. Del mismo modo, en el Artículo 112 indica que La Comisión y los gobiernos de las entidades federativas promoverán la organización de los titulares de los aprovechamientos forestales, cuyos terrenos estén ubicados dentro de una Unidad de Manejo Forestal. Dicha organización deberá realizar los estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal a nivel de predio (Fracción III).

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) ha venido realizando diferentes acciones entre las principales: la delimitación de las UMAFORES en todo el país (221 UMAFORES definidas en la actualidad), 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. Del mismo modo, la CONAFOR ha desarrollado conceptualmente los ERF, el diseño y preparación de una Guía y lineamientos, así como la preparación de Términos de Referencia (TER's) para su elaboración.

La base principal para articular a los silvicultores, industriales forestales, profesionales y prestadores de servicios forestales técnicos, así como para ordenar las diferentes



actividades forestales hacia el manejo forestal sustentable son los Estudios Regionales Forestales.

1.2.- Organización.

En la realización de los Estudios Regionales Forestales (ERF's) participan diversas instancias tanto a nivel nacional, estatal y regional. En el Cuadro 1 se encuentran enlistados los participantes a nivel nacional y las funciones que desempeñan en la realización de los ERF; del mismo modo en el Cuadro 2, se enlistan los participantes regionales y estatales así como sus funciones en la elaboración de los ERF.

Cuadro 1. Organización de los Participantes Nacionales en los ERF.

Participantes	Funciones Específicas
CONAFOR	Aportación de los recursos para la elaboración de los ERF, además de su supervisión, capacitación, coordinación y dirección.
SEMARNAT	Validación normativa de los ERF.
CONSEJO NACIONAL FORESTAL	Proporciona apoyo y opinión para la elaboración de los Estudios Regionales Forestales.
COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES, PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS Y CONSULTORES	Integración del Sistema de Información Geográfica (SIG) básico, capacitación para el manejo y operación del SIG. Recopilación de la información básica, cartografía y estadística existente en la CONAFOR, actualización del SICODESI y transferencia a las UMAFORES
ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES FORESTALES (SILVICULTORES)	Conocimiento empírico detallado de los recursos naturales en los predios y en la región

Fuente: Modificación propia de la Guía para Elaborar los ERF



Cuadro 2. Organización Estatal y Regional para la integración de los ERF.

Participantes	Funciones específicas
GERENCIA DE LA CONAFOR	Coordinación, contratación y supervisión de la integración de los ERF a nivel estatal. Capacitación y seguimiento de la aplicación de los ERF.
SEMARNAT	Validación de los ERF a nivel estatal
GOBIERNO ESTATAL	Participación en la integración y seguimiento de los ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes.
MUNICIPIOS	Participación en los Consejos Microregionales para la consulta y validación de los ERF y apoyo en su ejecución.
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF
CONSEJO MICROREGIONAL FORESTAL	Participación en la integración y validación de los ERF y propuestas programáticas
ASOCIACIONES DE SILVICULTORES	Participación directa con los colegios de Ingenieros Forestales. Ejecutores Directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.
COLEGIOS ESTATALES DE INGENIEROS FORESTALES	Elaboración de los ERF de acuerdo a la guía y términos de referencia de los mismos. En coordinación con los apoyos del colegio a nivel nacional especificados. Capacitación para el manejo y operación de los SIG.

Fuente: Modificación propia de la Guía para Elaborar los ERF



1.3. Proceso de planificación.

Los Estudios Regionales Forestales como se observa en la Figura 1, se enmarcan dentro del Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF), del Programa Nacional Forestal 2007-2012 (PNF), del Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009 y del Programa Estratégico Forestal del Estado de Nuevo León 2006-2025 (PEFE-NL), dentro de los Sistemas Nacional y Estatal de Planificación Forestal.

El proceso de Planificación consiste en:

- Determinación de las superficies de los municipios que integran la UMAFOR.
- Recopilación de datos.
- Organización de los datos
- Clasificación e integración, entre otros.

La elaboración de los Estudios Regionales Forestales requiere un intenso proceso de captación de información y un análisis de la misma para realizar un diagnóstico forestal preciso de la UMAFOR correspondiente con el fin de diseñar los programas regionales adecuados. En este contexto, fue necesario integrar un equipo multidisciplinario para la elaboración del trabajo requerido en la preparación de los ERF. A continuación se presenta el Cuadro 3, que contiene el cronograma de actividades seguido en la elaboración del ERF.



Cuadro 3. Cronograma de Actividades para la realización del ERF de la UMAFOR Centro Sur del Estado de Nuevo León.

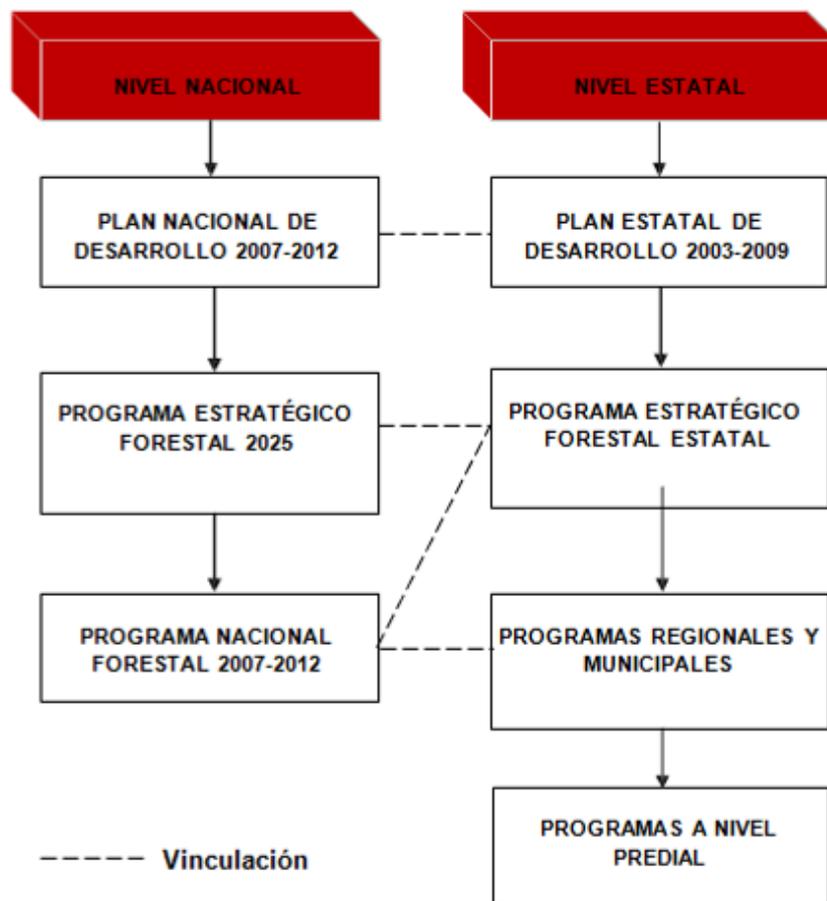
ACTIVIDAD	MES / SEMANA																							
	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planeación y organización																								
Obtención de la información existente																								
Obtención de información adicional																								
Consulta con participantes																								
Integración y procesamiento de información																								
Análisis de la información y elaboración de programas regionales																								
Integración de memoria final																								
Validación por participantes																								
Ajuste final y aprobación																								

NOTA: Considerando como fecha de inicio del trabajo el 26 Noviembre 2006



1.4.- Coordinación y concentración.

Figura 1. Ubicación de los ERF en los Sistemas de Planeación Nacional y Estatal.



Fuente: Modificación propia de la Guía para Elaborar los ERF

El objetivo principal es que los participantes puedan identificar fácilmente las estrategias y lineamientos a seguir, así como las fuentes de apoyo posible. Que exista una adecuada coordinación entre las diversas dependencias gubernamentales (tanto federales como estatales), así como la vinculación dentro del sector forestal, encabezada por una unidad operativa forestal.

Los niveles específicos de planeación forestal se presentan a continuación en el Cuadro 4, donde se observan los niveles de planeación y aplicación territorial.



Cuadro 4. Niveles de planeación y aplicación territorial.

NIVEL DE PLANEACIÓN	UNIDADES TERRITORIALES DEL PLAN
Internacional	Países
Nacional	Estados
Estatad	Municipios
Regionales	Clases de uso del suelo/zonas forestales
Predios	Estratos / rodales

Para la integración del ERF de la UMAFOR CENTRO SUR del Estado de Nuevo León, el trabajo fue dividido en las actividades que a continuación se describen brevemente.

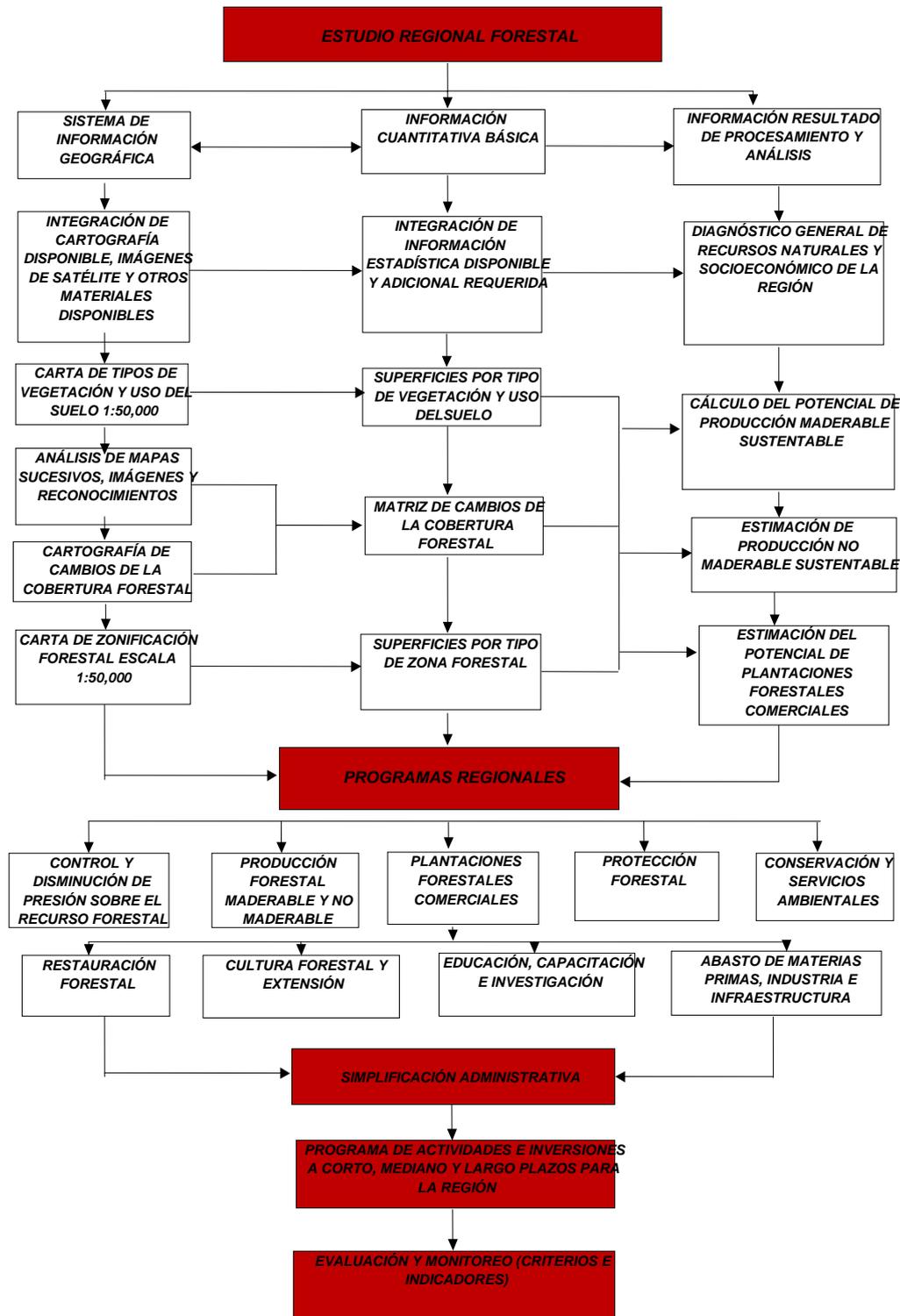
Etapa Preliminar. Incluye las actividades de planeación y organización, así como la identificación de participantes para la obtención de la información, para la elaboración de los programas y las diversas actividades específicas, así como la redacción del escrito final. Igualmente, durante esta etapa se estableció la comunicación con los representantes de la UMAFOR y la consulta preliminar con los mismos.

El Diagnóstico. Durante esta etapa se obtuvo información sobre los recursos forestales, además de indicadores sociales, ambientales y forestales. Del mismo modo, se generó información de consulta sobre diversas problemáticas y acciones con participantes del sector forestal en el Estado y la UMAFOR, se realizaron proyecciones a largo plazo. Además de realizarse un taller de planeación estratégica.

Revisión Final. Es la última fase del ERF donde se presentó a los participantes la propuesta de largo plazo con el fin de obtener sugerencias de trascendencia y realizar las correcciones pertinentes. Posteriormente realizados los ajustes, se procede a finalizar el escrito final, el cual se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Actividades para la Integración del Estudio Regional Forestal (ERF). Tomado de la Guía para elaborar los ERF.





Los ERF son un instrumento dinámico que debe ser utilizado para:

A) Consolidar la organización de los silvicultores de México en todas las regiones del país, por medio de criterios homogéneos, información clara y bien organizada, objetivos y metas comunes, instrumentos de gestión simplificados, y capacitación de recursos para el MFS, que le permitan conservar y desarrollar sus recursos forestales y obtener beneficios, empleo e ingresos.

B) Apoyar la toma correcta de decisiones de manejo del recurso en cada UMAFOR sobre los aspectos descritos a continuación:

- Planeación y programación.
- Uso del suelo forestal.
- Conservación de los recursos forestales.
- Protección forestal.
- Restauración de terrenos forestales.
- Producción maderable y no maderable.
- Comercialización y conservación de servicios ambientales.
- Desarrollo de cultura, educación y capacitación forestales.
- Gestión adecuada de los recursos forestales.



2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Nacional.

A nivel mundial, México ocupa el 11° lugar en lo que respecta a superficie forestal, la cual ha sido cuantificada en 129.7 millones de ha, de la superficie total del país el 21.5% corresponde a vegetación boscosa, el 18.6% a selvas, el 52% corresponde a zonas áridas y semiáridas y el 7.9% corresponde a vegetación menor y zonas urbanas (Figura 3).

La riqueza forestal de México no solo es por su superficie arbolada, también es importante mencionar que está considerado como el cuarto país megadiverso, con más especies de flora y fauna identificadas en sus ecosistemas, a nivel mundial; de las 47 especies de pinos que se presentan en el territorio nacional, el 50% corresponden a especies endémicas, colocándolo como el primer lugar mundial en cuanto a riqueza de especies de pino (Styles, 1997). Lo mismo sucede con los encinos, ya que de las 135 especies registradas para el territorio nacional, 115 son endémicas.

Figura 3. Regiones biogeográficas de México.



Los recursos forestales no maderables se encuentran en todas las regiones del país. En los ecosistemas templados actualmente se presenta la mayor producción de estos



bienes, el 54% del total nacional. Por su importancia económica destacan la resina de pino, los hongos comestibles y la nuez. Actualmente, la resina de pino aporta el 50% del valor de la producción forestal no maderable en el ámbito nacional.

Las superficie forestal con vegetación de zonas áridas es de 58, 472,398 ha, mientras que la superficie forestal con áreas perturbadas es de 22, 235,474 ha. La vegetación forestal de las zonas áridas aporta el 32% de la producción nacional de recursos forestales no maderables, principalmente candelilla, lechuguilla, yuca y orégano.

En el país se calcula que existen 16 millones de ha de terrenos forestales susceptibles a la reforestación. De acuerdo con la CONAFOR en el 2005 la tasa de deforestación es de 348, 000 ha. En estos terrenos es urgente realizar trabajos de reforestación y restauración de diferentes tipos; es posible que en la mayoría de ellos solo puedan hacerse reforestación con fines de protección y recuperación, pero no puede descartarse el objetivo de producción.

La tasa estimada de deforestación nacional de 1993 al 2010 fue de 300,000 ha anuales en promedio (aproximadamente el 1.4% de arbolada de bosques y selvas). Los bosques y selvas mantienen unas existencias maderables de 1,831 y 972 millones de m³ rollo, respectivamente, con un incremento promedio anual en volumen de coníferas de 25 millones de m³ rollo.

En 2007 la producción forestal maderable en volumen fue de 6.98 millones de m³ rollo, con un valor de 78,034 millones de pesos. La tendencia decreciente observada a partir del 2000, parece estar revirtiéndose o al menos estabilizándose alrededor de la cifra mencionada para 2007 (SEMARNAT, 2008). El PIB forestal de 2007, incluyendo silvicultura e industria, fue de cerca de 29,365 millones de pesos. Su contribución nacional osciló de 1.19% en 2001 a 1.09% en 2007. Las tendencias proyectadas al 2012



indican que crecerá hasta casi 23,000 millones de pesos y su contribución se mantendrá ligeramente abajo del 1.1% del total nacional (SEMARNAT, 2010).

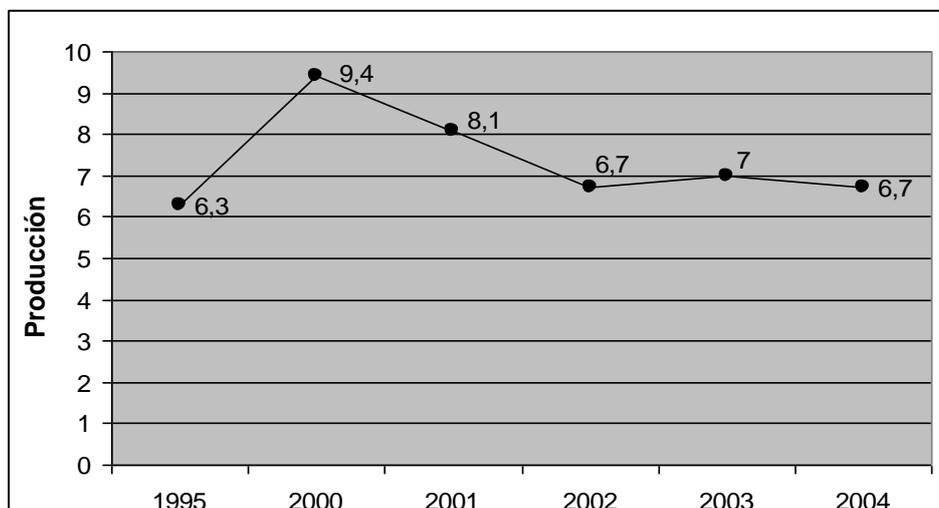
Cuadro 5. Producción forestal en millones de metros cúbicos.

Año	Producción
1995	6.3
2000	9.4
2001	8.1
2002	6.7
2003	7.0
2004	6.7

Fuente: SEMARNAT, 2005.

El caso de la producción forestal (Figura 4) en un periodo de 10 años (1995-2005) tiene una tendencia de comportamiento de una curva de campana, donde el punto más alto es en el año 2000 con un 9.4 millones de metros cúbicos rollo (SEMARNAT, 2005).

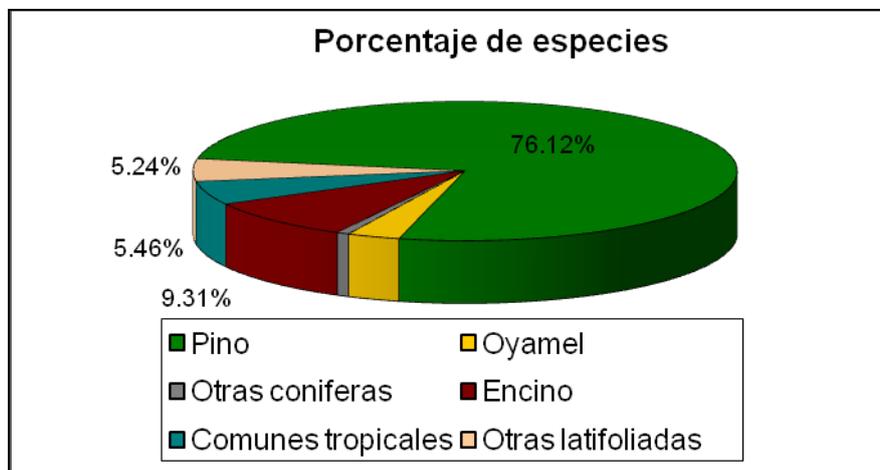
Figura 4. Producción Forestal (1995-2005)





Los principales grupos de especies maderables que se aprovechan en el país y el porcentaje que representan del total se observan en la Figura 5. La producción del género *Pinus* supera de forma notable al resto de géneros con un 76.12%, donde el género *Quercus* (encinos) se aprovecha en un 9.31% a nivel nacional, en tanto que las especies tropicales y otras latifoliadas son aprovechadas en un 5.46 y 5.24% respectivamente. Siendo el grupo del oyamel y el de otras coníferas los que se aprovechan en menor medida (3.13 y 0.74% respectivamente).

Figura 5. Principales Especies maderables aprovechadas en México.



(Fuente: SEMARNAT, 2005).

Los principales productos forestales no maderables en México son: el Ixtle de Henequén, Nopal, Maguey, Fibra de Lechuguilla, Heno o Paixtle, Sotol, entre otros. Los productos que se industrializan son las gomas, ceras, fibras y resinas. Sin embargo, de no revertirse los procesos de producción y administración la tendencia al uso y consumo de éstos productos disminuirá por lo cual urge:

- Establecer y fomentar una política con el fin de establecer plantaciones forestales en cada Estado, y en los lugares o ubicaciones que, por sus condiciones de suelo y clima tengan posibilidades ciertas especies de prosperar en estos lugares.



- Capacitar técnicos forestales en diversos aspectos (adaptación de especies, fisiología vegetal) con el fin de que asesoren adecuadamente a los interesados en realizar las plantaciones.
- Aumentar la superficie de plantaciones forestales comerciales para asegurar la capacidad de oferta de materia prima forestal en el futuro.
- Establecer un departamento de inventario forestal para conocer realmente las existencias, incrementos, etc. de las comunidades forestales con el fin de administrar adecuadamente los recursos existentes.

Las principales especies maderables que se aprovechan son: pino (80.9%), encino (8.0%), especies comunes tropicales (6.4%), otras latifoliadas (4.9%), oyamel (1.7%), otras coníferas (0.5%) y especies preciosas (0.3%). La producción forestal no maderable en 2007 fue de 83,473 toneladas. En el 2006 la producción forestal no maderable fue de 62,132 toneladas, un 71.6 % mayor con respecto del año anterior. Los principales productos no maderables que se aprovechan son: otras (62.9%), resinas (27.4%), fibras (8.5%), gomas (0.1%), ceras (1.2%).

Por otra parte, en lo referente a la industria forestal, el anuario de la producción forestal 2007, reporta las cifras de 2005 que aquí se reproducen. La industria contó entonces con 8,903 industrias forestales, con una capacidad total instalada de 28,929,512 m³r. y una capacidad total utilizada de 8,713,435 m³r.

Respecto al saldo de la balanza comercial forestal, en el año 2007 el valor de las exportaciones de productos forestales y sus manufacturas fue de 1,454.609 millones de dólares, mientras que las importaciones ascendió a 7,051,360 millones de dólares lo que indica que el saldo de la balanza comercial de los productos forestales registró un déficit de 5,596,751 millones de dólares. Es decir que durante el 2007 se incrementó el déficit de la balanza comercial un 55% con respecto al año 2003. La



tendencia de la balanza comercial de productos forestal del año 2003 a 2007 muestra un aumento en el déficit de -3, 599,246 a -5, 596,751 millones de dólares.

Los Principales productos forestales que se importan son: madera aserrada, tableros contrachapados, tableros de fibra, listones y molduras con valor global en 2007 de 7, 051,360 (miles de dólares).

El consumo de los productos forestales en el país mostró una tendencia ascendente en el periodo de 2006 a 2007 de 23.8 a 27.6 millones de m³ rollo (SEMARNAT, 2007).

Para 2008 y 2009, la SEMARNAT no ha publicado aún los anuarios de la producción forestal, pero el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable, en su nota 27, de mayo del 2010, refiere las siguientes cifras, expresadas en millones de dólares, de déficit de la balanza comercial forestal para México en 2008 (-5,863.4) y 2009 (-4,421.7).

2.2.- Estatal.

El Estado de Nuevo León ocupa el 11º lugar respecto a superficie forestal del país y el 26º en producción forestal, cuenta con una superficie total de 6, 492,400 Ha de las cuales el 83% tienen algún tipo de vegetación (5, 410,850 ha) y el 17% (1, 081,550 ha) están consideradas como no forestales, es decir que se encuentran ocupadas por caminos, cuerpos de agua, áreas urbanas, entre otras.

La distribución del área forestal (5, 410,850 ha) se clasifica de la siguiente forma: el 92% (4, 982,450 ha) corresponden a matorral espinoso tamaulipeco, mezquital, chaparral y vegetación de zonas áridas y, de éstas, en 4, 542,350 ha. Se tienen áreas dispersas con algún tipo de aprovechamiento forestal. Finalmente en el 8% restante (428,400 ha.) pertenecen a bosques templado – fríos y su distribución es la siguiente: 248,637 ha. Corresponden a superficie arbolada aprovechable, 100,000 ha son de



superficie con arbolado no comercial o de bajas existencias y 79,763 ha son de áreas boscosas inaccesibles.

Cuadro 6. Indicadores básicos del Estado de Nuevo León.

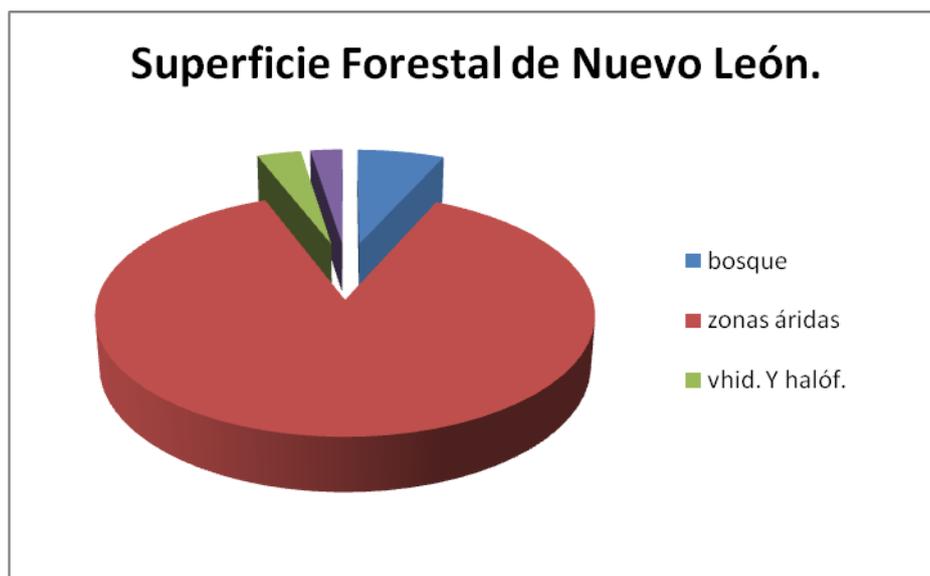
SUPERFICIES	
Total Estatal:	6, 492,400 Ha
Agricultura:	11.06% del estado
Bosques:	8.87% del estado
Chaparral:	2.21% del estado
Matorral:	55.20 % del estado
Otros:	3.35% del estado
Pastizal:	13.60 % del estado
POBLACIÓN	
Total:	4, 220,804
Población económicamente activa:	1, 986,589
Ocupación:	895,444
Desocupada Abierta:	91,145
Tasa de inmigración	: 2.0
Tasa de migración:	-1.7
Tasa de Migración neta:	0.3
Viviendas:	1, 014,042 c energía eléctrica: 976,487 c agua entubada: 940,833 drenaje: 945,767
Lengua indígena:	29,538 personas
PRODUCTO INTERNO BRUTO	
Valor:	9, 729, 530,493 (2006)
Participación del Sector forestal al PIB estatal	0.20%, 7.4% a nivel nacional.
Variación 2005 – 2006:	
Distribución del PIB estatal:	Primario 26.1%, Industrial: 23.2%, Servicios y Otros: 50.7%



CLIMAS DEL ESTADO	PORCENTAJE
Semicálido; subhúmedo con lluvias en verano	9.11
Semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año	10.48
Templado subhúmedo con lluvias en verano	4.52
Templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año	2.34
Semifrío subhúmedo con lluvias escasas todo el año	0.07
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	0.22
Semiseco muy cálido y cálido	18.01
Semiseco semicálido	6.16
Semiseco templado	6.09
Seco muy cálido y cálido	16.81
Seco semicálido	13.93
Seco templado	7.43
Muy seco semicálido	4.83

Fuente: INEGI. 2007. Anuario estadístico de Nuevo León; INEGI. Carta de uso del suelo y vegetación 1: 250,000; INEGI. 1998. Síntesis de información estadística; INEGI. 2004. Sistema de cuentas nacionales de México.

Figura 6. Cobertura vegetal forestal del Estado de Nuevo León.



Del total de cobertura boscosa en el Estado, el 35% corresponde a bosque de coníferas (121,802 ha), el 39% a bosque mixto de coníferas y latifoliadas con un superficie de



136,744 ha y el 26% corresponde a bosque de latifoliadas (90,091 ha). Los bosques de Nuevo León cuentan con una existencia maderable de 22, 746,725 m³r, las cuales se desglosan de la siguiente manera: en los bosques de coníferas la existencia maderable es de 5, 793,960 m³r, en los bosques mixtos de coníferas y latifoliadas la existencia maderable asciende a 11, 823,483 m³r y en los bosques de latifoliadas la existencia maderable alcanza los 4, 983,665 m³ y en el bosque fragmentado la existencia maderable apenas supera los 145,617 m³r.

La vegetación semiárida existente en el estado (546,788 ha) se divide de la siguiente forma: lo que corresponde a mezquital y huizachal es el 22% (120,293 ha), a matorrales 394,410 ha, donde el matorral de tipo submontano cubre un 54% de la superficie total de zonas áridas (295,265 ha), el matorral xerófilo cubre el 2% con una superficie de 10,935 ha, siendo el chaparral con un porcentaje de superficie de 4%, que cuenta con 21,150 ha (INEGI. 2007).

En la Figura 7 se observa la producción maderable de Nuevo León, donde destaca el género *Pinus* con un 64% (16,474 m³ rollo; equivalente a \$5,765,900 pesos), seguido de las especies tropicales comunes con un 16.6% (4,274 m³r; equivalente a \$1,708,400 pesos) posteriormente el Encino con un porcentaje de producción de 14% (3,655 m³ rollo; 913,750 pesos) y la menor producción del estado se observa en las especies de Oyamel, y otras coníferas y latifoliadas (3.5, 1.5 y 0.01% respectivamente). Dando una producción total en el estado de 8, 902,710 pesos debido a los productos antes mencionados.

Nuevo León obtuvo en el 2004 una producción forestal maderable de 25,714 m³r con un valor calculado de \$8,902,710 pesos y su producción forestal de los no maderables fue de 1,299 toneladas con un valor de \$6,318,896; estas cifras dan un valor que asciende a \$15,284,606 pesos.



Figura 7. Producción maderable por grupo de especies en el Estado de Nuevo León.



En Nuevo León, de acuerdo al INEGI, los productos maderables que se producen principalmente son los postes, pilotes y morrillos en un 98% (25,301 m³r tabla; equivalente a 8, 738,710 pesos), en contraste la escuadría tiene una producción estatal de 1.6% (409 m³r, que equivale a 163,600 pesos) y de leña la producción no llega al 1% (4 m³r, equivalente a 400 pesos); dando un valor total de 8, 902,710 pesos.

La producción de pino en el estado asciende a \$5,765,900 pesos, mientras que la de oyamel es de 275,100 pesos y la de otras coníferas que también tienen uso forestal es apenas de \$1,050 pesos. En contraste el encino tiene un valor de la producción de 913,750 pesos y otras latifoliadas es de \$238,510 pesos, los productos que se comercializan de las especies antes mencionadas son los postes, pilotes y morrillos. Finalmente los productos que se obtienen de las especies comunes tropicales son la escuadría, los pilotes, postes y morrillos y la leña dando un valor de \$1,708,400 pesos.

El incremento en volumen de madera de coníferas en los bosques cerrados de Nuevo León es de 65,846 m³r, mientras que en los abiertos es de 13,295 m³r; así en los bosques mixtos cerrados de coníferas y latifoliadas el incremento en volumen es de 38



m³r, en contraste los bosques abiertos de éste tipo cuentan con un incremento de 21,231 m³r, dando un total de 100,410 m³r

Para el estado se proporcionaron 40 autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable durante el 2004, en una superficie de 2,697,000 ha correspondiendo a un volumen de 29,342,000 m³. En contraste, los avisos de aprovechamiento forestal no maderable proporcionados en el mismo año apenas superó los 12 avisos, en una superficie de 5,780,000 ha, que corresponde a un volumen de 2,235,000 toneladas.

Respecto a la sanidad forestal, en el 2004 se diagnosticaron en Nuevo León 13,237 ha afectadas por descortezadores y 50 ha afectadas por otras enfermedades, en total ambas superficies fueron tratadas en el mismo año. Finalmente, en 2004 se detectaron en Nuevo León 24 incendios forestales, los cuales afectaron un área total de 7,362 ha.

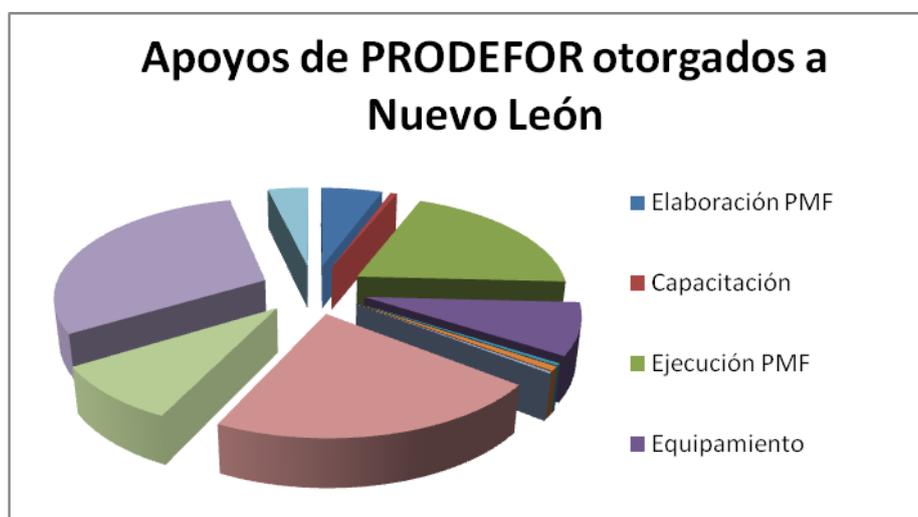
Respecto a los productos no maderables, en el estado solo se producen fibras (385 toneladas, equivalente a \$5,007,626 pesos) y otros productos (913 ton., equivalente a \$1,374,270 pesos), dando un total de 1,299 toneladas de producción de no maderables lo cual equivale a un total de \$6,381,896 pesos. El precio de los productos no maderables difiere de acuerdo a la entidad donde se produce, en Nuevo León el precio de la fibra es de \$13,000 pesos la tonelada.

PRODEFOR en el 2004 otorgó diversos apoyos, entre los cuales destacan: la elaboración de 33 Programas de Manejo Forestal (PMF) con un costo total de \$755,352 pesos y se realizaron dos capacitaciones con un costo de \$81,000 pesos. Además se otorgaron \$2,676,850 pesos para la ejecución de los 17 programas de manejo forestal (PMF), así mismo se otorgaron \$1,136,554 pesos como apoyo para el equipamiento al silvicultor y \$49,000 pesos para podas, preaclareos y aclareos. Para la transferencia de tecnología PRODEFOR otorgó \$96,000 pesos, en la elaboración del troceo, proyecto para el derribo y arrime aportó \$37,500 pesos y para la elaboración



de 15 caminos forestales el apoyo ascendió a \$2,935,948 pesos. Respecto a la transformación primaria el apoyo fue de \$1,233,946 pesos para Nuevo León y para los 31 estudios técnicos justificativos (ETJ) el apoyo ascendió a \$4,099,944 pesos, finalmente para un proyecto de ecoturismo se aprobaron \$500,000 pesos. En la Figura 8 se ilustran los apoyos otorgados para Nuevo León por PRODEFOR.

Figura 8. Apoyos otorgados por PRODEFOR en el 2004 para el estado.



En el 2004 se proporcionó apoyo a 5 proyectos de plantaciones comerciales en desarrollo en Nuevo León, con una asignación de \$6,600,000 pesos en total. Un proyecto fue de carácter privado donde la plantación fue de mezquite y se realizó en 50 ha y los otros cuatro apoyos fueron de carácter social, cubriendo una superficie de 1,150 ha de las especies de candelilla y lechuguilla con un monto asignado de \$6,325,000 pesos. En el estado existen 265 industrias maderables, las cuales tienen una capacidad instalada de 45,540 m³r, sin embargo la capacidad utilizada es de 25,960 m³r; es decir, se utiliza solamente el 57% de la capacidad total maderable existente en la entidad. En contraste, respecto a la industria forestal no maderable en el estado hay cuatro industrias con una capacidad de 210 toneladas.



Cuadro 7. Superficie de uso agrícola o con cubierta vegetal del Estado de Nuevo León.

CONCEPTO	NOMBRE	NOMBRE	UTILIDAD
AGRICULTURA 28.7% DE LA SUPERFICIE	<i>Zea mays</i>	MAIZ	COMESTIBLE
	<i>Sorghum bicolor</i>	SORGO	COMESTIBLE
	<i>Phaseolus</i>	FRIJOL	COMESTIBLE
	<i>Triticum</i>	TRIGO	COMESTIBLE
	<i>Hordeum</i>	CEBADA	INDUSTRIAL
PASTIZAL 3.2% DE LA SUPERFICIE	<i>Cenchrus ciliaris</i>	ZACATE BUFFEL	FORRAJE
	<i>Bouteloua breviseta</i>	NAVAJITA	FORRAJE
	<i>Bouteloua chasei</i>	NAVAJITA	FORRAJE
BOSQUE 7.0% DE LA SUPERFICIE	<i>Quercus laeta</i>	ENCINO BLANCO	MADERA
	<i>Quercus grisea</i>	ENCINO BLANCO	MADERA
	<i>Pinus teocote</i>	PINO CHINO	MADERA
	<i>Pinus pseudostrabus</i>	PINO LACIO	MADERA
SELVA 0.14% DE LA SUPERFICIE	<i>Brosimum alicastrum</i>	OJITE	FORRAJE
	<i>Bursera simaruba</i>	CHACA	FORRAJE
	<i>Lysiloma divaricatum</i>	TEPEGUAJE	FORRAJE
	<i>Dendropanax arboreus</i>	PALO SANTO	FORRAJE
MATORRAL 51.3% DE LA SUPERFICIE	<i>Fraxinus greggii</i>	BARRETA NEGRA	
	<i>Acacia farnesiana</i>	HUIZACHE	MADERA
	<i>Cordia boissieri</i>	ANACAHUITA	
	<i>Agave lechuguilla</i>	LECHUGUILLA	
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	CENIZO	MEDICINAL
OTRO 8.4% DE LA SUPERFICIE	<i>Prosopis spp.</i>		
	<i>Helietta parvifolia</i>	BARRETA	

Fuente: INEGI, 2007. Continúo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Uso de suelo y Vegetación

El uso potencial de la tierra en Nuevo León se divide de la siguiente manera: Dentro del suelo dedicado a la agricultura, la mecanizada continua se realiza en el 54% de esta superficie, mientras que la agricultura con tracción animal continua se efectúa



solamente en el 1.88% de la superficie; en tanto que la agricultura manual continua y estacional cubren menor superficie (1.02 y 2.21% respectivamente) y las tierras no aptas para la agricultura cubren el 40.89% de la superficie del estado. Respecto al uso pecuario, el 54% del suelo de la entidad es apto para el desarrollo de praderas cultivadas, el 0.17% es apta para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal; mientras que el 13.91% es adecuada para aprovechamiento de vegetación natural diferente al pastizal y el 30% para el aprovechamiento de vegetación natural únicamente por el ganado caprino (INEGI, 2007).

Nuevo León posee una amplia diversidad de ecosistemas, en altitudes desde 600 hasta 3,700 msnm, lo cual permite tener áreas de pino, encino, bosques mixtos, tipos de matorral desde el submontano hasta los desérticos. En el estado se decretaron 27 zonas ecológicas sujetas a conservación, además de contar con 2 parques nacionales (El Sabinal y Cumbres de Monterrey) y un monumento nacional (Cerro de la Silla).

Respecto a la riqueza florística de Nuevo León, el estado cuenta con 2,382 especies de plantas vasculares, así mismo menciona Alanís *et al.* (2004) que la riqueza florística del estado estiba en sus notables endemismos. Además en el estado se encuentran representadas tres de las cinco zonas ecológicas terrestres más importantes del país: templada húmeda, templada subhúmeda, y semiárida. Finalmente, la vegetación alpina del estado alberga por lo menos el 75% de las especies de plantas de éste tipo de vegetación las cuales son endémicas de nuestro país y muchas de éstas son exclusivas de un solo pico.

En Diciembre 2007 se elaboró el Plan Estratégico Participativo para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nuevo León, en cual se incluyen las necesidades, deseos e intereses de los diferentes actores del Sector Forestal del Estado, además establece diversas acciones y estrategias necesarias a fin de lograr el desarrollo forestal sustentable. En Agosto 2008 se presentó el Plan Estratégico Forestal de



Restauración para la sierra de Santiago, Nuevo León y el 12 de Junio del 2008 se presentó la Ley para el Desarrollo Forestal Sustentable. En el Cuadro 8 se presentan las fortalezas y debilidades de Sector Forestal en el Estado de Nuevo León.

Cuadro 8. Fortalezas y debilidades del Sector Forestal en el Estado de Nuevo León.

Fortalezas	Debilidades
Los recursos Naturales existentes en el Estado tanto maderables como no maderables.	Presupuesto insuficiente al Sector Forestal de Nuevo León e insuficiente transparencia en el uso de los recursos económicos. Falta de un fondo de apoyo para los productores forestales afectados por desastres naturales. Cambios de uso de suelo en zonas forestales. Falta de recursos y poca eficiencia en la implementación y combate de incendios forestales.
La experiencia y conocimiento del uso y la conservación de los RF por parte de los propietarios y poseedores de los RF.	Abandono de las zonas forestales por falta de rentabilidad de la actividad forestal. Inseguridad jurídica y conflictos en la tenencia de la tierra en los diferentes tipos de propiedad.
Experiencia de los viveros en la producción de planta destinada a plantaciones forestales comerciales, de restauración, conservación y protección de hábitat de fauna silvestre, disponibilidad de áreas para plantaciones forestales comerciales y terrenos para el establecimiento de proyectos agroforestales.	No hay programas de colecta, selección de semilla y mejoramiento genético con especies nativas. Falta de producción de planta de calidad para reforestaciones con fines de restauración y conservación.
La organización de productores forestales se encuentra en la mejor disposición de trabajar en beneficio de las comunidades y ejidos forestales del estado.	Las diferencias por preferencias políticas y la falta de aplicación de reglamentos.
Proyectos de ecoturismo establecidos con la infraestructura necesaria para dar un adecuado servicio	Falta de créditos y fuentes de financiamiento para los productores forestales.



Fortalezas	Debilidades
UMAS y ranchos cinegéticos registrados y establecidos con infraestructura adecuada para proporcionar servicios de caza deportiva.	Ranchos cinegéticos y UMAS que operan sin autorización. Uso excesivo de fertilizantes, pesticidas que afectan la flora y fauna silvestres. Falta de personal de inspección y vigilancia en las zonas forestales.
Zonas aptas para el establecimiento de servicios ambientales, ecoturismo y aprovechamiento cinegético.	Áreas afectadas por plagas y enfermedades forestales. La falta de autorización de aprovechamientos en ciertas zonas con recursos forestales, sin tener su sustento legal o científico. Alta tasa de deforestación por sobrepastoreo.
Creciente profesionalización de los prestadores de servicios técnicos forestales.	Falta de ética de algunos productores y prestadores de servicios técnicos.
Apoyo a permisos para el aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.	Caminos mal diseñados y falta de mantenimiento para las actividades de abastecimiento forestal.
Diversificación de la elaboración de productos a base de mezquite.	Comercialización de la producción forestal del estado limitada por diversos factores.
Infraestructura con vías de comunicación, medios de información presentes las principales ciudades del estado y del norte del país.	Inseguridad pública en el estado.
La infraestructura y tecnología para la transformación e industrialización de los productores forestales maderables y no maderables existentes en el estado.	El parque de maquinaria y equipo para las labores de abastecimiento forestal es obsoleto.
Obras hidráulicas	Falta de inversión a proyectos.



En Nuevo León se delimitaron 4 Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES), cuyos nombres y superficies pueden verse en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Unidades de Manejo Forestal existentes en el estado de Nuevo León.

CLAVE	NOMBRE	SUPERFICIE (Ha)
1901	Sur	1,690,310
1902	Región Centro Sur	1,047,961
1903	Región Centro Norte	2,245,545
1904	Norte	1,372,420

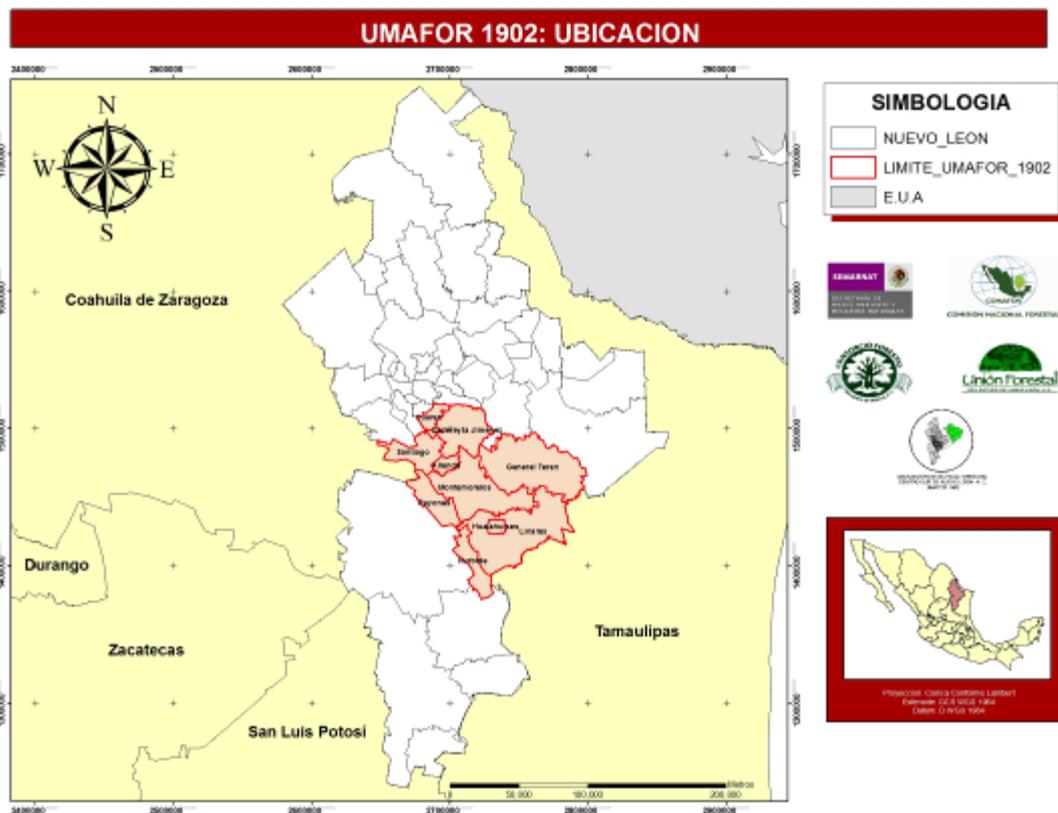


Figura 9. Ubicación de la UMAFOR 1902 en el estado de Nuevo León.



Se integraron las asociaciones regionales en el marco de las cuatro Unidades de Manejo Forestal regionalizadas en el Estado de Nuevo León, permitiendo el cimientamiento de la representación de los silvicultores. Por lo que con el Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento de la Autogestión Silvícola 2005 (PROFAS) se entregaron 1.12 millones de pesos para estimular la organización de los productores forestales de la UMAFOR 1902, quienes en 2005 se constituyeron en cuatro Asociaciones Locales de Silvicultores; en la actualidad en el Estado se cuenta con cuatro Asociaciones Regionales de Silvicultores, cinco Asociaciones Locales de Silvicultores, y una Cadena productiva, los cuales en su conjunto forman parte de la Asociación Estatal de Silvicultores denominada Unión Forestal del Estado de Nuevo León A.C.

Organizaciones por tipo.-

- 1 Asociación Estatal
Unión Forestal del Estado de Nuevo León, A. C.
- 4 Asociaciones Regionales de Silvicultores
Asociación de Silvicultores del Sur de Nuevo León, A.C.
Asociación de Silvicultores del Centro Sur de Nuevo León, A.C.
Asociación de Silvicultores del Noreste de México, A.C.
Asociación de Silvicultores del Norte de Nuevo León, A.C.
- 5 Asociaciones Locales de Silvicultores:
 - ✓ Confederación Regional Campesina de Indígenas, Productores Rurales y Silvicultores del Estado de Nuevo León, A.C.
 - ✓ Asociación de Productores Forestales de los Municipios de Galeana, Aramberri y Zaragoza, Nuevo León, A. C.
 - ✓ Unión de Ejidos Forestales División del Norte del Sur de Nuevo León, S.C.
 - ✓ Dinámica de Desarrollo Agroforestal, A.C.



✓ Sociedad de Productores de Carbón Vegetal de Anáhuac, Nuevo León, A.C.

• 1 Asociación especializada

✓ Cadena Productiva del Mezquite, Dr. Arroyo, Nuevo León

Las formas conocidas de organización y asociaciones para ejecutar la producción forestal son:

- El Ejido, el cual trabaja en forma individual, como una empresa ejidal.
- Las Asociaciones de ejidos, donde varios aportan la materia prima y uno la industria forestal.
- Las Asociaciones de ejidos con particulares.
- Las Asociaciones de particulares donde uno de ellos aporta la industria.
- Particular con recurso forestal.



3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN.

3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

1. Estado: Nuevo León.
2. Nombre y/o clave de la UMAFOR: UMAFOR 1902
3. Nombre de los municipios de la UMAFOR y clave:

Cuadro 10. Nombre de los municipios de la UMAFOR 1902 y clave

Municipios	Clave Municipal	Superficie (Ha)
Allende	19004	19,142
Cadereyta Jiménez	19009	113,354
General Terán	19022	246,591
Hualahuises	19029	12,174
Iturbide	19030	56,255
Juárez	19031	24,684
Linares	19033	250,709
Montemorelos	19038	184,152
Rayones	19043	67,269
Santiago	19049	73,628
	TOTAL	1,047,961

Fuente: INEGI. 2008. Anuario Estadístico Nuevo León.

La superficie total de la UMAFOR 1902 es de 1, 047,961 ha y se localiza en el Centro Sur del estado en las coordenadas 103°31'46" y 99°02'00" de longitud oeste y 25°42'19" y 24°24'20" de latitud norte.

La UMAFOR 1902 se encuentra comprendida en las Regiones Hidrológicas RH – 24 y RH – 25. Como se puede observar en la Figura 10, la primer Región (RH – 24) está en la Cuenca Hidrológica B Río Bravo – San Juan y comprende las Subcuencas hidrológicas G



y H; mientras que la segunda Región Hidrológica se encuentra en la cuenca D del Río San Fernando, correspondiendo a las Subcuencas hidrológicas B, E y F. Entre las Subcuencas existentes en la UMAFOR se pueden mencionar algunos ríos de mayor importancia como es el Río Pesquería, Río Santa Catarina, Río El Potosí, Río Ramos; Río Pilón, el Río Pablillo, entre otros. En el Cuadro 11 se enlistan las regiones hidrológicas y las cuencas correspondientes a cada una de ellas que se localizan dentro del área de la UMAFOR 1902.

Cuadro 11. Regiones hidrológicas y cuencas de la UMAFOR 1902.

Clave de la Región Hidrológica	Nombre de la Región Hidrológica	Clave de la Cuenca	Nombre de la Cuenca
RH 24	Bravo-Conchos	B	Río Bravo-San Juan
RH25	San Fernando-Soto La Marina	D	Río San Fernando

Fuente: INEGI. 2008. Anuario Estadístico Nuevo León.

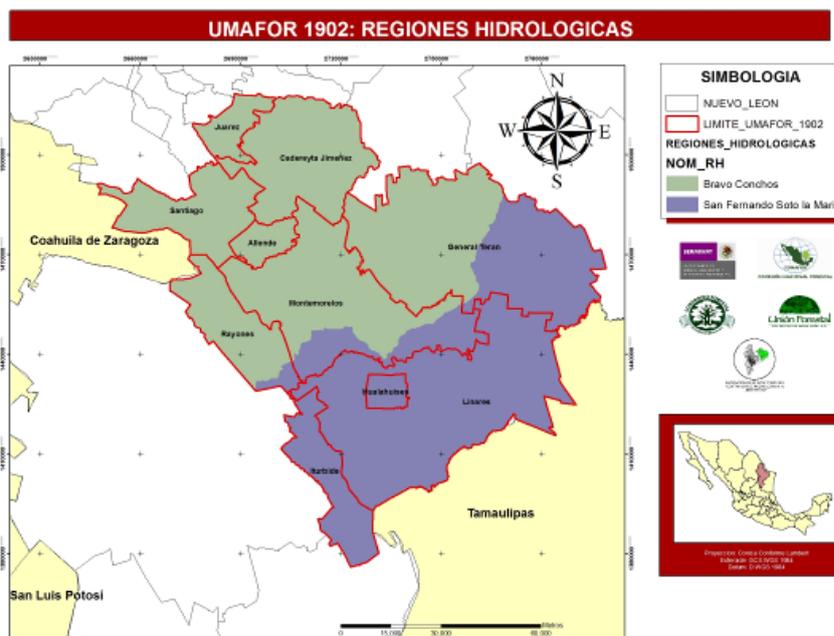


Figura 10. Regiones y Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.



- Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural DDR y Centros de apoyo al Desarrollo Rural CADERS en la UMAFOR:

El Distrito de Desarrollo Rural (DDR) se denomina como Montemorelos con la clave 102. Los CADERS dentro del DDR se describen en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Los CADERS dentro del DDR.

CADERS	
Clave	Clave
No. 1	Montemorelos
No. 2	Linares
No. 3	General Terán
No. 4	Cadereyta Jiménez
No. 5	Santiago

Fuente: SAGARPA Delegación Nuevo León.

- Nombre, ubicación y clave de las promotorías de desarrollo forestal en la UMAFOR.

Asociación Regional de Silvicultores del Centro – Sur de Nuevo León, A.C. ubicada en la Carretera a San Carlos Km. 2 s/n en el municipio de Linares, Nuevo León, tal asociación fue constituida el 18 de Abril del 2006.

4. Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR

La UMAFOR tiene una población total de 437,257 habitantes, en 4,725 localidades (ejidos, comunidades y pequeñas propiedades) como se muestra en la Figura 11. La propiedad social está conformada por 286 ejidos y una comunidad (Cuadro 13).



Cuadro 13. Número de Ejidos y comunidades en la UMAFOR 1902.

Municipio	Ejidos	Comunidades
Allende	1	-
Cadereyta Jiménez	32	-
General Terán	16	-
Hualahuisés	5	-
Iturbide	12	-
Juárez	2	-
Linares	70	1
Montemorelos	27	-
Rayones	8	-
Santiago	4	4
Total	177	5

FUENTE: Padrón e Historial de Núcleos Agrarios, Registro Agrario Nacional (<http://app.ran.gob.mx/phina/Sesiones>).

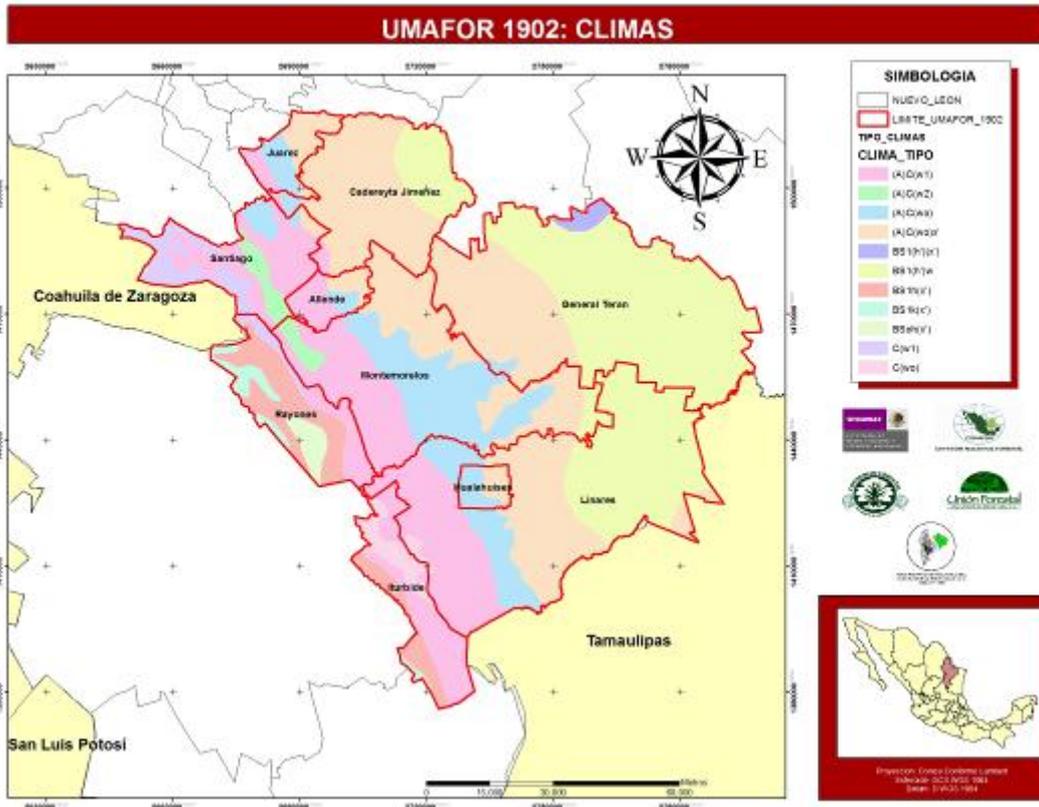


Figura 12. Climas de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Temperaturas promedio

La temperatura media anual que existe en la mayor parte de la UMAFOR 1902 se encuentra entre los 16 y 24°C, cabe mencionar que la temperatura media mensual oscila entre los 12 y 20°C. Como se puede apreciar en la Figura 13 en la porción Sur, Suroeste y Noroeste de los municipios de Rayones, Montemorelos, Hualahuises, Linares e Iturbide la temperatura dominante oscila entre los 16 y 20°C.

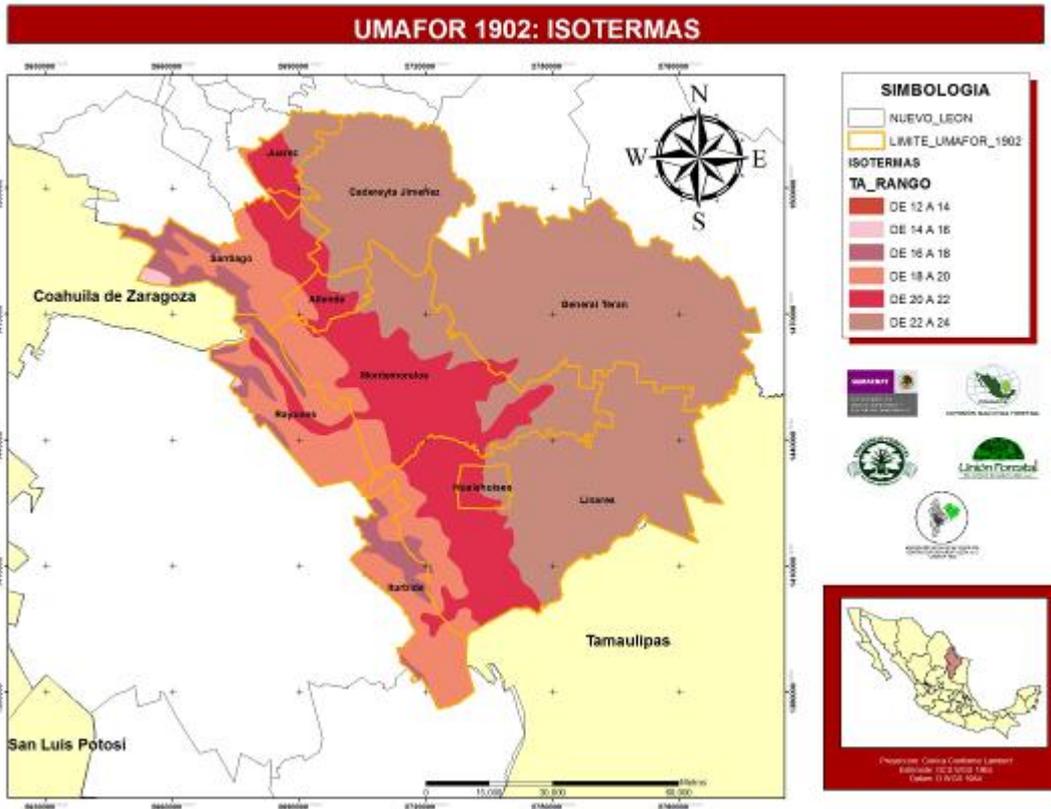


Figura 13: Mapa de Temperaturas media anual de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Precipitación promedio y humedad relativa

Los rangos de precipitación en la región de la UMAFOR centro sur 1902 de Nuevo León se observan en la Figura 14, donde la precipitación mayor se presenta en una franja entre los municipios de Santiago y Rayones con un rango de precipitación media anual de 1,200 a 1,500 mm. En contraste en la parte Suroeste del municipio de Rayones se presenta una menor precipitación la cual oscila entre 300 y 400 mm anuales. La mayor parte de la UMAFOR presenta precipitación promedio de 600 a 800 mm. En la región el régimen de lluvias ocurre en los meses de abril, mayo, agosto y septiembre (INIFAP, Red de Estaciones Estatales Agroclimatológicas).

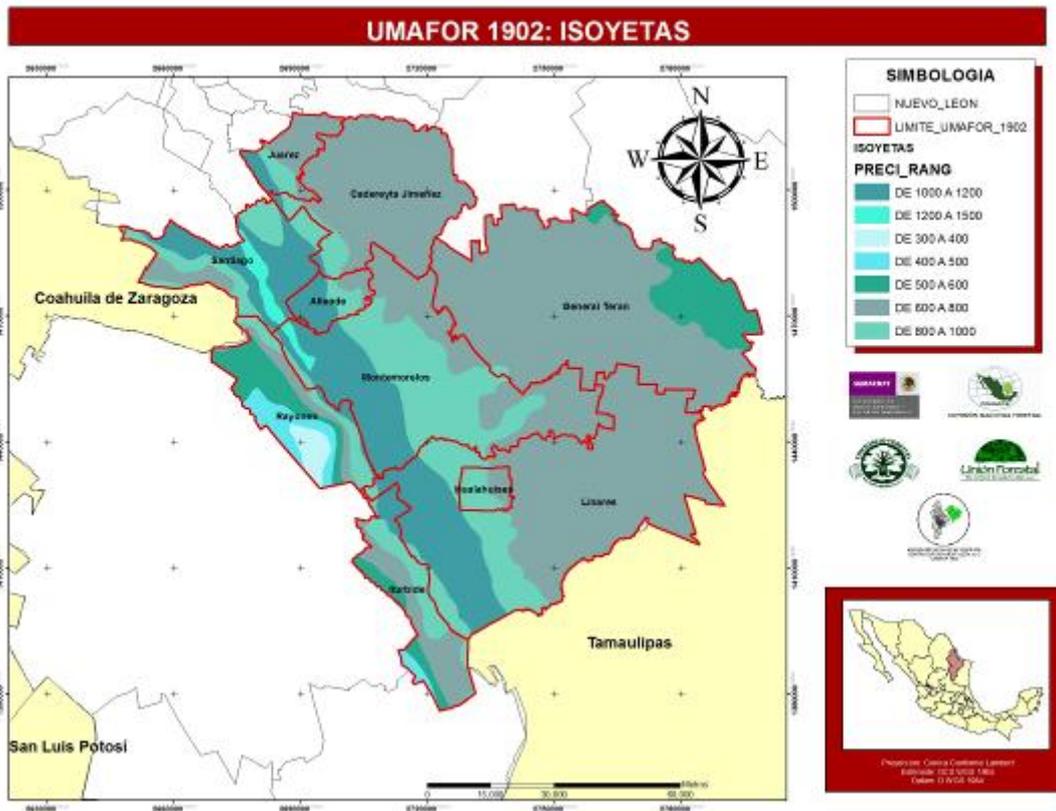


Figura 14: Mapa de Precipitación promedio de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Velocidad y dirección del viento

El viento es un factor importante en la variación de la temperatura. En áreas donde los vientos proceden predominantemente de zonas húmedas u oceánicas del Este y Norte, la variación de temperatura es generalmente pequeña, por otro lado, se observan cambios pronunciados cuando los vientos dominantes soplan desde regiones áridas, desérticas o continentales del Oeste, principalmente. El promedio de las velocidades del viento presentes en la UMAFOR es de 5.80 km/hr con vientos dominantes provenientes del Sureste (INIFAP, Red de Estaciones Estatales Agroclimatológicas).



Frecuencia de heladas

Para el 2010 el pronóstico de heladas oscilaba entre 5 a 20 días; teniendo con mayor frecuencia en la UMAFOR periodos de heladas que van de 5 a 10 días en un 60% de la región, predominando principalmente en Santiago, Allende, Linares, Hualahuises, Montemorelos y General Terán; seguido a este rango de heladas se encuentra el periodo que va de los diez a veinte días el cual se pudo observar para los municipios de Rayones e Iturbide; teniendo para este rango de heladas un 30% de presencia en la región. En el restante 10% de la región no se pronosticaron periodos de heladas (INIFAP Red de Estaciones Estatales Agroclimatológicas).

Frecuencia de granizo, nevadas y huracanes

El estado de Nuevo León, aunque no cuenta con litorales, se ha visto afectado frecuentemente por diversos fenómenos hidrometeorológicos, entre ellos, podemos ejemplificar al huracán Gilberto, la tormenta tropical Gabrielle, huracán Emily y huracán Erika que han afectado a la población en sus bienes y su entorno. Por la ubicación geográfica de Nuevo León es afectado además por frentes fríos que se manifiestan durante la estación invernal, lo que ocasiona tormentas de granizo, nevadas y heladas. En el municipio de Rayones se presentan heladas, donde se afecta a las familias de escasos recursos económicos de la región. Con respecto a las nevadas, éstas son poco frecuentes y las que se han presentado generalmente son más intensas en las áreas serranas del Estado, principalmente en el municipio de Rayones. Las granizadas se presentan en todos los municipios de la UMAFOR, pero principalmente en el municipio de Rayones y las regiones montañosas (Protección Civil del Estado de Nuevo León).

b) Geología y geomorfología

Como puede observarse en la Figura 15, la mayor parte de la región donde se ubica la UMAFOR 1902 se presentan rocas de tipo sedimentarias de origen marino del



Cretácico inferior, medio y superior además del Pleistoceno. Las dominantes en la región pertenecen al Cretácico superior predominantemente arcilloso (lutitas, limonitas y calizas arcillosas) con baja permeabilidad, son comunes además rocas del Pleistoceno y reciente a través de terrazas marinas, gravas, arenas y limos provienen de depósitos aluviales y lacustres con permeabilidad media a alta. En las zonas montañosas dominan rocas del Cretácico medio e inferior a través de rocas calcáreas calizas y areniscas de permeabilidad alta.

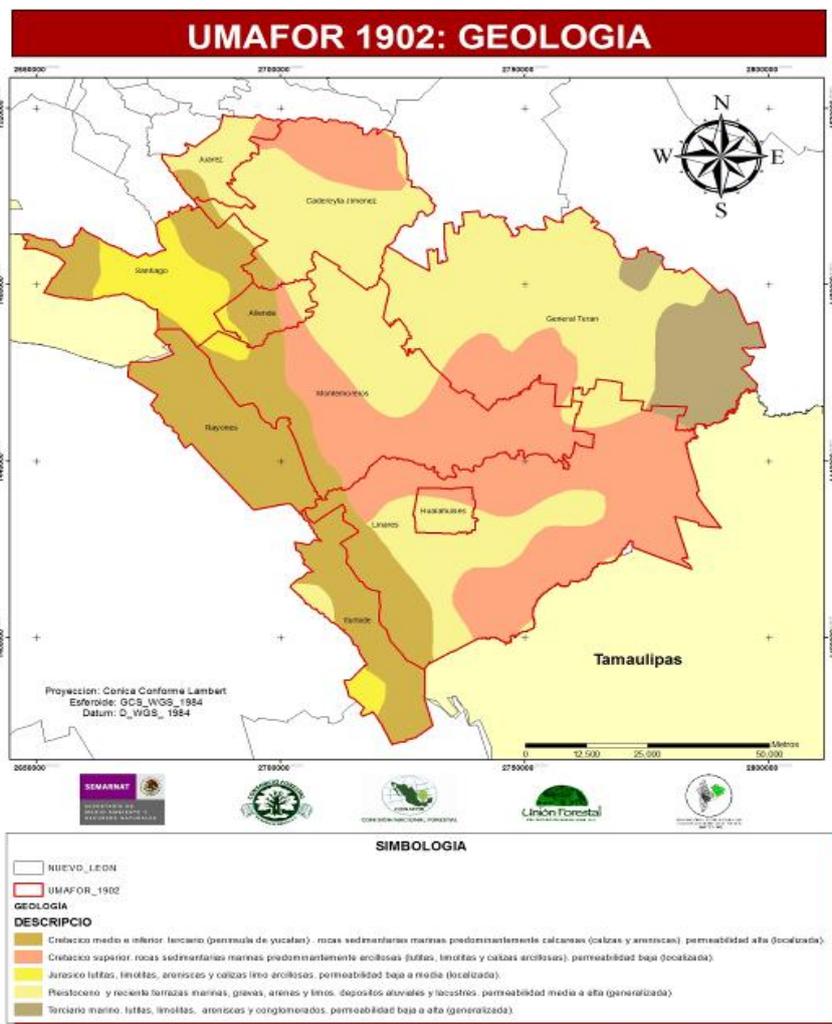


Figura 15: Mapa de Geología de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.



c) Fisiografía

En la Unidad se encuentra representadas las siguientes subprovincias fisiográficas: Gran Sierra Plegada, Llanuras de Coahuila y Nuevo León, y Lomeríos de la Costa Golfo Norte. Su distribución puede observarse en la Figura 16.

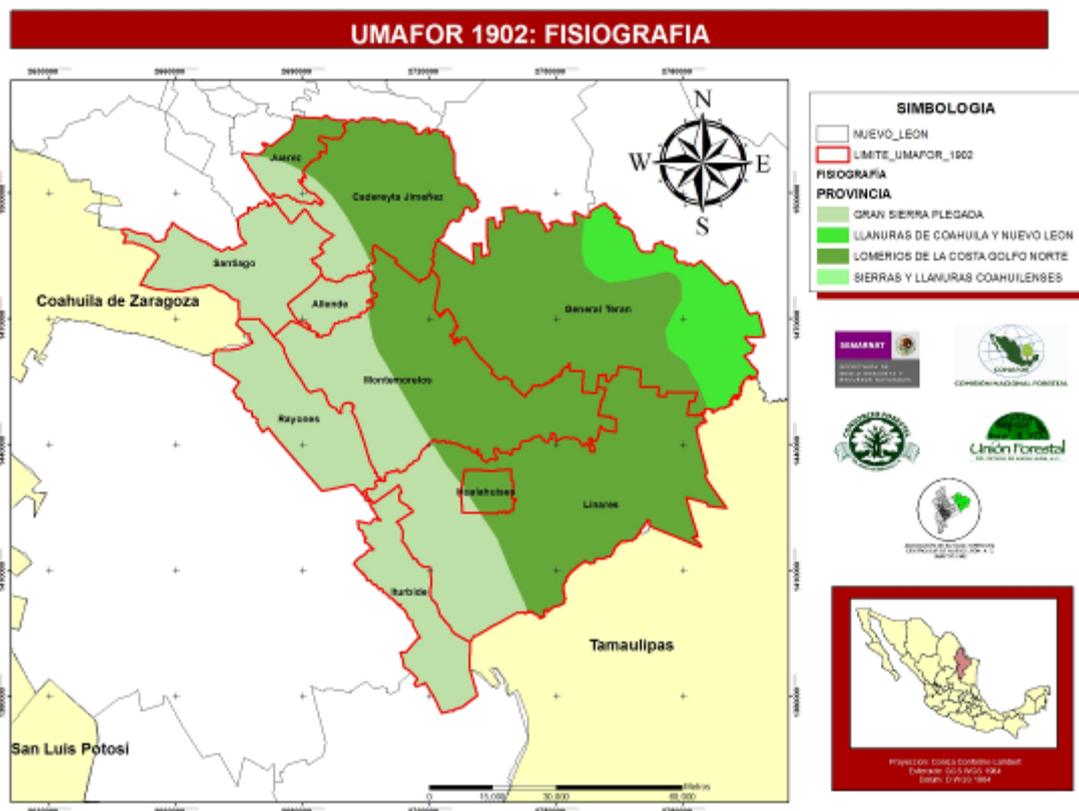


Figura 16: Mapa de la fisiografía de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

d) Regiones altitudinales.

En la Unidad de Manejo Forestal 1902 ocurren varias regiones altitudinales destacando con una mayor superficie los Lomeríos muy áridos, áridos y semiáridos con vegetación de tipo xerófila, seguido por Montañas con clima subhúmedo, donde se encuentran los bosques de coníferas y de latifoliadas, siendo las más importantes para la producción maderable en la región. Asimismo son importantes las Planicies, las cuales se



encuentran entre los 200 a 1,000 msnm, consideradas muy áridas, áridas y semiáridas y ostentan vegetación xerófila. La distribución de esas regiones se presenta en la Figura 17.

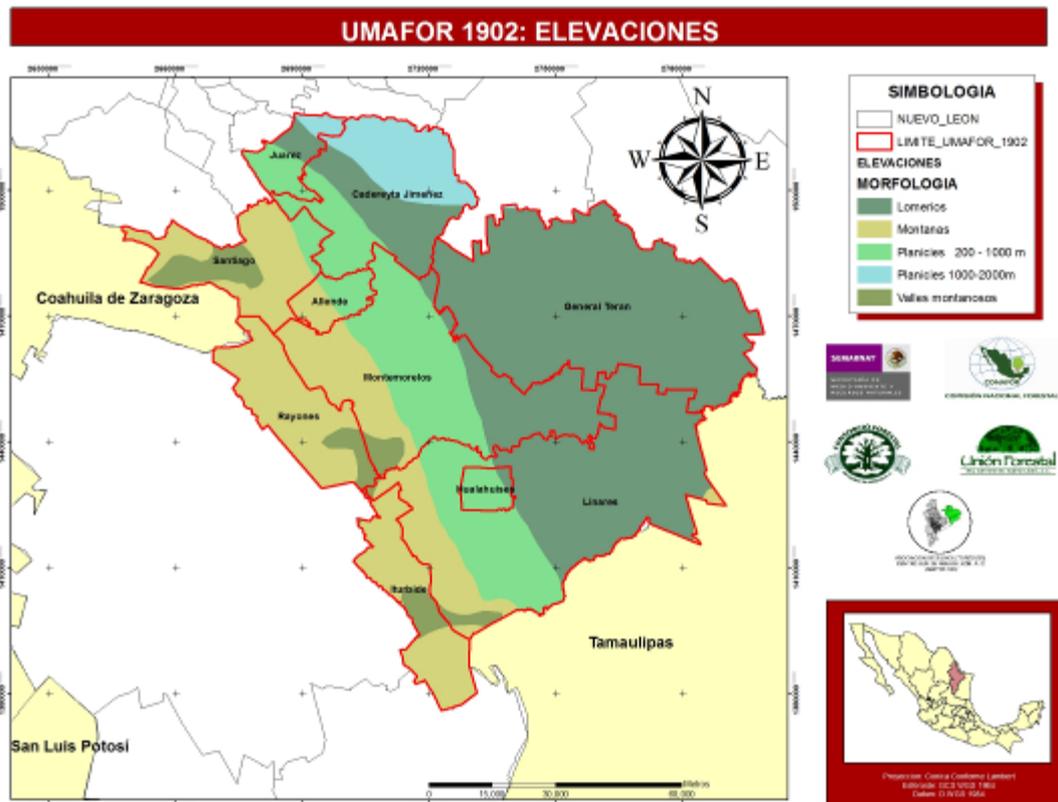


Figura 17: Mapa de elevaciones de la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

e) Orografía.

El estado de Nuevo León es atravesado de noreste a sureste por la Sierra Madre Oriental. En la UMAFOR 1902 se localizan las siguientes montañas principales (Figura 18): Cerro El Morro 2,900 msnm se ubica en el municipio de Rayones, en los límites con el estado de Coahuila, también se presenta la Sierra Potrero de Abrego, en el municipio de Santiago la cual tiene una altitud de 3,100 m.



Figura 18: Ubicación de las montañas de la UMAFOR 1902.

f) Suelos.

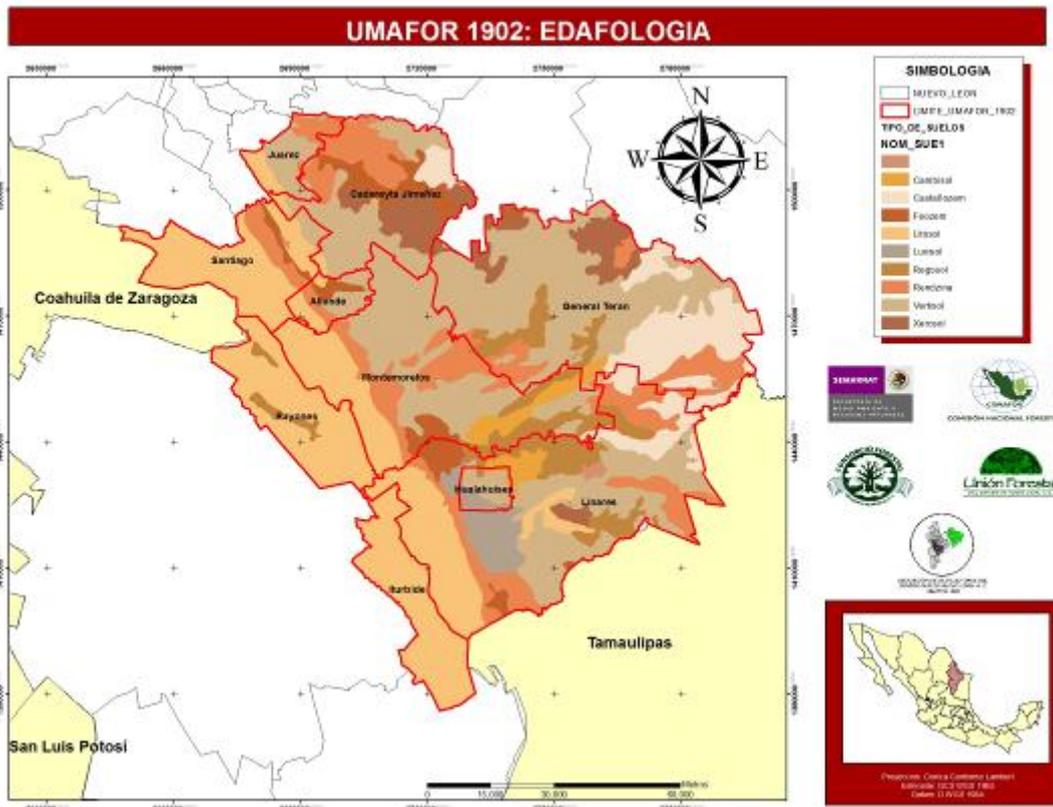
Los suelos existentes en la superficie de la UMAFOR 1902 de acuerdo al Sistema de Clasificación de Suelos de la FAO son los Cambisoles, Castañozem, Feozem, Litosol, Luvisol, Regosol, Rendzina, Vertisol y Xerosol. En el Cuadro 14 se proporciona el tipo de suelo y tipo de textura que presentan.



Cuadro 14. Suelos dominantes en la UMAFOR 1902

UNIDAD		SUBUNIDAD		CLASE TEXTUAL	
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
B	Cambisol	--	--	2	Media
K	Catañozem	k	Cálcico	2	Media
H	Feozem	l	Lúvico	2	Media
I	Litosol	---	---	2	Media
L	Luvisol	--	--	2	Media
R	Regosol	C	Calcárico	2	Media
E	Rendzina	--	--	2	Media
V	Vertisol	--	--	2	Fina y media
X	Xerosol	H	Háplico	2	Media

En la Figura 19 se visualiza la distribución de los suelos dentro del área ocupada por la UMAFOR 1902, donde se aprecia que los dominantes son los suelos Vertisol y Litosol, además de los tipos Rendzina.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Figura 19: Mapa de Suelos de la Región UMAFOR 1902 del Estado de Nuevo León. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Descripción de los suelos

A continuación se presenta una breve descripción de cada tipo de suelo existente en la UMAFOR 1902.

Cambisol (B). Del latín “cambiare” que significa cambiar. Se localiza en lomeríos y llanuras en terrenos que van de planos a ondulados. Se asocian con suelos de Castañozem y Regosol. Suelos que por lo general son medianamente profundos, pero dependiendo de la pendiente del terreno, pueden ser someros. La textura es media, se



presentan en pendientes de 8 hasta 12%. Son suelos que se registran con una fase lítica profunda. Son suelos de moderada susceptibilidad a la erosión. En la UMAFOR 1902 ocupan el 1.06 % de la superficie total y se localizan en la parte central del área.

Castañozem (K). Del latín Castaneo, castaño y del ruso Zemlja, tierra; literalmente: tierra castaña. Se localizan en llanuras, lomeríos y valles intermontanos. Se les ubica en terrenos ondulados y planos, aunque se le encuentra también en terrenos escarpados, en los confines de la Sierra Madre Oriental. Se asocian con Rendzina, Fluvisol y Litosol. Suelos de color castaño, con buen contenido de materia orgánica. Son suelos por lo general profundos y de textura media. Presentan pendientes que van de 4 a 24%. Las fases petrocálcica, lítica y gravosa, acompañan a estos suelos. El uso de estos suelos está condicionado por la humedad presente y su tendencia al anegamiento cuando se someten a riego. Son suelos poco susceptibles a la erosión, con excepción del tipo Castañozem lúvico, el cual es altamente susceptible a la erosión. Ocupan el 4.40 % de la superficie total y se localizan en la parte noreste del área.

Feozem (H). Se caracterizan por presentar un horizonte superficial, por lo general mayor de 25 cm de espesor, enriquecido con materia orgánica (mayor de 1%) y buen contenido de nutrientes. Los tipos de suelo más frecuentes son los Feozem háplicos, Feozem lúvicos y Feozem calcáricos. Los primeros se identifican por sus características superficiales, los segundos por presentar un horizonte subsuperficial con acumulación de arcilla y los últimos por ser de naturaleza calcárea. El horizonte superficial es un Amólico, el cual es rico en materia orgánica y tiene entre 15 y 30 cm de profundidad; el horizonte superficial puede continuar con una capa de acumulación de arcilla – horizonte B argílico. La textura que domina es la de migajón arcillo-arenoso, pero también se presentan texturas de migajones arenosos en la capa superficial y de migajones arcillosos o arcillas en los horizontes subsuperficiales. La estructura es de bloques subangulares, bloques, y en parte granular; de tamaño grueso a medio y desarrollo moderado a fuerte. Su consistencia suele ser de friable a dura y su drenaje



interno de moderado a lento. Ocupan el 2.86 % de la superficie total y se encuentran en la parte norte y centro del área.

Litosol (I). Del griego Lithos, piedra; literalmente es suelo de piedra. Esta unidad de suelo se distribuye en altitudes que van desde los 700 hasta los 2,800 m s.n.m. El relieve en el que se encuentra es quebrado a escarpado. La unidad fisiográfica en la que principalmente se distribuye es la Sierra Madre Oriental. Se encuentra asociado a suelos como Rendzina, Regosol calcáricos, Feozem cálcicos y Castañozem cálcicos. Suelos de características muy variables, dependientes de los materiales que lo constituyen. Para la zona de estudio se pueden hacer las siguientes acotaciones: estos suelos por definición son suelos someros. Los suelos de este tipo presentan textura media. Las pendientes en las que se localizan oscilan entre los 12 y 65%. Son suelos que pueden ser moderadamente susceptibles a la erosión o muy altamente susceptibles a ésta. Ocupan el 29.46% de la superficie total y se ubican en la parte oeste del área.

Luvisol (L). Del latín Luvi, Luo, lavar, literalmente suelo lavado. Se presentan en rangos altitudinales comprendidos entre los 600 y los 750 m.s.n.m., con relieves que van de quebrados a ondulados. Mientras que en terrenos quebrados y escarpados en los confines de la sierra se ubican hasta los 3,300 msnm. Se asocian con suelos de Fluvisol cálcico, Feozem háplico, Litosol y Rendzina. Estos suelos Luvisol son por lo general profundos, cuya textura va de media a fina, y los rangos de pendiente entre 12 y 8%; aunque en los terrenos escarpados de la sierra se presentan sobre pendientes de 40%. Presentan fases físicas como son la lítica y la lítica profunda. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. El uso agrícola de estos suelos se verá limitado cuando se presenten en conjunto con la fase lítica. Ocupan el 2.14 % de la superficie total y se ubican en partes centrales del área.



Regosol (R). Del griego Rhegos, manto, cobija, connotativo de la capa de material suelto que cubre la roca. Suelos formados por materiales acumulados no consolidados, exceptuando depósitos aluviales recientes, no tienen origen fluvial. Esta unidad se localiza entre la cota de los 300 y la cota de los 600 m.s.n.m., en terrenos de topografía plana u ondulada, por otro lado en los confines de la sierra se distribuyen entre los 2,300 y 2,700 m.s.n.m. Estos suelos forman asociaciones con las unidades Redzina, Cambisol, Feozem háplico, Vertisol pélico y Luvisol órtico. Son suelos cuya capacidad va de somera a media. Presentan textura media y fina. Los rangos de pendiente oscilan entre 4 y 12 %. En terrenos escarpados se ubican en pendientes hasta de 45 %. Presentan fases líticas, gravosas, petrocálcica y pedregosa, las cuales aumenta su susceptibilidad a la erosión. Se les ubica en áreas alteradas en su condición natural, degradadas por diferentes formas de erosión antropogénica. Su uso depende de las condiciones de humedad. La fase gravosa y pedregosa representa una limitante superficial para el uso agrícola, así como la fase lítica. Son susceptibles de erosionarse fácilmente. Ocupan el 10% de la superficie total y se localizan en el centro, norte y noreste del área.

Rendzina (E). Nombre polaco que se da a suelos poco profundos y pegajosos que se presentan sobre rocas calizas. Se localiza, principalmente, en los flancos de la sierra formada por rocas calcáreas, calizas y lutita. De manera regular se asocian con Litosol. Se localizan también en terrenos escarpados. Se asocian con Litosol, principalmente, así como Feozem háplicos y Luvisol cálcicos. Se caracterizan por poseer una capa superficial rica en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o un material rico en cal. Son suelos medianamente profundos, de textura media y se presentan en pendientes que oscilan entre 16 y 32 %. Presentan fases petrocálcica, lítica y lítica profunda. La susceptibilidad a la erosión de estos suelos es moderada. Son suelos aptos para el uso forestal y pecuario. Ocupan el 7.80 % de la superficie total y se localizan en la parte norte y noreste del área.



Vertisol (V). Del Latín Verto, voltear; literalmente suelo que se revuelve, que se voltea. Suelos que se presentan entre los 300 y 750 m.s.n.m., en terrenos que van de ondulados a planos. Se ubican principalmente al pie de la Sierra Madre Oriental. Se asocian con suelos como Luvisol, Feozem y Rendzina. Son suelos profundos, de textura fina y se presentan en pendientes que oscilan entre 2 y 10%. Presentan fases gravosa, pedregosa, lítica, lítica profunda y petrocálcica. El uso de estos suelos se ve restringido por sus particularidades. Su alto contenido de arcilla provoca los fenómenos de contracción y dilatación de éstos, la dureza que presentan cuando secos son otra limitante para su cultivo. Además, en zonas con alta humedad tiende a tener problemas de anegamiento. Los Vertisol presentan baja susceptibilidad a la erosión. Estos suelos ocupan la mayor superficie con un 31.22% y se localizan en la parte norte, centro y noreste del área.

Xerosol (X). Del griego Xeros, seco; literalmente suelo seco, se localizan en terrenos con relieve que va de ondulado a plano, aunque se le puede encontrar sobre terrenos quebrados. Estos se asocian con las unidades Castañozem, Feozem cálcico, Regosol, Fluvisol, Vertisol y Redzina. Se caracterizan por una capa superficial clara muy pobre en humus. Suelos de profundidad media y textura media. Se presentan en rangos de pendientes entre 2 y 15% por lo general. Presentan fases petrocálcica, lítica, gravosa y pedregosa. Son suelos de baja susceptibilidad a la erosión, sólo cuando se presentan sobre una capa limitante. Asimismo en fase lítica puede ser una limitante para el riego. Ocupan el 10% de la superficie total y se localizan en la parte noreste del área.

La estabilidad edafológica de un suelo se define según el grado de desarrollo que este presenta y su relación con el grado de intemperización edafocímica, en referencia a la descomposición y la desintegración química y física de las rocas y los minerales contenidos en ella.



La principal unidad de suelo de la zona de estudio es de tipo Litosol, en asociación con Rendzina, y presenta un solo horizonte, el denominado “A”, con un espesor menor a 15 cm, por lo que se considera un suelo con un grado de desarrollo reciente; las características físicas más importantes son que su estructura es granular y su textura es de franco a franco arcillosa, por lo que dado el tipo de arcillas que contiene no presenta el fenómeno de oxido-reducción.

Erosión del suelo

La vegetación natural se encuentra sometida a procesos de deterioro a causa de la presión que ejerce la ganadería extensiva y el aprovechamiento de especies maderables y no maderables. Dentro de la UMAFOR 1902 se observan tres grados de degradación de suelo: alto, medio y bajo. El grado de degradación baja se observa en todos los municipios de la región, mientras que el grado de degradación media se presenta en los municipios de General Terán, Cadereyta Jiménez y Linares; la degradación alta solo se hace presente en los municipios de Rayones, Montemorelos, Santiago y Linares pero en porcentajes pequeños en comparación con la superficie de dichos municipios.



Hidrología superficial y subterránea.

REGION HIDROLOGICA	CUENCAS
BRAVO-CONCHOS	RIO BRAVO - SAN JUAN

La región hidrológica RH-24 "Río Bravo Conchos" comprende la cuenca "Río Bravo-San Juan", esta es la corriente más importante de ésta cuenca y la segunda en importancia por su caudal, después del Río Conchos, en el lado mexicano del Río Bravo. Dentro de la UMAFOR 1902 ocupa una superficie de 570, 020.652 ha. El Río San Juan nace en el arroyo La Chueca de la Sierra de la Cebolla a 3,033 msnm en la Sierra Madre Oriental y toma un rumbo hacia el noreste, recibe aportaciones de los Ríos Santa Catarina, Ramos, Pílon, Salinas y Pesquería como sus mayores afluentes. Los principales aprovechamientos son la Presa Rodrigo Gómez (La Boca) la cual abastece de agua potable al área metropolitana de Monterrey y la presa Marte R. Gómez (El Azúcar) que beneficia a una gran superficie del distrito de riego número 26 "Bajo Río San Juan". Descarga sus aguas en el Río Bravo, cerca de Ciudad Camargo. Por su ubicación, se expone a perturbaciones ciclónicas frecuentes, las cuales causan crecientes de consideración. Los escurrimientos superficiales de la cuenca son del orden de 20 a 50 mm anuales, calculados según la precipitación, permeabilidad y topografía.

REGION HIDROLOGICA	CUENCAS
SAN FERNANDO-SOTO LA MARINA	RIO SAN FERNANDO
	RIO SOTO LA MARINA

La región hidrológica RH-25 "Río San Fernando Soto La Marina" comprende todas las corrientes que desembocan al Golfo de México entre las cuencas de los Ríos Bravo y Pánuco. De sus cuatro divisiones, la zona estudiada comprende una: "Río San Fernando". La cuenca del Río San Fernando, discurre por los estados de Nuevo León y Tamaulipas, en la UMAFOR 1902 ocupa una superficie de 478,972.227 ha, nace con el



Río Potosí que se origina en el Cerro del Potosí a 3,713 msnm al poniente de Galeana, éste toma rumbo Sureste y cambia al Noreste para unirse al Río Pablillo, el cual a su vez nace en los cerros Pablillo (3,169 msnm) e Infiernillo a 60 km de Linares y corre en dirección Noreste; se une al Río Camarones, el Arroyo Los Abnegados, el Arroyo Santa Rosa y el Río Camacho. Cerca de la población San Fernando cambia su nombre por "San Fernando" y desemboca en la Laguna Madre. Su principal aprovechamiento es la Presa Cerro Prieto para abastecimiento de agua potable al área metropolitana de Monterrey y Linares, NL. En total el río mide 300 km de longitud y riega una cuenca de 13.510 km².

La cuenca del Río Soto la Marina, en su curso alto recibe los nombres de Blanco y Purificación. Su nacimiento se produce en la vertiente este de la Sierra Madre Oriental en la Sierra Agua de Afuera a 3000 msnm bajo el nombre de Río Purificación y posteriormente se une al Corona. Discurre en dirección Este y atraviesa en su recorrido el cañón Boca de la Iglesia, tras recorrer la parte Norte de la sierra de Tamaulipas. Más adelante, ya en la llanura costera, se nutre con el caudal del arroyo de Jiménez. Después tuerce hacia el Sur y luego, tras pasar por la localidad de Soto la Marina, al Este, donde tributa el arroyo de Las Palmas. Cuenta con una longitud de 257 km y una cuenca de 22.608 km², con un caudal medio anual de 1.085 millones de m³. El Río Soto la Marina desemboca en el Golfo de México, en la barra que lleva su nombre. Su principal aprovechamiento es la presa Vicente Guerrero (Las Adjuntas) que suministra agua potable a Victoria, Tamaulipas y es un sitio de gran demanda para deportes acuáticos, recreo y actividades acuícolas, además de servir para riego en las zonas de cultivo y huertos aledaños.

A continuación se presentan las cuencas y Subcuencas presentes en la UMAFOR 1902 en la Figura 20.

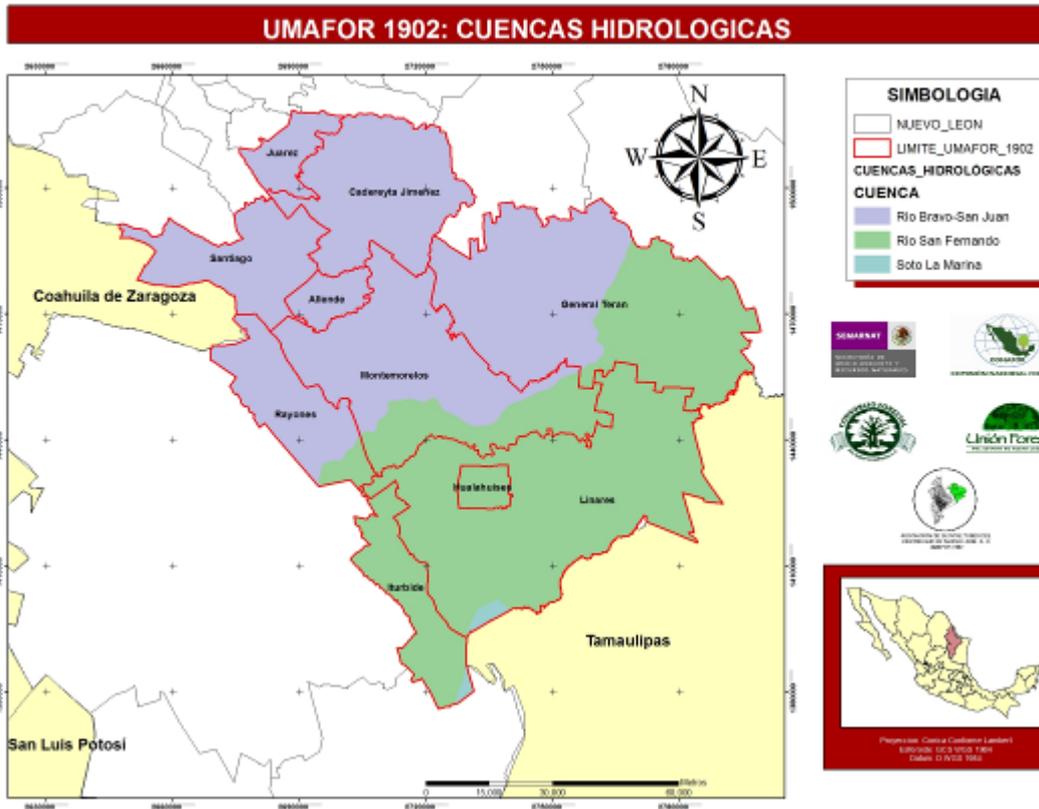


Figura 20: Mapa de las cuencas hidrológicas de la Región UMAFOR 1902 del Estado de Nuevo León. Fuente INEGI.

Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Gran parte de la UMAFOR 1902 se encuentra caracterizada por poseer corrientes intermitentes las cuales al llegar la temporada de lluvias escurren principalmente de las zonas montañosas, sin embargo si existen algunos ríos importantes como el Río Ramos, Pílon y Cabezones, que atraviesan el municipio de Allende, Montemorelos y Linares, estos ríos proporcionan agua para las necesidades de la población de este municipio.



3.3 Aspectos biológicos

La elevada diversidad biológica del estado de Nuevo León está determinada por factores bióticos y abióticos que favorecen el desarrollo de especies tanto de flora como de fauna. Las diferencias en topografía y en características de tipos de suelo, que prevalecen en el estado de Nuevo León, han producido distintivas formas fisiográficas de las cuales, en combinación con los eventos regionales del pasado geológico, han contribuido al desarrollo y evolución de la biodiversidad local. La Sierra Madre Oriental ha proporcionado una gran variedad de condiciones climáticas, tipos de suelo, hidrología y geología. Los ecosistemas del norte de México presentan una proporción de 60%, debido al endemismo presente en las comunidades de zonas semiáridas, de pastizales, de bosques de coníferas y de encinos (Rzedowski, 1993).

El estado de Nuevo León se encuentra entre dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, siendo precisamente esta área donde se presenta el límite septentrional de distribución de algunas especies de afinidad tropical, por lo que es un lugar interesante desde el punto de vista de la distribución de las aves; tanto por ser zona de paso para una gran cantidad de especies migratorias como por servir de corredor de intercambio entre estas regiones, lo que crea una zona de alta diversidad. Asimismo, por sus características fisiográficas, el estado representa un gran mosaico de hábitats que se reflejan en la variación y riqueza de las comunidades de aves presentes (Contreras, *et al*, 2008).

La región se caracteriza por poseer en la mayoría de su territorio vegetación propia de climas áridos y semiáridos, distribuyéndose en menor medida la vegetación forestal de bosques de pino-encino y otras especies arbóreas de importancia, las cuales pueden constituirse en masas puras o mezcladas. A continuación se describen los tipos de vegetación dominantes en la UMAFOR 1902.



3.3.1 Vegetación

Los tipos de vegetación distribuidos en la región se dividen en vegetación de zonas templadas y la vegetación de zonas semiáridas que comprende a los matorrales, la distribución de la vegetación se aprecia en la Figura 21. En las zonas altas se aprecian bosques de pino, encino, bosques mixtos de encino-pino y de pino-encino, además de bosque de oyamel; en cambio en las zonas bajas se localizan matorral desértico micrófilo y rosetófilo, matorral submontano, chaparral, matorral espinoso tamaulipeco, mezquites, pastizales inducidos y naturales, vegetación halófila y gipsófila. Por su parte la vegetación de galería que se localiza en ambas zonas.

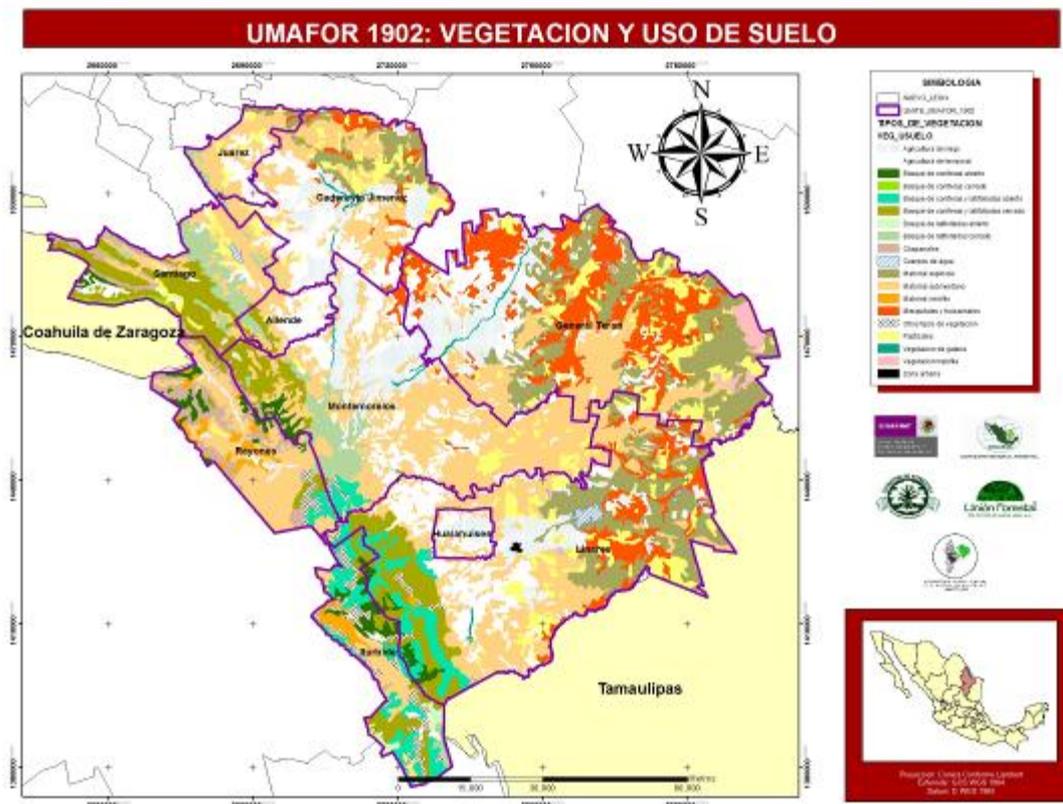


Figura 21: Tipos de Vegetación presentes en la UMAFOR 1902. Información detallada de la UMAFOR 1902, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.



a) **Bosque de Oyamel.** El bosque de oyamel es la vegetación en los picos más altos y se localiza en menos del 0.5% del territorio mexicano, la fisonomía del bosque de oyamel es parecida a la de los bosques del norte de Canadá. De acuerdo a Rzedowski (1978) los bosques de oyamel en México son reliquias de los extensos bosques boreales que avanzaron hacia el sur conforme los climas fríos descendieron en las latitudes tropicales durante los periodos de glaciación, se distribuyen en elevaciones que van de los 2,400 a los 3,600 m, donde el clima frío excluye a casi todos los otros géneros y permite el dominio del oyamel. Esta área reducida y el patrón de distribución de parches hacen que el bosque de oyamel sea más vulnerable a las presiones de deforestación que otros tipos de bosque en México. El bosque de oyamel coincide con la franja de niebla de verano y es húmedo, con musgos y líquenes en el suelo del bosque, y un sotobosque rico en hierbas y arbustos que crecen bajo el bosque en las áreas parcialmente abiertas. Este tipo de vegetación se distribuye en la parte Noroeste del municipio de Santiago, N. L. dentro de la UMAFOR 1902, en el cual dominan las siguientes especies: *Pseudotsuga menziesii* y *Abies vejarii*; destacan dentro de estas comunidades en las áreas más expuestas, pequeños bosquecillos restringidos en superficie de *Cupressus arizonica* con árboles que alcanzan entre 10 y 12 m de altura.

b) **Bosque de Encino.** Los encinares son comunidades propias de las zonas montañosas de México y junto con los pinares son los dominantes en áreas de clima templado y subhúmedo. Es un elemento dominante de la vegetación de la Sierra Madre Oriental. Se calcula que en México los Bosques de encino ocupan 5.5 % de la superficie del país y además un 13.7 % a la categoría de del bosque de pino y encino. En Nuevo León se reconocen dos categorías esenciales de encinares. El “montane low forest” o “bosque mediano subcaducifolio con *Quercus –Carya- Juglans*” se desarrolla entre 800 y 1,500 msnm. Los encinos más comunes son: *Q. laeta*, *Q. canbyi* y *Q. microlepis* mientras que *Q. polymorpha* y *Q. rysophylla* abundan sobre todo en lugares protegidos. El “montane mesic forest” o “bosque mediano subperenifolio con *Quercus*



y/o *Pinus*” que ocupa laderas entre 1,500 y 2,800 m de altitud, se caracteriza porque sus componentes desarrollan troncos altos y delgados. Las especies dominantes miden de 10 a 15 m de alto y a veces más altas. *Q. laeta*, *Q. monterreyensis*, *Q. canbyi* y *Q. polymorpha* son los encinos prevalecientes, aunque *Q. greggii*, *Q. affinis*, *Q. mexicana* y *Q. coccolobifolia* pueden ser más comunes en las partes altas, donde conviven con *Pinus pseudostrabus*, *P. teocote* y *Pseudotsuga*. Los bosques de encino se distribuyen en el noreste de la UMAFOR 1902 en los municipios de Santiago y Montemorelos con una mayor superficie y al sur de la UMAFOR en los municipios de Iturbide y Linares con menos superficie.

c) Bosque de Pino. En México existen 45 especies del género *Pinus*, número que representa el 47% para el mundo. La gran mayoría de los pinos mexicanos posee una distribución geográfica restringida al territorio de México. Los pinares son comunidades vegetales características de las montañas de México y ocupan vastas superficies de su territorio. En la Sierra Madre Oriental de Nuevo León, existen pinares en las partes altas de la cordillera y también en sus declives occidentales. Pocas veces, sin embargo, forman grandes masas forestales, su extensión es discontinua y a menudo se presentan en bosques mixtos de *Quercus* y *Pinus*. Quizá alcanzan su mejor representación en los macizos montañosos. De las partes más altas (hasta 3,000 m de altitud) se conocen bosques de *P. rudis* y *P. montezumae*, mientras que *P. arizonica* desciende cerca de Galeana hasta los fondos de algunos valles de en forma de comunidad abierta. *P. pseudostrabus*, *P. montezumae* y *P. teocote* son los principales componentes de los pinares entre 1,500 y 2,800 m de altitud. La superficie de pino en la UMAFOR es de 12,212.109 ha y se distribuyen en la parte noroeste en los municipios de Rayones en mayor cantidad de superficie, en Santiago en menor superficie y unos pequeños manchones en Iturbide.

d) Bosque de Pino – Encino. Son comunidades de bosque de amplia distribución en el país, ocupa la mayor parte de la superficie de las porciones superiores de los



sistemas montañosos de México, la cual está compartida por especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.); dependiendo del dominio de uno y otro, se le denomina pino-encino si predominan las coníferas y es llamado encino-pino cuando dominan los encinos. La transición del bosque de encino al de pino está determinada (en condiciones naturales) por el gradiente altitudinal. Estas mezclas son frecuentes y ocupan muchas condiciones de distribución. En la UMAFOR 1902, este tipo de bosque mixto se distribuye en la parte noroeste y suroeste abarcando los municipios de Santiago, Montemorelos, Rayones y al suroeste los municipios de Linares e Iturbide. Predominan las asociaciones de pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino chino (*P. teocote*) y *P. arizonica* con *Q. polymorpha*, *Q. laeta*, *Q. mexicana*, *Q. laurina* y *Q. canbyi*, este tipo de vegetación ocupa una superficie dentro de la UMAFOR de 123,988.328 ha.

e) Matorral Submontano. Comunidad arbustiva densa, formada por especies inermes y espinosas, caducifolias por un breve período del año, se desarrolla entre los matorrales áridos y los bosques de encino en altitudes de 1,500 a 1,700 msnm principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental. Para el noreste de México se describe un matorral submontano cuya altura varía entre 2.5 a 5 m y alcanza una cobertura hasta de un 70%. Lo caracteriza *Helietta parvifolia* (barreta), la cual proporciona a la vegetación una estructura uniforme, pues normalmente es la dominante, aunque en ocasiones *Acacia berlandieri* (guajillo) es igual de importante. El estrato arbustivo medio de 0.5 a 2 m de alto son *Leucophyllum frutescens* y *Acacia rigidula*, su cobertura varía de 50 a 80%. El estrato inferior, menor a 0.5 m de altura, es diverso tanto en especies como en cobertura; es notable en los claros de la vegetación, donde *Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisiphilitica* (candelilla) y las gramíneas amacolladas de los géneros *Bouteloua*, *Tridens* y *Aristida* son los elementos más importantes. El terreno es pedregoso y es común encontrar plantas creciendo sobre rocas. Esta vegetación se distribuye en la mayor parte de la UMAFOR, al norte, sur, este y oeste, ocupa una superficie total de 224,620.103 ha.



f) **Chaparral.** Esta vegetación es una asociación densa, de arbustos resistentes al fuego, que se desarrolla sobre todo en laderas de cerros por arriba del nivel de los matorrales de zonas semiáridas de pastizales naturales y en ocasiones mezclada con los bosques de pino y encino. Está formada por especies arbustivas de *Quercus pringlei*, *Q. intricata* (Encinillo, charrasquillo), *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), *Cercocarpus fothersgilloides*, *C. montanus* (Rosa de castilla), entre otros. Es un matorral perennifolio, por lo común de 1 a 2 m de alto, denso e impenetrable, cuya existencia resulta favorecida por incendios, ya que muchos de los arbustos tienen la capacidad de regenerar a partir de sus sistemas radicales. De esta comunidad se obtiene leña y se practica el pastoreo de ganado caprino y bovino principalmente. La distribución del Chaparral en la UMAFOR se da al noroeste, ocupando una superficie de 22,991.395 ha, en los municipios de Santiago, Montemorelos, Rayones, Linares e Iturbide.

g) **Matorral Desértico Micrófilo.** Es un matorral de zonas áridas y semiáridas, formado por arbustos de hoja pequeña. Se desarrolla en terrenos aluviales bien drenados y está formado por especies sin espinas con espinas o mezclados; asimismo, pueden estar en su composición otras formas como cactáceas y palmas. La distribución de este matorral se extiende a las zonas secas de México y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 m. Las especies dominantes son *Larrea tridentata* y *Flourensia cenua* las cuales constituyen 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen especies como de *Prosopis*, *Cercidium*, *Condalia*, *Lycium*, *Opuntia*, *Fourquieria*, *Hymenoclea*, *Acacia* y *Chilopsis*. Este tipo de vegetación en la UMAFOR se distribuye en la parte oeste, ubicada en los municipios de Rayones con una pequeña superficie de 251.305 ha.



h) Matorral Desértico Rosetófilo. Este matorral es dominado por especies con hojas agrupadas en forma de roseta, espinosas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Crece sobre suelos de tipo Xerosol en laderas de cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en las zonas áridas y semiáridas del centro, norte y noroeste de México. Se desarrollan algunas especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como: *Agave lechuguilla* (Lechuguilla), *Euphorbia antisiphylitica* (Candelilla), *Parthenium argentatum* (Guayule) y *Yucca carnerosana* (Palma samandoca). Algunos de los principales usos de esta vegetación son: la obtención de fibras vegetales útiles en cordelería y jarcería en general, y la celulosa para papel, también sirven para la elaboración de bebidas alcohólicas y alimento para ganado. Además de este tipo de explotación forestal hay actividad ganadera de ganado caprino. Este tipo de vegetación se distribuye dentro de la UMAFOR en la parte oeste en el municipio de Rayones y suroeste en los municipios de Iturbide y Linares ocupando una superficie total de 9,855.346 ha.

i) Vegetación Halófila y Gipsófila. Es una comunidad caracterizada por la dominancia de especies herbáceas y arbustivas de baja cobertura. Se desarrolla sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de las cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas. Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófilas como chamizo (*Atriplex canescens*), romerito (*Suaeda nigrescens*), cuernos (*Allenrolfea occidentalis*), hierba reuma (*Frankenia* spp.). Las especies herbáceas frecuentes son verdolaga (*Sesuvium* spp.), zacate toboso (*Hilaria* spp.), zacate (*Eragrostis obtusiflora*), entre varias más. El uso principal de esta comunidad son alimento para el ganado bovino, tal es el caso del chamizo (*Atriplex canescens* y *A. acanthocarpa*) y algunas especies de pastos como zacate toboso (*Hilaria mutica*) y zacate (*Eragrostis obtusiflora*). La vegetación gipsófila es una comunidad herbácea con elementos adaptados para desarrollarse sobre suelos yesosos, con frecuencia se encuentra asociada a la vegetación halófila y su separación resulta difícil. Algunos géneros que se pueden encontrar son *Dicronocarpus*, *Sartwellia*, *Petalonyx*,



Selinocarpus, *Flaveria* y *Stipa*. En la UMAFOR estos dos tipos de vegetación se distribuyen en el municipio de General Terán y ocupan una superficie de 4,296.262 ha.

j) Matorral Espinoso Tamaulipeco. Es una comunidad arbustiva formada por especies espinosas, caducifolias una gran parte del año. Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica. Crece en suelos profundos y en ocasiones con escasa pedregosidad. Las principales especies son: *Acacia farnesiana* (Huizache), *Acacia rigidula* (Chaparro prieto), *Cercidium texanum* (Palo verde), *Leucophyllum frutescens* (Cenizo), *Prosopis glandulosa* (Mezquite), *Castela texana* (Amargoso). El estrato herbáceo está integrado por abundantes especies de zacates como *Bouteloua trifida* (Zacate navajita) y *Aristida purpurea* (Zacate tres barbas) actualmente presenta fuerte perturbación debido al sobrepastoreo. Este matorral espinoso está constituido por especies arbustivas de 1.5 a 2 m de altura, muchos de los cuales forman parte de mezquitalales aledaños. Este tipo de vegetación tiene su distribución en la parte norte y este de la UMAFOR, ocupando una superficie de 84,329.407 ha. Distribuida en los municipios de Juárez, Cadereyta, General Terán y Linares en la parte oeste.

k) Mezquital. Es una comunidad vegetal dominada por el mezquite (*Prosopis glandulosa*). Son árboles o arbustos espinosos de hasta 12 m de altura en diferentes condiciones de humedad y profundidad del suelo. Se desarrolla en terrenos con suelos profundos y en aluviones cercanos a escorrentías. Es común encontrar esta comunidad mezclada con diversos elementos como huizache (*Acacia farnesiana*), palo verde (*Cercidium texanum*), Ebano (*Pitecellobium ebano*) entre otros. El mezquite es considerado un recurso natural importante para las zonas semiáridas del país, por los diferentes usos que tiene como alimento para el ganado, para consumo humano, la madera es utilizada para construcción, fabricación de herramientas, así como obtención de leña y carbón entre otras. Debido al tipo de suelo donde se localiza ha



sido eliminado para incorporar terrenos a la agricultura. En la UMAFOR se distribuye en la parte norte, noreste y este, ocupando una superficie total de 62,641.304 ha.

l) Vegetación de Galería. Esta vegetación se desarrolla en los márgenes de los ríos y arroyos, siempre bajo condiciones de humedad. En general son elementos arbustivos acompañados en ocasiones por elementos subarbóreos o arbóreos. Está integrada por diversas especies de arbustos y en ocasiones se presenta el sabino (*Taxodium mucronatum*), sauce (*Salix babylonica*), palo blanco (*Celtis laevigata*) y fresno (*Fraxinus americana*). Actualmente estas comunidades se encuentran degradadas, siendo difícil encontrarlas en buen estado de conservación. Su uso es la obtención de madera para fines domésticos, para mangos de herramientas y en menor escala para la construcción. Esta vegetación se encuentra distribuida en muy poca superficie dentro de la UMAFOR, ocupando una superficie total de 3,323.432 ha. Representada en la parte central en los municipios de Montemorelos, General Terán y Cadereyta de Jiménez.

m) Pastizal Cultivado. Es el que se ha introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo. Son pastos nativos de otras partes del mundo como: *Pennisetum ciliaris* (Zacate Buffel), *Panicum maximum* (Zacate Guinea o Privilegio), *Panicum purpurascens* (Zacate Pará), (*Cynodon pleitostachyum*) zacate estrella africana; entre otras muchas especies. Son los que generalmente forman los llamados potreros en zonas tropicales, por lo general con buenos coeficientes de agostadero. Estos pastizales se distribuyen en la UMAFOR en la parte norte, noreste y este, ocupando una superficie total de 139,374.538 ha.

n) Pastizal Inducido. Este pastizal aparece como consecuencia de desmonte de la vegetación, además de áreas agrícolas abandonadas o bien debido a las áreas que se incendian con frecuencia. Son de diversos tipos y aunque cabe observar que no hay



pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de influencia humana, el grado de influencia del hombre es variable y con frecuencia difícil de estimar. Aún con la abstracción de los pastos cultivados, pueden reconocerse muchas áreas cubiertas por el pastizal inducido, que sin duda alguna sostenían otro tipo de vegetación antes de la intervención del hombre y de sus animales domésticos. Estos pastizales están en manchones de poca superficie, se encuentran en la parte norte, este, oeste, sur y en el centro de la UMAFOR ocupando una superficie de 14,547.041 ha.

o) Plantación Forestal. Una plantación forestal consiste en el establecimiento de árboles que conforman una masa boscosa y que tiene un diseño, tamaño y especies definidas para cumplir objetivos específicos como plantación productiva, fuente energética, protección de zonas agrícolas, producción de madera, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, plantaciones silvopastoriles, entre otras. Las plantaciones comerciales en el estado de Nuevo León son pocas, en este caso en la UMAFOR 1902, solo se registran: una plantación en el municipio de Juárez con una superficie de 96.794 Ha, una plantación de ensayo de *Paulownia elongata* en el municipio de Linares y una de ensayo en Cadereyta con *Eucalyptus* y *Prosopis*, se han realizado varias plantaciones, mas del tipo protección como la realizada en Agua de Enmedio del municipio de Iturbide por COPLAMAR cerca de los años 90s y que a la fecha ya se puede entresacar, donde se utilizó *Pinus pseudostrobus* y las de ensayo por la UANL (Fac. de Ciencias Forestales) en el paraje el Charco en el ejido de la Purísima con *Pinus greggii*.

a) Uso de la vegetación

En el Cuadro 15 se presentan los usos que se les da a algunas especies de la región. Donde su utilidad se destaca para obtener madera para aserrío, comestibles, artesanías, forraje, carbón, medicinal y postería. Las especies con valor comercial en productos aserrados maderables, generalmente son de las especies de pino y encino,



además de ser utilizados en la construcción, fabricación de muebles, además de tarimas y embalaje para la industria, con productos como; tabla, tablón, cuadrado, viga. Las especies como *Prosopis glandulosa* y *Acacia farnesiana* que son usados para elaborar duela, parquet para pisos, muebles y para hacer carbón. La especie *Hellietta parvifolia* es ampliamente apreciada para le elaboración de postas para cercas de agostaderos y áreas agrícolas.

Cuadro 15. Uso de suelo y vegetación en la UMAFOR 1902

TIPO DE VEGETACIÓN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	USO
BOSQUE DE PINO	<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino blanco	Aserrío
	<i>Pinus arizonica</i>	Pino amarillo	Aserrío
	<i>Pinus teocote</i>	Pino ocote	Aserrío
	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	Comestible (semilla)
	<i>Pinus ayacahuite</i>	Pino Ayacahuite	Aserrío
	<i>Abies vejarii</i>	Oyamel	Pino de navidad
	<i>Pseudosuga menziesii</i>	Pinabete	Pino de navidad
BOSQUE DE PINO – ENCINO	<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino blanco	Aserrío
	<i>Pinus arizonica</i>	Pino amarillo	Aserrío
	<i>Pinus teocote</i>	Pino ocote	Aserrío
	<i>Quercus affinis</i>	Encino	Aserrío
	<i>Quercus laeta</i>	Encino	Aserrío
	<i>Quercus rysophylla</i>	Encino rojo	Aserrío
	<i>Quercus laceyi</i>	Encino blanco	Aserrío
BOSQUE DE ENCINO	<i>Quercus polymorpha</i>	Encino	Aserrío
	<i>Quercus rysophylla</i>	Encino	Aserrío
	<i>Quercus laeta</i>	Encino	Aserrío



	<i>Prunus serotina</i>	Capulín	Comestible	
	<i>Juglans nigra</i>	Nogal negro	Aserrío	
MATORRAL SUBMONTANO	<i>Pithecellobium pallens</i>	Tenaza	Artesanías	
	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	Forraje	
	<i>Acacia berlandieri</i>	Guajillo	Forraje	
	<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	Forraje	
	<i>Gochnatia hypoleuca</i>	Ocotillo	Postes	
	<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta	Postes	
	<i>Pithecellobium pallens</i>	Tenaza	Artesanía	
	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Forraje	
	MATORRAL TAMAULIPECO	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Medicinal
		<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	Postes
<i>Cercidium texanum</i>		Palo verde	Forraje	
<i>Opuntia lindheimeri</i>		Nopal	Forraje	
<i>Bouteloua trifida</i>		Navajita	Forraje	
MEZQUITAL Y VEGETACIÓN DE GALERIA	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Aserrío	
	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Carbón	
	<i>Celtis laevigata</i>	Palo blanco	Postes	
MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO	<i>Dasyliirion cedrosaum</i>	Sotol	Mezcal	
	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Ixtle	
	<i>Agave striata</i>	Magüey	Mezcal	
	<i>Opuntia imbricata</i>	Coyonoxtle	Comestible Fruto	
	<i>Yucca filifera</i>	Palma	Comestible Flor	
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Medicinal	
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasén	Medicinal	
	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal	Forraje	
	<i>Bouteloua gracilis</i>	Zacate navajita	Forraje	



CHAPARRAL	<i>Quercus striatula</i>	Encino enano	Leña
	<i>Arctostaphylos punges</i>	Manzanita	Forraje
	<i>Rhus virens</i>	Lantrisco	Medicinal
	<i>Quercus intricata</i>	Encino enano	Leña

La información del Cuadro 11, posibilita la planeación y establecimiento de plantaciones forestales, vía reforestación o de tipo comerciales de las principales especies que se representan geográficamente en el SIG de la UMAFOR.

b) Especies vegetales bajo régimen de protección

En el Cuadro 16 se presenta el listado de familias y el número de especies presentes en el estado de Nuevo León que están consideradas en algún estatus de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la lista roja de la IUCN, donde se aprecia que la mayor parte de las especies corresponden a la familia Cactaceae y Pinaceae, lo cual obedece principalmente a su endemismo y al interés comercial por ellas.

Cuadro 16. Número de especies vegetales por familia presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES EN RIESGO
Aceraceae	1
Asteraceae	5
Betulaceae	1
Boraginaceae	1
Cactaceae	6
Cornaceae	1
Crassulaceae	1
Fabaceae	2



FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES EN RIESGO
Lauraceae	1
Lemiaceae	1
Palmae	1
Pinaceae	1
Poaceae	1
Rosaceae	2
Scrophulariaceae	1
Taxaceae	1
Umbelliferae	2
Urticaceae	1
Violaceae	1
Total	31

Algunas especies presentes en la UMAFOR 1902 que se encuentran bajo estatus de conservación según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y sobresalen por su presencia de tipo relictual en la región son: Sotol (*Dasyllirion berlandieri*), Chamal (*Dioon edule*), pinabete mexicano (*Picea engelmannii* var. *mexicana*), oyamel blanco (*Abies vejarii*) y el tejo mexicano (*Taxus globosa*).

3.3.2 Fauna Silvestre

Composición de las comunidades de Fauna silvestre.

El estado de Nuevo León ocupa el lugar número 12 en extensión geográfica de México, con una superficie de 64,081.94 km², sin embargo, presenta una biodiversidad media para el país. La mayoría de los estudios realizados en el área de la fauna silvestre, se han enfocado a conocer e incrementar el conocimiento de los grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Contreras et al., 1995). La fauna de los matorrales de zonas semiáridas se compone de una diversidad de especies que se



conoce por lo menos en tres niveles indiscutibles: alfa, la cantidad de especies presentes en un hábitat o sitio determinado; beta, mide el grado de partición del ambiente en parches o mosaicos biológicos, es decir, mide la contigüidad de hábitats diferentes en el espacio y gama, cuantifica la biodiversidad geográfica dada por la diversidad de ecosistemas de una región determinada. Se considera parte de la biodiversidad solamente a las especies locales (nativas) y a las progenitoras silvestres de plantas cultivadas, más no a las consideradas plagas y otras especies que son introducidas, ni a especies transgénicas (Cabral, 2005).

Se propone una lista para el estado de Nuevo León en comparación con la República Mexicana (Contreras et al., 1995).

GRUPOS	NUEVO LEÓN	REPUBLICA MEXICANA
Mamíferos	144	483
Aves	388	1,050
Reptiles	99	738
Anfibios	25	298
Peces (Costeros)	62	384
Peces (Marinos o costeros)	2	2,000
Moluscos (Continetales)	107	1,100
Insectos	585	Miles
Crustáceos	88	Cientos
Otros artrópodos	134	Cientos
Gusanos varios y similares		Cientos
Cnidarios, metazoos (Hidras y medusas)	5	Cientos
Esponjas	1	Decenas
Protozoarios		Miles

La distribución de las especies de fauna silvestre de la UMAFOR 1902 están determinada por las condiciones ambientales, a continuación se menciona la fauna



representativa de la zona templada: Armadillo (*Dasyus novemcinctus*), Conejo (*Sylvilagus floridanus*), Ardilla roja (*Sciurus niger*), Coyote (*Canis latrans*), Gato montés (*Lynx rufus*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Oso negro (*Ursus americanus*), Tejón (*Nasua narica*), Comadreja (*Mustela frenata*), Zorrillo manchado (*Spilogale gracilis*), Zorrillo de espalda blanca (*Conepatus mesoleucus*), Puma (*Felix concolor*); entre las aves se encuentran: Pajaro azul (*Aphelocoma ultramarina*), Huilota (*Zenaidura macroura*), Paloma morada (*Columba flavirostris*), Codorniz pinta (*Cyrtonix montezumae*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), entre otras. En el Cuadro 17 se presenta el listado de vertebrados más comunes de la UMAFOR 1902.

La fauna representativa de las zonas semiáridas son: Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Coyote, (*Canis latrans*), Tlalcoyote (*Taxidea taxus*), Zorrillo de espalda blanca (*Conepatus mesoleucus*), Jabalí de collar (*Pecari tejacu*), Gato montés (*Lynx rufus*); para el caso de las aves: Halcón cernícalo (*Falco sparverius*), Cenzontle aliblanco (*Mimus polyglottos*), Cardenal rojo (*Cardinalis cardinalis*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), Aura (*Cathartes aura*), entre otras.

Cuadro 17. Especies de Fauna existentes en la UMAFOR 1902.

Fauna presente en la UMAFOR	
Nombre Científico	Nombre Común
<i>Cathartes aura</i>	Aura común
<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero común
<i>Bubo virginianus</i>	Búho coronado americano
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón pálido
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo
<i>Icterus parisorum</i>	Bolcero parisino



Fauna presente en la UMAFOR

<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle aliblanco
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Halcón harris
<i>Polyborus plancus</i>	Caracara común
<i>Turdus migratorius</i>	Zorzal pechirrojo
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario
<i>Acciper cooperii</i>	Gavilán pechirrojo mayor
<i>Acciper striatus</i>	Gavilán pechirrufo menor
<i>Aratinga holochlora</i>	Perico aliverde
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis americano
<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla gris
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco domestico
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador menor
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada
<i>Columba fasciata</i>	Paloma collareja
<i>Dendroica chrysoparia</i>	Chipe negriamarillo dorsinegro
<i>Eugenes fulgens</i>	Chupador coronimorado
<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolotito serrano
<i>Lampornis clemenciae</i>	Chupador gorgiazul
<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote silvestre
<i>Otus asio</i>	Tecolote nororiental
<i>Otus trichopsis</i>	Tecolote rítmico
<i>Parula pitiayumi</i>	Chipe azul olivo tropical
<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero verde tropical
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo sencillo
<i>Strix occidentalis</i>	Búho serrano ventrillistado



Fauna presente en la UMAFOR

<i>Trogon elegans</i>	Pájaro Bandera
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
<i>Rhynchopsitta terrisi</i>	Cotorra serrana oriental
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Puma concolor</i>	Puma
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote
<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo listado
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Leopardus wiedii</i>	Margay o tigrillo
<i>Ursus americanus</i>	Oso negro
<i>Lynx rufus</i>	Gato montes
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga del desierto
<i>Pituophis deppei</i>	Alicante
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón
<i>Crotalus durissus</i>	Víbora de cascabel

En el Cuadro 18 se presentan las especies de mamíferos para Nuevo León reportadas en algún nivel de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La mayor concentración de especies de mamíferos se encuentra en la Sierra Madre Oriental con 20 especies. Las aves bajo estatus de conservación según la norma son 32 especies (Cuadro 19), para el caso de reptiles y anfibios se listan 17 especies (Cuadro 20).



Cuadro 18. Especies de mamíferos presentes en Nuevo León, bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA	DISTRIBUCIÓN
Felidae	<i>Herpailurus</i>	<i>yagouarondi</i>	Jaguarundi	A	No endémica
Felidae	<i>Leopardus</i>	<i>pardalis</i>	Tigrillo	P	No endémica
Felidae	<i>Leopardus</i>	<i>wiedii</i>	Ocelote, margay	P	No endémica
Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>lanius</i>	Tuza de xuchil	A	Endémica
Muridae	<i>Neotoma</i>	<i>albigula</i>	Rata-cambalachera	A	Endémica
Muridae	<i>Peromyscus</i>	<i>eremicus</i>	Ratón de cactus	A	Endémica
Muridae	<i>Peromyscus</i>	<i>maniculatus</i>	Ratón Norteamérica	A	Endémica
Mustelidae	<i>Taxidea</i>	<i>taxus</i>	Tlalcoyote	A	No endémica
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris</i>	<i>mexicana</i>	Murciélago trompudo	A	No endémica
Phyllostomidae	<i>Enchisthenes</i>	<i>hartii</i>		Pr	No endémica
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris</i>	<i>nivalis</i>	Murciélago-hocicudo	A	No endémica
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris</i>	<i>curasoae</i>	Murciélago-hocicudo	A	No endémica
Procyonidae	<i>Bassariscus</i>	<i>astutus</i>	Cacomixtle norteño	A	Endémica
Sciuridae	<i>Glaucomys</i>	<i>volans</i>	Ardilla voladora del sur	A	No endémica
Soricidae	<i>Cryptotis</i>	<i>parva</i>	Musaraña-orejillas	Pr	Endémica
Soricidae	<i>Notiosorex</i>	<i>crawfordi</i>	Musaraña-desértica norteña	A	No endémica
Vespertilionidae	<i>Myotis</i>	<i>albescens</i>	Murciélago escarchado	Pr	No endémica
Vespertilionidae	<i>Myotis</i>	<i>nigricans</i>	Murciélago	Pr	Endémica



nidae			negro		
Vespertilio nidae	<i>Myotis</i>	<i>planiceps</i>	Murciélago cabeza plana	P	Endémica
Vespertilio nidae	<i>Lasionycteris</i>	<i>noctivagus</i>	Murciélago pelo plateado	Pr	No endémica

Cuadro 19. Especies de aves presentes en Nuevo León bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
Accipitridae	<i>Accipiter</i>	<i>striatus</i>	Gavilán pecho rojo	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Aguililla cola roja tres Marías	Pr	Endémica
Ardeidae	<i>Tigrisoma</i>	<i>mexicanum</i>	Garza-tigre mexicana	Pr	No endémica
Cardinalidae	<i>Cardinalis</i>	<i>cardinalis</i>	Cardenal rojo de Tres Marías	Pr	Endémica
Charadriidae	<i>Charadrius</i>	<i>montanus</i>	Chorlo Llanero	A	No endémica
Ciconiidae	<i>Mycteria</i>	<i>americana</i>	Cigüeña Americana	Pr	No endémica
Columbidae	<i>Columba</i>	<i>fasciata</i>	Paloma de collar de la Laguna	Pr	Endémica
Columbidae	<i>Columbina</i>	<i>passerina</i>	Tórtola coquita de Socorro	A	Endémica
Columbidae	<i>Geotrygon</i>	<i>albifacies</i>	Paloma-Perdiz cara Blanca	A	No endémica
Columbidae	<i>Leptotila</i>	<i>verreauxi</i>	Paloma arroyera de Tres Marías	Pr	Endémica
Corvidae	<i>Nucifraga</i>	<i>columbiana</i>	Cascanueces	P	No endémica
Cracidae	<i>Penelope</i>	<i>purpurascens</i>	Pava Corolita	A	No endémica
Emberizidae	<i>Aimophila</i>	<i>ruficeps</i>	Zacatonero rojizo de Todos Santos	E	Endémica
Emberizidae	<i>Amphispiza</i>	<i>bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	A	No endémica
Emberizidae	<i>Junco</i>	<i>phaeonotus</i>	Junco ojo de lumbre	Pr	Endémica
Fringillidae	<i>Carpodacus</i>	<i>mexicanus</i>	Pinzón de San Juan	P	Endémica



			Clemente		
Mimidae	<i>Melanotis</i>	<i>caerulescens</i>	Mulato azul	Pr	Endémica
Psittacidae	<i>Rhynchopsitta</i>	<i>terrisi</i>	Cotorra Serrana Oriental	A	Endémica
Regulidae	<i>Regulus</i>	<i>calendula</i>	Reyezuelo de ojo de Guadalupe	P	Endémica
Sittidae	<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita Pecho Blanco de la Laguna	Pr	Endémica
Vireonidae	<i>Vireo</i>	<i>gilvus</i>	Vireo Gorjeador de La Laguna	Pr	Endémica
Vireonidae	<i>Vireo</i>	<i>griseus</i>	Vireo Ojo Blanco Veracruzano	A	Endémica
Vireonidae	<i>Vireo</i>	<i>huttoni</i>	Vireo reyezuelo de La Laguna	Pr	Endémica
Strigidae	<i>Bubo</i>	<i>virginianus</i>	Búho cornudo	A	Endémica
Strigidae	<i>Glaucidium</i>	<i>gnoma</i>	Tecolote Serrano	Pr	Endémica
Strigidae	<i>Otus</i>	<i>asio</i>	Tecolote Oriental	Pr	No endémica
Strigidae	<i>Strix</i>	<i>occidentalis</i>	Búho Manchado	A	No endémica
Trochilidae	<i>Cyananthus</i>	<i>latirostris</i>	Colibrí pico ancho Tres Marías	Pr	Endémica
Troglodytidae	<i>Salpinctes</i>	<i>obsoletus</i>	Chivirín Saltarrocas de Guadalupe	P	Endémica
Troglodytidae	<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura de Guadalupe	E	Endémica
Turdidae	<i>Myadestes</i>	<i>occidentalis</i>	Clarín Jilguero	Pr	No endémica
Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>migratorius</i>	Mirlo Primavera de la Laguna	Pr	Endémica



Cuadro 20. Especies de anfibios y reptiles presentes en Nuevo León, bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA	ORIGEN
<i>Chirotherotriton priscus</i>	Salamandra	Pr	Endémica
<i>Pseudorycea galeanae</i>	Salamandra	A	Endémica
<i>Barisia imbricata ciliaris</i>	Escorpión de montaña	Pr	Endémica
<i>Phrynosoma orbiculare orientale</i>	Camaleón	A	Endémica
<i>Sceloporus grammicus disparilis</i>	Lagartija arborícola	Pr	No Endémica
<i>Scincella sylvicola caudaequinae</i>	Salamanquesa	Pr	Endémica
<i>Coluber constrictor oaxaca</i>	Chirrionera	A	No Endémica
<i>Lampropeltis mexicana</i>	Falsa coralillo	A	Endémica
<i>Rhadinea montana</i>	Culebra rayada	Pr	Endémica
<i>Tantilla atriceps</i>	Culebrilla de cabeza negra	A	No Endémica
<i>Thamnophis cyrtopsis cyrtopsis</i>	Culebra del bosque	A	No Endémica
<i>Thamnophis eques melanogaster</i>	Culebra de agua	A	No Endémica
<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel diamantada	Pr	No Endémica
<i>Crotalus lepidus morulus</i>	Cascabel de las rocas	Pr	No Endémica
<i>Crotalus molossus molossus</i>	Cascabel de cola negra	Pr	No Endémica
<i>Crotalus scutulatus scutulatus</i>	Cascabel de Mojave	Pr	No Endémica
<i>Crotalus pricei miquihuanus</i>	Cascabel manchas gemelas	Pr	No Endémica

Especies de valor científico, comercial, estético, autoconsumo y cultural.

La fauna silvestre ha representado una parte importante en la vida cultural y social de la gente, ya que desde antes de la llegada de los Españoles a México se cazaba la fauna, se cultivaban plantas, se extraía y procesaba los productos de ambos para satisfacer sus necesidades, además del uso medicinal que nuestra gente da a ciertos productos derivados de animales. Este tipo de aprovechamiento se encuentra más desarrollado en los municipios del norte del Estado y en la UMAFOR 1902 se realiza en los municipios de Gral. Terán, Montemorelos y Linares.



A su vez, dentro del Estado se realiza el aprovechamiento de aves canoras y de ornato, encontrándose entre estas las siguientes: *Agelaius phoeniceus*, *Amphispiza bilineata*, *Aphelocoma coerulescens*, *Aphelocoma ultramarina*, *Basileuterus rufifrons*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis pinus*, *Carduelis psaltria*, *Calamospiza melonocorys*, *Columbina passerina*, *Columba flavirostris*, *Cyanocorax yncas*, *Euphagus cyanocephalus*, *Euphonia elegantísima*, *Icterus gularis*, *Icterus parisorum*, *Leptotila verreauxi*, *Molothrus aeneus*, *Molothrus ater*, *Mimos poliglottos*, *Myadestes obscurus*, *Ptilogonys cinereus*, *Piranga bidentata*, *Pheucticus ludovicianus*, *Passer domesticus*, *Sturnus vulgaris*, *Sialia sialis*, *Sialia mexicana*, *Sporophila torqueola*, *Tardus grayi*, *Tiaris olivacea*, *Toxostoma curviostre*, *Xanthocephalus xanthocephalus*, *Zenaida asiática*, *Zenaida macroura*, *Zonotrichia leucophrys*.

Entre las especies exóticas que se encuentran registradas en las UMAS y que son aprovechadas cinegéticamente se encuentran las siguientes: *Ammotragus lervia* (Borrego berberisco), *Antelope cervicapra* (Antílope black buck), *Axis axis* (Ciervo de la India), *Cervus elaphus* (Wapiti), *Connochaetes gnou* (Nu azul), *Dama dama* (Gama europeo), *Dromiceius novaehollandiae* (Emu), *Equus zebra* (Cebra), *Rhea americana* (Ñandú), *Struthis camelus* (Avestruz), *Sus scrofa* (Marrano alzado).

El venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y del pecarí (*Pecari tajacu*) son utilizados para autoconsumo por las comunidades rurales del estado, además de aprovechar la piel para la elaboración de correas y cuartas. También se utiliza para consumo el armadillo, el conejo, la víbora de cascabel y el tlacuache.

La piel del coyote (*Canis latrans*) es aprovechada para adornar casas y existe la tradición de que su piel y cola se frota en los dientes para calmar el dolor, al igual que la grasa de este animal se usa para aliviar empachos. Se dice que la grasa es buena para el reumatismo. El conejo (*Sylvilagus floridanus*), es uno de los animales más utilizados en la zona para consumo humano, presentando buen sabor y de fácil



cocimiento, siendo una de las fuentes principales de proteína animal en hogares campesinos. El mapache (*Procyon lotor*) con frecuencia es observado en bota o su piel extendida o salada para fines comerciales, ya que son bien cotizadas en el mercado. La víbora de cascabel (*Crotalus atrox*), es otra especie utilizada con fines medicinales contra el cáncer y otras enfermedades.

El halcón mexicano (*Falco mexicanus*) es capturada para su venta en diferentes mercados ambulantes. Además, es apreciada para cetrería, pues es uno de los halcones más dóciles para ser entrenados.

La tortuga del desierto (*Gopherus berlandieri*), es capturada como mascota y se mantiene en cautiverio. Debido a que son bastante lentas y dóciles, se les ha presionado siendo una de las especies con menor densidad.

El gato montés (*Lynx rufus*) es una especie perseguida y cazada dado que su piel mantiene un alto precio en la industria peletera nacional y por traficantes. El zorrillo listado (*Mephitis macroura*), es utilizado para combatir la artritis y las pústulas, se cree que la sangre del zorrillo tomada puede curar enfermedades venéreas.

La carne del armadillo (*Dasypus novemcinctus*) es blanca y de buen comer. Su cola es utilizada para hacer ungüentos medicinales y de su armadura, se hacen bolsas en donde los campesinos ponen semillas para la siembra. El caparazón molido y hervido en agua se bebe para provocar sudor y se dice que ayuda a curar las enfermedades venéreas.

El tlacuache (*Didelphys marsupialis*), tiene carne no muy apetecible, pero la grasa de la cola tiene múltiples usos medicinales. En zonas rurales se da a las parturientas el cocimiento de la cola en cuanto empiezan los dolores para acelerar el parto. Es tanto el poder catártico dado a este medicamento, que se supone propicia la abundancia de



leche en la madre, limpia tractos digestivos, pulmonares y urinarios. Finalmente, algunas especies silvestres utilizadas como mascotas son el venado cola blanca, zorra gris, coyote, loros y aves rapaces y canoras (Contreras et al., 1995).

Fauna silvestre con valor ecológico presentes en la UMAFOR 1902

En el aspecto ecológico, todas las especies silvestres presentan un gran valor, debido fundamentalmente a que son parte integral en el equilibrio de los ecosistemas. Sin embargo, las especies catalogadas en un nivel de riesgo, son las de mayor atención en este sentido, ya que, son especies que por causas climáticas o antropogénicas, han disminuido sus poblaciones presentando el riesgo de desaparecer. Las especies de fauna catalogadas en un nivel de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el estado de Nuevo León y con un valor ecológico, se enlistan los siguientes, de acuerdo al grupo que pertenece:



Cuadro 21. MAMÍFEROS

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	DISTRIBUCIÓN
Ursidae	<i>Ursus americanus</i> <i>eremicus</i>	Oso negro	P	No endémica
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i> <i>albescens</i>	Tigrillo, ocelote	P	No endémica
Felidae	<i>Leopardus weidii</i>	Margay o tigrillo	P	No endémica
Felidae	<i>Herpailurus</i> <i>yagouarondi</i>	Jaguarundi	A	No endémica

Cuadro 22. AVES

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	DISTRIBUCIÓN
Ardeidae	<i>Agamia agami</i>	Garza agamí	Pr	No endémica
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Pr	No endémica
Anatidae	<i>Cygnus columbianus</i>	Cisne de tundra	P	No endémica
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato real	P	No endémica
Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Milano piguiganchudo	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano tijereta	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pechirrufo	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Parabuteo unincinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla pechirroja	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla swanson	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla coliblanca	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Agililla coliroja		
Accipitridae	<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real	Pr	No endémica



Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	A	No endémica
Falconidae	<i>Caraca plancus</i>	Caracara común		
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	No endémica
Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A	No endémica
Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote norteño	Pr	No endémica
Gruidae	<i>Grus canadensis</i>	Grulla gris	Pr	No endémica
Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	Guacamaya verde	P	No endémica
Psittacidae	<i>Rhynchopsitta terrisi</i>	Cotorra serrana oriental	A	Endémica
Psittacidae	<i>Amazona viridiginalis</i>	Loro tamaulipeco	P	Endémica
Strigidae	<i>Otus asio</i>	Tecolote	Pr	No endémica
Strigidae	<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolotito serrano		
Corvidae	<i>Nucifraga columbiana</i>	Cascanueces americano	P	No endémica
Vireonidae	<i>Vireo atricapillus</i>	Vireo gorrinegro	P	No endémica
Parulidae	<i>Dendroica chrysoparia</i>	Chipe negriamarillo	A	No endémica

Cuadro 23. REPTILES

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	DISTRIBUCIÓN
Eublepharidae	<i>Coleonyx brevis</i>	Salamanquesa del desierto o cuija	Pr	No endémica
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus collaris baileyi</i>	Iguana de collar lagartija de collar	A	No endémica
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus reticulatus</i>	Iguana de collar raticulada	A	No endémica
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus texanus</i>	Lagartija sin orejas	A	No endémica
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón común	A	No endémica
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare orientale</i>	Camaleón de montana	A	Endémica



Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>	Lagartija arborícola	Pr	No endémica
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus disparilis</i>	Lagartija arbórea	Pr	No endémica
Scincidae	<i>Scincella silvícola caudaequinae</i>	Salamanquesa de cola café	Pr	Endémica
Anguidae	<i>Barisia imbricata ciliaris</i>	Escorpión de montana	Pr	Endémica
Anguidae	<i>Elegaria parva</i>	Escorpión pigmeo	Pr	Endémica
Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus infernales</i>	Escorpión	Pr	No endémica
Colubridae	<i>Coluber constrictor</i>	Chirriónera	A	No endémica
Colubridae	<i>Lampropeltis alterna</i>	Falsa coralillo bandeada	A	No endémica
Colubridae	<i>Lampropeltis getula splendida</i>	Serpiente rey	A	No endémica
Colubridae	<i>Lampropeltis mexicana</i>	Falsa coralillo	A	Endémica
Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum annulata</i>	Falsa coralillo	A	No endémica
Colubridae	<i>Leptophis mexicanus</i>	Ranera	A	No endémica
Colubridae	<i>Masticophis flagellum lineatulus</i>	Chirriónera	A	No endémica
Colubridae	<i>Pituophis deppei jani</i>	Alicante de montana	A	Endémica
Colubridae	<i>Tantilla atriceps</i>	Culebrilla de cabeza negra	A	No endémica
Colubridae	<i>Hypsiglena torquata jani</i>	Culebra nocturna	Pr	No endémica
Colubride	<i>Rhadinaea montana</i>	Culebrilla rayada de montana	Pr	Endémica
Colubridae	<i>Heterodon nasicus kennerlyi</i>	Culebra trompa de marrano	Pr	No endémica



Colubridae	<i>Nerodia erythrogaster</i>	Culebra de agua	A	No endémica
Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis cyrtopsis</i>	Culebra de bosque	A	No endémica
Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	A	No endémica
Colubridae	<i>Thamnophis exsul</i>	Culebra de bosque	A	Endémica
Colubridae	<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra de agua	A	No endémica
Colubridae	<i>Thamnophis proximus</i>	Culebra de agua	A	No endémica
Elapidae	<i>Micrurus fulvius tener</i>	Coralillo	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel de diamantes	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel amarilla	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel de las rocas	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Crotalus molossus molossus</i>	Cascabel de cola negra	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Crotalus pricei miquihuanus</i>	Cascabel pigmea	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Crotalus scutulatus scutulatus</i>	Cascabel de pradera	Pr	No endémica
Viperidae	<i>Sistrurus catenatus</i>	Cascabel pigmea norte	Pr	No endémica



Cuadro 24. ANFIBIOS

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	DISTRIBUCIÓN
Ambystomatidae	<i>Ambystoma Velasco</i>	Salamandra tigre	Pr	Endémica
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton priscus</i>	Salamandra pie plano primitiva	Pr	Endémica
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea galeanae</i>	Salamandra	A	Endémica
Rhinophrynidae	<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	Sapo cavador	Pr	No endémica
Bufonidae	<i>Bufo debilis debilis</i>	Sapo verde	Pr	No endémica
Bufonidae	<i>Rana berlandieri</i>	Rana leopardo		

PECES

Cycleptus elongatus (matalote azul), *Carpiodes carpio elongatus* (cuino común), *Cyprinus carpio* (carpa común), *Macrhybopsis aestivalis* (dardito), *Hybognathus amarus* (extirpado), *Dionda melanops* (sardinilla rayada), *Notropis aguirrepequeno* (sardinita aguirre pequeño), *Notropis amabilis* (sardinita ojona), *Notropis braytoni* (sardinita robusta), *Notropis jemezianus* (sardinita pálida), *Notropis orca* (sardinita fantasma), *Notropis saladonis* (sardinita del salado), *Cyprinella rutila* (sardinita regiomontana), *Cyprinella rutila* (sardinita amarilla del Salado), *Ictalurus lupus* (bagre lobo), *Megupsilon aporus* (cachorrito enano), *Xiphophorus couchianus* (platy Monterrey), *Xiphophorus couchianus* (platy Apodaca), *Gambusia speciosa* (guayacon amarillo), *Etheostoma grahami* (dardo del bravo) (CONANP-SEMARNAT, 2002).



Distribución de la fauna silvestre con respecto al tipo de vegetación

Las especies de fauna silvestre se encuentran relacionadas con los ecosistemas donde se desarrollan, por lo que se han adaptado a las diferentes condiciones de riqueza de especies vegetales, su densidad y cobertura, así como, a la altura sobre el nivel del mar, a su vez, la constitución de estos ecosistemas hace que se desarrollen diferentes condiciones climáticas (microclimas). Al sur de Nuevo León podemos encontrar en forma general los siguientes tipos de vegetación y algunas especies de fauna silvestres asociadas (Jiménez, et al., 1999):

Matorral desértico rosetófilo

Entre la fauna silvestre más representativas en este tipo de ecosistema se encuentran las siguientes: *Cathartes aura* (aura común), *Coragyps atratus* (carronero común), *Bubo virginianus* (búho coronado americano), *Buteo jamaicensis* (aguililla colirroja), *Dasyus novemcinctus* (armadillo), *Falco mexicanus* (halcón pálido), *Falco sparverius* (halcón cernícalo), *Icterus parisorum* (bolsero parisino), *Lynx rufus* (gato montés), *Mimus polyglottos* (cenzontle aliblanca), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Parabuteo unicinctus* (halcón Harris), *Polyborus plancus* (caracará común), *Turdus migratorius* (zorzal pechirrojo), *Tyto alba* (lechuza de campanario).

Matorral submontano

Esta vegetación se caracteriza por presentar una gran diversidad de especies vegetales, lo que trae como resultado la presencia de un gran número de animales, los cuales ven satisfechos sus requerimientos de espacio, alimento y protección, encontrándose el *Acciper cooperii* (Gavilán pechirrufo mayor), *Acciper striatus* (Gavilán pechirrufo menor), *Bombycilla cedrorum* (Ampelis americano), *Buteo jamaicensis* (Aguililla



colirrufa), *Buteo nitidus* (Aguililla gris), *Cardinalis cardinalis* (Cardenal rojo), *Carpodacus mexicanus* (Carpodaco doméstico), *Chloroceryle americana* (Martín pescador menor), *Columba flavirostris* (Paloma morada), *Columba fasciata* (Paloma collareja), *Dasyopus novemcinctus* (Armadillo), *Dendroica chrysoparia* (Chipe negriamarillo dorsinegro), *Eugenes fulgens* (Chupador coronimorado), *Puma concolor* (Puma), *Falco mexicanus* (Halcón pálido), *Felis pardalis* (Ocelote), *Leopardus wiedii* (Margay o tigrillo), *Herpailurus yaguarundi* (Jaguarundi), *Glaucidium gnoma* (Tecolotito serrano), *Icterus parisorum* (Bolsero parisino), *Lampornis clemenciae* (Chupador gorgiazul), *Lynx rufus* (Gato montés), *Meleagris gallopavo* (Guajolote silvestre), *Mimus polyglottos* (Cenzontle aliblanca), *Momotus momota* (Momoto mayor), *Odocoileus virginianus* (Venado cola blanca), *Otus asio* (Tecolote nororiental), *Otus trichopsis* (Tecolote rítmico), *Parabuteo unicinctus* (Halcón de Harris), *Parula pitiayumi* (Chipe azul olivo tropical), *Piculus rubiginosus* (Carpintero verde tropical), *Polyborus plancus* (Caracara común), *Regulus calendula* (Reyesuelo sencillo), *Strix occidentalis* (Búho serrano ventrilistado), *Trogon elegans* (Trogon colicobrizo), *Turdus migratorius* (Zorzal pechirrojo), *Tyto alba* (Lechuza de campanario).

Bosque de coníferas

Aunque este tipo de vegetación se encuentra ubicado principalmente en la Sierra Madre Oriental, presenta una gran riqueza biológica de fauna, las cuales han sido registradas por diferentes investigadores, encontrándose entre las más importantes el *Aquila chrysaetos* (águila real), *Columba fasciata* (paloma collareja), *Crotalus durissus* (víbora de cascabel), *Dasyopus novemcinctus* (armadillo), *Puma concolor* (puma), *Felis pardalis* (ocelote), *Glaucidium gnoma* (tecolotito serrano), *Meleagris gallopavo* (guajolote), *Momotus momota* (momota mayor), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Otus asio* (tecolote nororiental), *Rhynchopsitta terrisi* (cotorra serrana oriental), *Strix occidentalis* (búho serrano ventrilistado), *Trogon elegans* (trogon colicobrizo), *Ursus americanus* (oso negro).



Bosque de encino

Las características que presenta este tipo de vegetación hace que se desarrollen especies como el *Aquila chrysaetus* (águila real), *Columba fasciata* (paloma collaraja), *Crotalus durissus* (víbora de cascabel), *Puma concolor* (puma), *Meleagris gallopavo* (guajolote), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Rhynchopsitta terrisi* (cotorra serrana oriental), *Trogon elegans* (trogon colicobrizo), y el *Ursus americanus* (oso negro), el cual complementa su alimentación con bellotas de los encinos (*Quercus sp.*).

Cabe mencionar que la revisión de especies de fauna silvestre se realizó en forma exhaustiva en investigaciones, tesis, libros y observaciones realizadas en campo. Sin embargo, el estado de Nuevo León se encuentra rodeado por diversos estados, lo que permite que el flujo de especies de un ecosistema hacia otro se realice en forma natural, pudiendo incrementarse este listado.

Una de las principales actividades que involucra a la fauna silvestre del estado es el aprovechamiento cinegético, el cual puede ejercerse en UMAs registradas ante la SEMARNAT; en 2009 en Nuevo León se tenían registradas y en operación un total de 1,673 UMA'S, de las cuales 1,562 corresponden a la modalidad de UMA'S extensivas donde se practica la caza deportiva. Para realizar este tipo de aprovechamiento es necesario presentar estudios poblacionales que lo justifiquen, entre las especies involucradas en este tipo de aprovechamiento se encuentran las siguientes: *Odocoileus virginianus miquihuanensis* y *texanus* (venado cola blanca), en la temporada cinegética 2001-2002 de esta especie se expidieron un total de 3,120 cintillos; de *Pecari tajacu* (pecarí o jabalí de collar) para la misma temporada se expidieron 1,117 cintillos; para *Canis latrans* (coyote) durante la misma temporada se expidieron 13 permisos; además de *Puma concolor* (puma), *Lynx rufus* (gato montés), *Zenaida asiática* (paloma alas blancas), *Zenaida macroura* (paloma huilota), *Callipepla squamata* (codorniz), patos, gansos y cercetas.



En la UMAFOR existen 205 Unidades de Manejo de vida silvestre registradas en la región, en el Cuadro 25, se enlista el número de UMAS por municipio. El municipio de General Terán es el que cuenta con mayor número de UMAS (120) y mayor superficie comprendida con 78,687 ha, seguido de Montemorelos con 42 UMAS registradas, en 33,832 ha y Linares con 18 Unidades registradas en una superficie de 22,382 ha.

Cuadro 25. Número de UMAS registradas en la UMAFOR.

MUNICIPIO	NUMERO DE UMAS	SUPERFICIE TOTAL (Ha)
Allende	1	396
Cadereyta Jiménez	18	10,206.43
General Terán	120	78,687.73
Iturbide	1	2,004
Linares	18	22,382.43
Linares y General Terán	1	2,195
Linares y Montemorelos	1	1,501
Montemorelos	42	33,832
Rayones	1	1,300
Santiago	1	8

Fuente: Elaboración Propia. Información de cada UMA se encuentra en los ANEXOS.

3.4. Uso de suelo y vegetación

En la Figura 22 se presentan las superficies por municipio y por tipo de uso de suelo. Los municipios de Linares, Iturbide, Montemorelos y Santiago destacan en el Cuadro 26 debido a que presentan mayor superficie cubierta por bosques de clima templado, en contraste, los municipios de General Terán y Cadereyta presentan mayor superficie de matorrales, por otra parte el municipio de Juárez destaca por ser el único de la UMAFOR donde existen plantaciones forestales comerciales con una superficie de 96.79 ha, además, en los municipios que conforman la UMAFOR solo se han realizado reforestaciones para protección y conservación.



Cuadro 26. Superficie por uso del suelo y tipo de vegetación por municipio.

VEGETACION Y USO DE SUELO	ALLENDE	CADEREYTA	GRAL. TERÁN	HUALAHUISES	ITURBIDE	JUÁREZ	LINARES	MONTEMORELOS	RAYONES	SANTIAGO
Bosque de coníferas cerrado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,520.18
Bosque de coníferas abierto	0	0	0	0	4,511.09	0	3,586.45	3,011.16	4,913.50	1,320.21
Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	0	0	0	0	15,293.39	0	15,310.80	3,261.27	1991.9	0
Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	2,001.88	0	0	0	9220.94	0	24,117.91	10,496.10	3,374.87	23,060.17
Bosque de encino abierto	0	0	0	0	2,465.93	0	25.97	0	0	0
Bosque de encino cerrado	1,336.46	1170.44	0	0	1205.05	1833.67	0	13,737.53	677.45	12,381.73
Bosque fragmentado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Selva alta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Selva mediana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
selva baja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
selva fragmentada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosque mesofilo de montaña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manglar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Palmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sabana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Plantaciones forestales comerciales	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0
Reforestaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mezquital y huizachal	0	8,259.74	63,178.69	0	0	180.55	23,377.33	2007.1	0	0
Chaparral	0	0	0	0	305.38	0	0	1,538.76	14,234.76	5070.81
Matorral subtropical	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matorral submontano	6,042.14	33,815.70	37,497.71	3098.48	8121.58	12,498.40	62,993.12	86,763.24	30,485.65	18,236.23
Matorral espinoso	0	13,197.99	61,172.02	0	0	1,775.08	43,134.64	497.39	0	0
Matorral xerófilo	0	0	0	0	3,287.50	0	307.45	0	5709.93	0
Vegetación hidrófila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación halófila	0	0	5,699.07	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación de galería	292.64	1,096.34	1,185.33	0	0	0	367.52	1115.26	0	0
Agricultura de riego	191.49	17,558.50	23,756.16	3,679.82	286.25	86.07	15,161.91	24,357.09	2,451.14	679.54
Agricultura de temporal	8,914.31	28,296.65	28,844.87	5,340.09	1,021.45	6,024.84	35,004.30	30,820.04	0	5,134.96
Pastizal	363.1	9,959.01	24,968.37		491.33	2,286.26	22,165.99	5503.41	461.85	4704.33
Otros tipos de vegetación	0	0	288.96	55.79	10,044.98	0	2,383.28	1043.67	2,967.95	0
Cuerpos de agua	0	0	0	0	0	0	2,411.41	0	0	521.04

Fuente: Estimación del Consultor, con datos del Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1902



3.5. Recursos forestales.

3.5.1 Inventario forestal

La superficie forestal por municipio se presenta en el Cuadro 27, donde la superficie arbolada representa el 22% de la superficie total, contra el 74% de vegetación de zonas semiáridas, el resto está ocupado por otras áreas forestales, así como por vegetación hidrófila y halófila. Los terrenos forestales y preferentemente forestales ocupan en esta UMAFOR una superficie total de 736,203 ha.

Cuadro 27. Superficie forestal por municipio

Municipios	Superficie arbolada (Ha)				Otras áreas forestales (ha)				Total (Ha)
	Bosque	Selva	Reforestación Plantación	Total	Veget. Zonas áridas	Veget. Hidrof. Halof.	Otras	Total	
Allende	3338	0	0	3338	6042	0	293	6335	9673
Cadereyta	1170	0	0	1170	55273	0	1096	56370	57540
G. Terán	0	0	0	0	161848	5747	1474	169070	169070
Hualahuises	0	0	0	0	3098	0	56	3154	3154
Iturbide	32696	0	0	32696	11715	0	10045	21760	54456
Juárez	1834	0	0	1834	14454	0	0	14454	16288
Linares	43041	0	0	43041	129813	0	2751	132563	175604
Montemorelos	30506	0	0	30506	90807	0	2159	92965	123472
Rayones	10958	0	0	10958	50430	0	2968	53398	64356
Santiago	39282	0	0	39282	23307	0	0	23307	62589
TOTAL UMAFOR	162826	0	0	162826	546788	5747	20842	573377	736203

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1902



En el Cuadro 28, se presentan las superficies de bosques de coníferas, latifoliadas y de coníferas con latifoliadas por municipio, donde se observa que Linares, Santiago, Iturbide y Montemorelos representan el 89.37% de la superficie con bosque.

Cuadro 28. Superficie de Bosques por municipio

Municipios	Coníferas (ha)		Coníferas y Latif (ha)		Latifoliadas		Plantac. Ftals.	Total
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Allende	0	0	0	2001.88	0	1336.46	0	3338.34
Cadereyta	0	0	0	0	0	1170.44	0	1170.44
G. Terán	0	0	0	0	0	0	0	0
Hualahuises	0	0	0	0	0	0	0	0
Iturbide	4511.09	0	15293.39	9220.94	2465.93	1205.05	0	32696.40
Juárez	0	0	0	0	0	1833.67	0	1833.67
Linares	3586.45	0	15310.8	24117.91	26	0	0	43041.16
Montemorelos.	3011.16	0	3261.27	10496.1	0	13737.53	0	30506.06
Rayones	4913.5	0	1991.9	3374.87	0	677.45	0	10957.72
Santiago	1320.21	2520.18	0	23060.17	0	12381.73	0	39282.29
Total	17342.41	2520.18	35857.36	72271.87	2491.93	32342.33	0	162826.08

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1902

En la UMAFOR 1902 no se tienen registros de Selvas, así como tampoco de Bosque Mesófilo de Montaña, Manglar, Sabana o Matorral Subtropical, además es importante mencionar que algunos tipos de vegetación o uso de suelo por aparecer con polígonos muy pequeñas para ser cartografiados, no se contabilizan o bien son incluidos en los ecosistemas circundantes debido a la escala de este trabajo.

En el Cuadro 29, se señala que los municipios con mayor superficie de zonas áridas son General Terán y Linares, lo cual representa un 53.34% del total para esta vegetación.



Cuadro 29. Superficies de zona árida por municipio.

Municipio	Arbustos (Ha)		Matorrales (Ha)				Total
	Mezquital	Chaparral	Subtrop.	Submontano	Espinoso	Xerofito	
Juárez	180.55	0.00	0.00	12,498.40	1,775.08	0.00	14,454.03
Cadereyta	8,259.74	0.00	0.00	33,815.70	13,197.99	0.00	55,273.43
Santiago	0.00	5,070.81	0.00	18,236.23	0.00	0.00	23,307.04
Allende	0.00	0.00	0.00	6,042.14	0.00	0.00	6,042.14
Montemorelos	2,007.10	1,538.76	0.00	86,763.24	497.39	0.00	90,806.49
Gral. Terán	63,178.69	0.00	0.00	37,497.71	61,172.02	0.00	161,848.42
Rayones	0.00	14,234.76	0.00	30,485.65	0.00	5,709.93	50,430.34
Hualahuises	0.00	0.00	0.00	3,098.48	0.00	0.00	3,098.48
Linares	23,377.33	0.00	0.00	62,993.12	43,134.64	307.45	129,812.54
Iturbide	0.00	305.38	0.00	8,121.58	0.00	3,287.50	11,714.46
Total	97,003.41	21,149.71	0.00	299,552.25	119,777.12	9,304.88	546,787.37

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1902

En el Cuadro 30 se presentan las existencias volumétricas para bosques por municipio. Los bosques de coníferas representa un 5.3% del total de los bosques y los municipios con mayores existencias volumétricas son Iturbide, Linares, Rayones y Montemorelos. En el Cuadro 30 se muestra que debido a que en la UMAFOR no se presentan Selvas, de igual forma no se tienen existencias volumétricas en selvas.

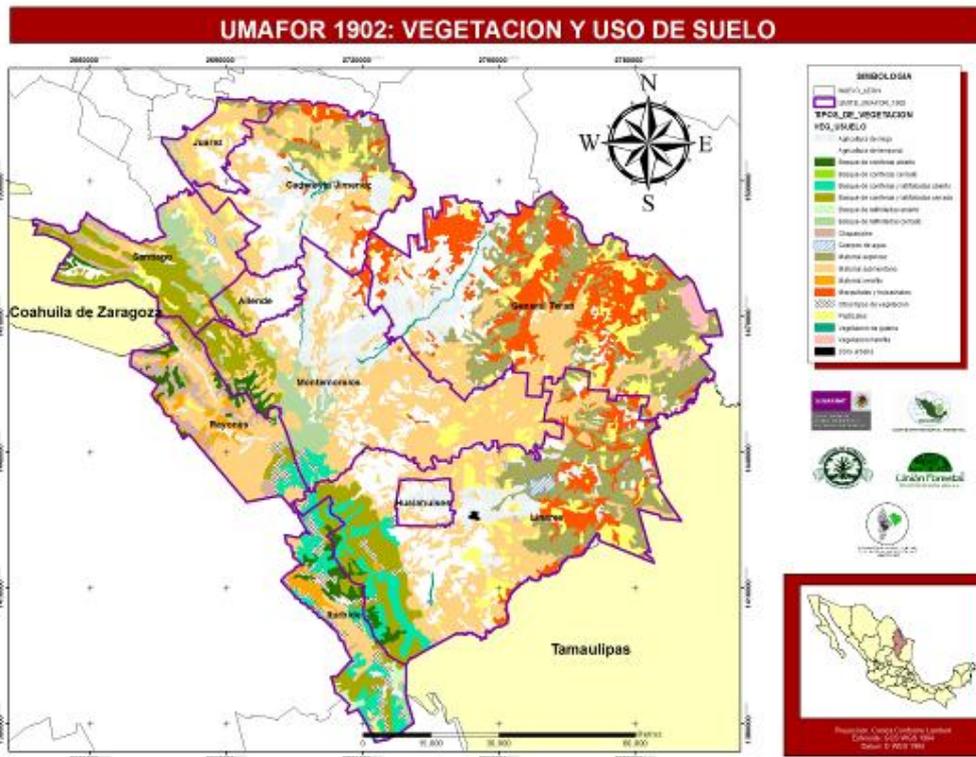


Figura 22. Distribución de los tipos de vegetación y usos del suelo en la UMAFOR 1902.

Cuadro 30. Existencias volumétricas en bosques.

Municipio	Coníferas Volumen total m3		Coníferas y latifoliadas vol. total m3		Latifoliadas volumen total m3		Plantaciones forestales volumen total m3	Total volumen m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Allende	0	0	0	285,929.7	0	78,516.8	0	364,446.5
Cadereyta	0	0	0	0	0	68,763.5	0	68,763.5
General Terán	0	0	0	0	0	0	0	0
Hualahuises	0	0	0	0	0	0	0	0
Iturbide	180,849.6	0	943,602.2	1,317,026.7	113,062.8	70,797.2	0	2,625,338.6
Juárez	0	0	0	0.0	0	107,728.3	0	107,728.3
Linares	143,780.7	0	944,676.7	3,444,761.2	1,191.0	0	0	4,534,409.6
Montemorelos	120,717.4	0	201,220.8	1,499,158.1	0	807,079.9	0	2,628,176.2
Rayones	196,982.1	0	122,900.2	482,033.0	0	39,800.2	0	841,715.5
Santiago	52,927.4	119,884.9	0	3,293,684.2	0	727,427.0	0	4,193,923.6
Total UMAFOR	695,257.3	119,884.9	2,212,399.9	10322592.9	114,253.9	1,900,112.9	0	15,364,501.8



Fuente: Cálculo con la superficie de la zonificación y Incremento anual por hectárea del Inventario forestal Nacional Periódico de 1994.

Cuadro 31. Existencias volumétricas en Selvas.

Municipio	Selvas altas volumen total m ³		Selvas medianas volumen total m ³		Selvas bajas vol.tot m ³	Total volumen m ³
	abiertas	cerradas	abiertas	cerradas		
Allende	0	0	0	0	0	0
Cadereyta	0	0	0	0	0	0
G. Terán	0	0	0	0	0	0
Hualahuises	0	0	0	0	0	0
Iturbide	0	0	0	0	0	0
Juárez	0	0	0	0	0	0
Linares	0	0	0	0	0	0
Montemorelos	0	0	0	0	0	0
Rayones	0	0	0	0	0	0
Santiago	0	0	0	0	0	0

Fuente: Cálculo con la superficie de la zonificación y Incremento anual por Ha del Inventario forestal Nacional Periódico de 1994.

En base a la superficie de la zonificación e incremento anual por hectárea se construyó el Cuadro 32, en el cual se puede observar que el municipio con mayor incremento anual maderable para el tipo de vegetación coníferas abierto es Rayones, con un 28.3%, mientras que para el caso de bosque cerrado solo se presenta en el municipio de Santiago con 3,755 m³, de los incrementos de la región.



Cuadro 32. Incremento anual en volumen de coníferas y latifoliadas en la UMAFOR 1902.

Municipio	Incremento anual total en volumen de Coníferas en m3		Incremento anual total en volumen de Coníferas y latifoliadas en m3		Incremento anual total en volumen de Latifoliadas en m3		Plantaciones forestales volumen total m3	Incremento anual en total en volumen en m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Allende						588.04	0	588.04
Cadereyta						514.99	0	514.99
General Terán							0	0.00
Hualahuises							0	0.00
Iturbide	1,984.88		5,352.69	6,362.45	1,085.01	530.23	0	15,315.25
Juárez						806.82	0	806.82
Linares	1,578.04		5,358.78	16,641.36	11.43		0	23,589.61
Montemorelos	1,324.91		1,141.45	7,242.31		6,044.51	0	15,753.18
Rayones	2,161.94		697.17	2,328.66		298.08	0	5,485.84
Santiago	580.89	3,755.07		15,911.52		5,447.96	0	25,695.44
Total UMAFOR	7,630.66	3,755.07	12,550.08	48,486.30	1,096.44	14,230.63	0	87,749.17

Fuente: Cálculo con la superficie de la zonificación e incremento anual por Ha del Inventario Forestal Nacional Periódico de 1994.

3.5.2 Zonificación forestal por aptitud para el desarrollo forestal

En la Figura 23 se presenta la zonificación de los terrenos de la UMAFOR 1902, obtenida de los resultados del SIG, Cuadro 33, dentro de la zona de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido destacan las áreas protegidas de competencia estatal con 25,581 ha. En la zona de producción destaca la vegetación de zonas áridas con 428,815.835 ha, por su parte los terrenos forestales arbolados de productividad baja ocupan u área de 91,607.121 ha. Dentro de las zonas de restauración, los terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja ocupan el valor más alto siendo de 335,749.645 ha.



Cuadro 33. Zonificación forestal de la UMAFOR 1902.

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Municipio										Total
		Allende	Cadereyta	Gral. Terán	Hualahuises	Iturbide	Juárez	Linares	Montemorelos	Rayones	Santiago	
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas naturales protegidas	5,482.31	2,404.52	1,023.491	0	798.883	4,005.13	4,255.49	25,794.85	8,119.75	57,835.0	109,719.4
	Áreas de protección	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas arriba de 3000 msnm	0	0	0	0	0	0	0	0	90.3	38.736	129.036
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	0	0	0	0	159.754	0	568.911	408.378	1,577.84	0.366	2,715.258
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vegetación de galería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas altas perennifolias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Municipio										Total
		Allende	Cadereyta	Gral. Terán	Hualahuis es	Iturbide	Juárez	Linares	Montemor los	Rayones	Santiago	
ZONAS DE PRODUCCIÓN	Terrenos arbolados forestales de productividad alta	1.716	105.976	0	0	98.063	0	4,243.75	8,676.009	128.706	0	13,254.22
	Terrenos arbolados forestales de productividad media	0	0	0	0	0	0	11,270.4	0	0	0	11,270.45
	Terrenos forestales de productividad baja	38.738	0	0	0	47,194.4	0	34,939.7	6,191.53	3,243.0	0	91,607.12
	Vegetación de zonas áridas	2,075.558	53,126.0	163,524.4	9,825.717	161.121	11,880.7	111,582	73,732.93	1,376.071	1,531.863	428,815.8
	Terrenos adecuados para Plantaciones forestales comerciales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Municipio										Total
		Allende	Cadereyta	Gral. Terán	Hualahuis	Iturbide	Juárez	Linares	Montemor	Rayones	Santiago	
	Terrenos preferentemente forestales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terrenos forestales con degradación alta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terrenos preferentemente forestales con degradación severa	0	0	0	0	0	0	3,169.93	2,201.487	101,194	5,315.69	111,882.0
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	0	3,109.43	18,959.02	0	0	0	6,868.18	99.58	0	0	29,036.22
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	11,543.71	54,608.61	63,084.18	2,348.49	7,843.00	8,799.02	7,3811.1	67,038.92	37,765.3	8,907.223	335,749.6



ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Municipio										Total
		Allende	Cadereyta	Gral. Terán	Hualahuis es	Iturbide	Juárez	Linares	Montemor elos	Rayones	Santiago	
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estimación con datos del Sistema de Información Geográfica de la UMAFOR 1902.



3.5.3 Deforestación y degradación forestal.

En el Cuadro 34 se describen las clases de cambios en el uso de suelo, donde destacan las áreas forestales con arbustos (Afa), el cual representa el 96.6% del total de los cambios presentados entre los años 1994 y 2002.

Cuadro 34. Cambios por clase de uso de suelo (1994-2002).

		Clase de uso de suelo (2002)					
		BC	BA	BF	Afa	Otv	Ous
Clase de uso de suelo (1994)	BC	77,796	0	0		0	59
	BA	0	84,971.22	0	0	0	0
	BF	0	0	0	0	0	0
	Afa	0	0	0	500,973.99	0	36,509
	Otv	0	0	0	0	17,872.48	1,236.88
	Ous	0	0	0	0		328,541.96
Total		77,796	84,971.22	0	500,973.99	17,872.48	366,346.84

Fuente: Estimación con datos del Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994 de la SARH, Carta de Zonificación Forestal del INF de 1994 y monitoreo de pérdida y ganancia de cobertura 1994-2002 de la CONAFOR.

Bosque cerrado	BC	Áreas forestales con arbustos	Afa
Bosque abierto	BA	Otros tipos de vegetación	Otv
Bosque fragmentado	BF	Otros usos de suelo	Ous

La cubierta forestal de la Umafor presenta diferentes grados de perturbación, cuyas causas principales son los incendios forestales, el pastoreo, las cortas clandestinas, entre otras. En el Cuadro 35 se muestran los cambios experimentados en la cubierta vegetal de la Unidad a manera de determinar específicamente el tipo de vegetación y de uso de suelo que se vieron afectados en el periodo 1994 a 2002.



Puede resaltarse (Cuadro 35) que la pérdida de área boscosa fue principalmente en la comunidad de latifoliadas teniendo una pérdida de 59 ha durante el periodo, mientras que en contraste la vegetación de zonas semiáridas perdió 36,525 ha durante el mismo periodo, es decir, anualmente este tipo de comunidad vegetal perdió 4, 565 ha; de las cuales 29, 602 ha pertenecían a matorrales y 6, 923 a comunidades de arbustos.

La estimación determinó que las áreas perturbadas crecieron a un ritmo de 4, 537 ha anualmente durante el periodo 1994-2002, dando un total de 43, 502 ha de superficie aumentada. El cambio de cobertura forestal aumentó debido a las áreas perturbadas que crecieron, es decir, la superficie total forestal tuvo un aumento de 712 ha anualmente dando un total de 5, 696 ha en el periodo.

Deforestación bruta del periodo: 37,804 ha y anual: 4,725 ha.

Deforestación neta del periodo: 32,106 y anual: 4,013 ha.

Degradación neta de bosques naturales: 59 ha.

El uso agropecuario tuvo exactamente la misma tasa de cambio que el total forestal, es decir, las 712 ha ganadas por la superficie forestal, fueron las que perdió el uso agropecuario.



Cuadro 35. Estimación de cambios de Cobertura Forestal 1994-2002 de la UMAFOR 1902 de Nuevo León.

Tipo de vegetación y uso del suelo	Superficie Ha		Cambio en el período 1994-2002 ha	Tasa de cambio anual en Ha
	1994	Ajustado 2002		
Coníferas	11,765	11,765	0	0
Coníferas y Latifoliadas	116,227	116,227	0	0
Latifoliadas	34,834	34,776	-59	-7
Total Bosques	162,826	162,768	-59	-7
Subtotal arbolado	162,826	162,768	-59	-7
Arbustos	118,153	111,231	-6,923	-865
Matorrales	428,634	399,032	-29,602	-3,700
Total Zonas Áridas	546,788	510,263	-36,525	-4,566
Vegetación Hidrófila	0	0	0	0
Otros Tipos de Vegetación	9,804	8,584	-1,220	-153
Áreas Perturbadas	16,785	60,287	43,502	5,438
Total Forestal	736,203	741,901	5,698	712
Uso Agropecuario	311,758	306,060	-5,698	-712
Total	1,047,961	1,047,961	----	----

Fuente: Estimación del Consultor, con datos del Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994 de la SARH, Carta de Zonificación del INFP de 1994 y monitoreo de pérdida y ganancia de cobertura 93-2002.



3.5.4. Protección forestal.

a) Sanidad Forestal.

La sanidad forestal es un aspecto de primordial importancia para mantener la cuantía de los recursos forestales, un bosque sano, o una comunidad vegetal sana, además de que se mantendrá el potencial de desarrollo y crecimiento con el consiguiente valor de sus productos para beneficio del hombre. Para el estado de Nuevo León el INEGI (2008) reporta para el año 2007 un total de 8,104 ha afectadas por descortezadores, muérdagos, defoliadores y epífitas. Cabe mencionar esta superficie fue la más alta en comparación con los años 2006 y 2008.

Es importante señalar que de las 8,104 ha afectadas 8,004 ha (99%) cuentan con algún tipo de tratamiento de control. En específico para los municipios de la UMAFOR, como se observa en el Cuadro 36, Iturbide es el municipio con mayor superficie afectada por plagas, con 316 ha afectadas por ataque de descortezador y 30 por ataque de Muérdago.

Cuadro 36. Tipo de plagas forestales en la UMAFOR 1902.

Tipo de afectación	Superficie por municipio					
	Santiago		Rayones		Iturbide	
	Superficie		Superficie		Superficie	
Afectación	Afectada	Tratada	Afectada	Tratada	Afectada	tratada
Descortezador	108	108	----	----	316	316
Muérdago	50	50	116	116	30	30
Total	158	158	116	116	346	346

Nota: Este es un promedio de tres años en los tres municipios.

Es importante mencionar que hace falta cuantificar los daños por barrenador de la familia *Cerambycidae* en los municipios de China, Linares y Gral. Terán donde grandes poblaciones de *Prosopis glandulosa* (mezquites) están siendo afectadas.



A continuación se realiza una breve descripción de las plagas y enfermedades que atacan las zonas arboladas de las partes altas de las sierras o montañas, así como las que atacan las zonas arboladas de las partes bajas en los mezquiales y matorrales.

En los bosques una de las causas principales de la pérdida de éstos, son las plagas y enfermedades, como parte del programa integral de sanidad de los recursos silvícolas del país la SEMARNAT y la CONAFOR, han impulsado y promovido la aplicación de técnicas como el mapeo aéreo, para detectar áreas infestadas, y la aplicación de nuevos métodos de control de plagas y enfermedades. En los años 60s-70s solo existían métodos tradicionales de combate, que consistían en espolvorear BHC (Hexacloruro de benceno), posteriormente en los 80s se usó Lindano con diesel para asperjar con bomba de mochila y del 98 a la fecha se usan piretrinas que son de baja toxicidad para el humano, biodegradables, se disuelven con agua y se usa generalmente un adherente para su fijación.

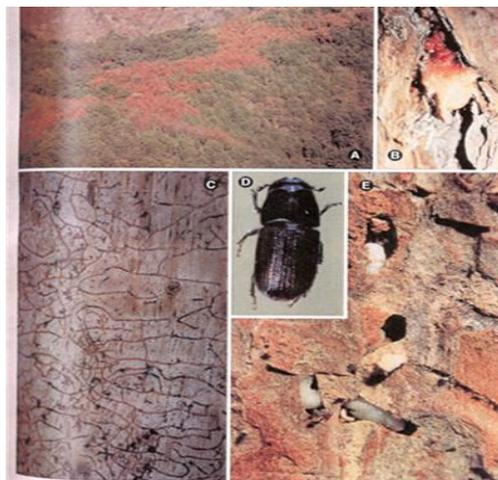
Los principales insectos que afectan las masas forestales son: descortezadores, defoliadores y barrenadores, a continuación una breve descripción de cada uno de ellos.

Descortezadores: pertenecen al orden Coleóptera; familia Scolytidae, y el género más importante es *Dendroctonus*. La especie *Dendroctonus adjunctus* ataca las partes altas y frías, en cambio las especies *Dendroctonus frontalis* y *D. mexicanus* atacan a la vegetación de zonas bajas y cálidas. Son insectos que se desarrollan cerca del cambium, lo que evita el ascenso de la savia a las partes altas y ocasiona que el árbol muera, la sintomatología es: en un árbol atacado por los insectos el follaje se torna verde alimonado, amarillo y finalmente rojizo y después se desprende.



Ips. *Ips mexicanus* Hopkins. La importancia de esta plaga radica en que provoca la muerte de árboles, manchado de la madera, transmisión de patógenos y como competidor de otros descortezadores. Para las infestaciones de estos insectos no se realizan actividades de control específicas; sin embargo en los saneamientos que se efectúan para controlar al género *Dendroctonus* también se combate directamente a éstos insectos.

Daños de descortezadores de los géneros *Ips* y *Dendroctonus*

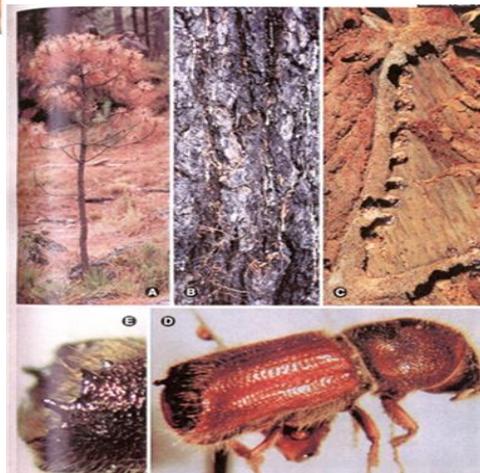


Dendroctonus frontalis

- a) Infestación activa
- b) Grumo de resina sobre la corteza de pino
- c) Patrón de galerías
- d) Adulto
- e) Larvas y pupas en la corteza externa

Ips mexicanus (Hopkins)

- a) Pino joven infestado
- b) Aserrín rojizo, indica ataque de adultos.
- c) Galería parental con nichos de oviposición.
- d) y e) Adulto y detalle del declive elitral.



Defoliadores. Insectos cuyo daño se reconoce por la ausencia de follaje o por la presencia de peciolas, venas principales u otras partes remanentes de lo que fue la



lamina foliar o la acícula, los defoliadores de mayor importancia están en el orden Lepidóptera y en el orden Himenóptera (familia Diprionidae) los diprionidos son llamados moscas sierra y son de particular importancia como defoliadores de los pinos. Otro defoliador importante es *Hypatiria cunea* del orden Lepidóptera y la familia Arctridae y como hospedante tiene a los géneros; *Acer*, *Carya*, *Citrus*, *Diospyros*, *Junglans*, *Morus*, *Populus*, *Prunus* y *Salix*.

El daño es causado por las larvas que comen el follaje, pueden ser defoliados árboles completos. Es una plaga de importancia en la fruticultura y en la dasonomía urbana. La severidad de sus infestaciones obliga la aplicación de medidas de control. Para el combate se utilizan insecticidas a base de *Bacillus thuringiensis* la aplicación se debe realizar al follaje cuando las larvas son jóvenes.

Pterophylla beltrani orden Ortóptera, familia Tettigoniidae, también llamada “Chiva del encino” son insectos de gran tamaño que llegan a medir hasta 50 mm, existen dos formas reconocidas una verde y otra púrpura, en los meses de agosto y septiembre las hembras ovipositan dentro de la corteza, madera de ramas, fustes de encinos u otros árboles, los huevos permanecen en reposo hasta el inicio de la primavera del siguiente año, las ninfas de color verde emergen del huevo cuando los árboles están brotando sus hojas.

Barrenadores: Son insectos que se alimentan de la madera, entre estos tenemos a *Megacyllene caryae* del orden Coleóptera y familia Cerambycidae. Las especies hospedantes de ésta plaga son: *Carya*, *Junglans*, *Celtis*, *Fraxinus* y *Prosopis*. Las larvas construyen sus galerías en el área del xilema, afectando la resistencia mecánica del árbol, permitiendo la entrada de organismos degradadores que afectan al árbol.

Otro barrenador de importancia económica es *Tylcu hartwegii*, del orden Coleóptera, familia Cerambycidae. Sus principales hospedantes son: del *Quercus* y se distribuye



solamente en el estado de Nuevo León. Otro barrenador es *Pachylis gigas*, las cuales atacan las semillas de huizaches y mezquites, estas reducen su producción de semillas. Esta plaga tiene poca importancia sus hospederos son: *Acacia* y *Prosopis glandulosa*.

Los problemas fitosanitarios en el estado de Nuevo León durante los últimos 5 años han aumentado en superficie y variedad de plagas, aunque siguen siendo ocasionados por plagas de insectos descortezadores de coníferas de las especies *Dendroctonus mexicanus*, *D. adjunctus* y *D. brevicomis*. Esta problemática ha ido en aumento constantes en zonas de pino piñonero (*Pinus cembroides*.) Las principales plagas y enfermedades forestales en el estado de Nuevo León para la zona de clima frío son: Descortezadores, la grilleta o chiva del encino, plantas epifitas, *Tillandsia usneoides* y *Tillandsia recurvata* (Paixtles) que cuando la invasión al hospedero es grande dificulta a la planta la función fotosintética ocasionando la muerte del árbol. Plantas parásitas (muérdago) la mayoría del género *Arceuthobium*, es de la familia *Loranthaceae*, que forma áreas de infestación y mata al árbol al afectar el sistema vascular. Para las zonas semiáridas se tiene la presencia de barrenadores que afectan los mezquiales. En esta UMAFOR los municipios que presentan plagas forestales como descortezadores, son los municipios de Rayones, Iturbide y Santiago.

En el Cuadro 37 se especifica el área y el volumen afectado por plagas en los municipios de Iturbide, Rayones y Santiago, donde en el 2005 estas afectaron una mayor superficie de Rayones a causa de ataque de *Arceuthobium*, sin embargo los descortezadores ocasionaron mayor perdidas en Santiago con 461 m³ RTA. En el 2006 las plagas forestales que proliferaron fueron *Dendroctonus* así como *Ips* en Rayones e Iturbide con un total de 224 ha afectadas, siendo mayor el daño en Iturbide tanto por la superficie como por el volumen de madera afectado. Finalmente en el año 2007, *Dendroctonus* causó daños mayores en Iturbide y muy poco por *Ips*.



Cuadro 37. Plagas forestales en la UMAFOR durante los últimos 3 años

Especie patógena	2005				2006				2007			
	Rayones		Santiago		Iturbide		Santiago		Iturbide		Santiago	
	Ha	Vol. m ³ RTA	Ha	Vol. m ³ RTA	Has	Vol m ³ RTA	Has	Vol m ³ RTA	Has	Vol m ³ RTA	Has	Vol m ³ RTA
<i>Dendroctonus</i>	0	0	15	461	171	1110	43	525	145	180	50	190
<i>Arceuthobium</i>	30	276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ips</i>	0	0	0	0	0	0	10	123	0	0	50	127
Total	30	276	15	461	171	1110	53	648	145	180	100	317

En el 2005 la superficie afectada por plagas forestales fue del 9%, contrastando en el 2006 y 2007 al alcanzar un 43% y 48%, respectivamente, estas plagas forestales, es decir, la superficie afectada aumentó en el 2006 un 400% respecto al año anterior.

Dentro de la UMAFOR 1902 el municipio de Iturbide es donde se han presentado el mayor número de problemas fitosanitarios (316), seguido por Santiago (168) y por Rayones (30), siendo estos municipios con mayor número de notificaciones emitidas por SEMARNAT. Considerando importante implementar una mayor vigilancia sanitaria forestal en la entidad y particularmente en esta UMAFOR, a fin de detectar y controlar inicialmente el brote de plagas de diferentes grados de importancia, en especial la ocasionada por los descortezadores de pino del género *Dendroctonus*.

Se recomienda la aplicación de métodos químico y mecánico, siendo los más efectivos la aplicación de piretrinas (Decis®), a través de marqueo y derribo, este es de baja toxicidad para el humano y animales de sangre caliente, y biológicamente degradable.



Incendios forestales

En el tema de los incendios, se dice que existe una relación directamente proporcional entre los incendios que se presentan en una zona y el índice poblacional de la misma, esto incluye paseantes de fin de semana, siendo en la UMAFOR 1902 las principales zonas afectadas los municipios de Santiago, Iturbide, Allende y Montemorelos.

En el Cuadro 38 se presentan los incendios ocurridos en la UMAFOR en el período 2005 a 2009. En este periodo se registró un total de 53 incendios, ocurriendo principalmente en cuatro municipios: Iturbide, Linares, Rayones y Santiago. Cabe destacar que la mayor superficie afectada por incendios se presentó en Santiago con 203.47 ha.

En el año 2005 la UMAFOR 1902 ocupó el segundo lugar estatal respecto al número de incendios (11 incendios), mientras que la UMAFOR 1901 ocupó el primer lugar con 16 incendios en su superficie. En contraste en la UMAFOR 1903 se localizaron 3 incendios durante el periodo y en la UMAFOR 1904 se registraron solo 2 incendios.



Cuadro 38. Incendios forestales registrados en la UMAFOR 1902 en el período 2005-2009.

Municipio	2005		2006		2007		2008		2009	
	Número	Ha	Número	Ha	Número	Ha	Número	Ha	Número	Ha
Juárez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadereyta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago	5	25	11	128.12	2	2.55	8	41.76	4	6.04
Allende	0	0	1	3.5	0	0	0	0	0	0
Montemorelos	0	0	1	1	1	0.1	0	0	1	25
G. Terán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Linares	2	2.5	1	15	1	10	1	10	4	382
Hualahuises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rayones	2	13.5	1	0.5	0	0	2	3.5	1	3
Iturbide	2	4.08	0	0	0	0	1	1	1	3.5
Total	11	45.08	15	148.12	4	12.65	12	56.26	11	419.54

Fuente: CONAFOR-N.L.



La UMAFOR 1902 en el 2007 presenta un bajo impacto por incendios forestales, donde INEGI tiene registradas un promedio de 12.65 ha incendiadas. Sin embargo, al ser la segunda en cobertura forestal, presenta las condiciones favorables a incendios, haciendo necesario contar con indicadores promedio de eficiencia en la detección y control de incendios. En el Cuadro 39 se muestran las superficies afectadas por incendios en el año 2008 y los indicadores de eficiencia promedio en la UMAFOR. Se observa que el municipio de Santiago resultó con mayor superficie afectada por los incendios que se presentaron en la entidad, donde 4,080 ha fueron alcanzadas por éste fenómeno. En contraste los municipios de Linares, Iturbide y Rayones apenas resultaron con 15 ha afectadas en los tres municipios.

Las causas más comunes por las que se inicia un incendio forestal son: tormentas eléctricas (rayos) que caen en la parte alta de la sierra, descuidos en la conclusión de fogatas, quema para desmontes o para limpia, colillas de cigarrillos encendidas que se arrojan sin cuidado, dejar objetos de vidrio en el monte, entre otras.



Cuadro 39. Superficie afectada por incendios y los indicadores de eficiencia promedio en la UMAFOR 1902.

Municipio	No. de incendios	Superficie afectada Ha					Indicadores de Eficiencia			
		Pastizal	Renuevo	Arbolado	Matorral y arbustos	Total	Superficie incendiada	Detección	Llegada	Duración
								Hora	Horas	Horas
Allende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cadereyta de Jiménez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
General Terán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hualahuises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Iturbide	1.0	0	0	1.0	0	1.0	1.0	00:20	01:00	23:30
Juárez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Linares	1.0	0	0	10	0	10	10	0:30	01:00	27:30
Montemorelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rayones	3.0	0	0	0	4.0	4.0	4.0	0:30	1:20	44:00
Santiago	10	0	5	630	3445	4080	4080	0XX	0XX	402:75

Fuente: CONAFOR-N.L.



c) Vigilancia forestal participativa

En México, la instancia que se encarga de vigilar el sector forestal, para evitar el saqueo ilegal de productos forestales es la delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la cual tiene como objetivo incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental. En el Cuadro 40 se listan las necesidades de equipo, infraestructura y personal que actualmente posee el estado de Nuevo León y los que se requieren de acuerdo a la superficie forestal en el estado.

Cuadro 40. Infraestructura y vigilancia en la región.

Infraestructura y vigilancia en el Estado de Nuevo León		
Concepto	Actual	Necesaria
Casetas de vigilancia	0	3
Vehículos	7	12
Inspectores	6	15
Radios	6	15
Brigadas participativas	29	40

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente, 2010

En el Cuadro 41 se listan las acciones que la PROFEPA ha emprendido en la Región en materia de ilícitos sancionados entre los años 2003 a 2005.



Cuadro 41. Acciones de PROFEPA.

Acciones	AÑO		
	2003	2004	2005
Procedimientos instaurados	68	91	35
Resoluciones emitidas	68	91	35
Equipos y herramientas asegurados	0	0	7
Madera asegurada (incluye leña m3)	234.0769	330.3	360.185
Madera en escuadría asegurada (m3)	0	0	0
Monto de multas impuestas	\$151,986.80	\$11,024.72	\$85,020
Número de multas impuestas	68	21	14
Vehículos asegurados	3	6	6

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente. 2008

Asimismo la Procuraduría Federal de Protección al medio Ambiente realiza diversas inspecciones a centros de almacenamiento y transformación, a predios bajo aprovechamiento, así como a las Áreas Naturales Protegidas detectadas con irregularidades, por ejemplo en el 2005 se realizaron 87 inspecciones a centros de almacenamiento y transformación. En el Cuadro 42 se presenta la infraestructura con que se cuenta en la UMAFOR 1902 para el combate de incendios forestales.

Actualmente se han equipado brigadas contraincendios por parte del FONDEN en el 2005 y de CONAFOR en 2006 y 2007. En el área de la UMAFOR se han habilitado 5 campamentos y existen siete brigadas para el combate de incendios.



Cuadro 42. Infraestructura para el combate de incendios existente en la UMAFOR 1902.

Municipio	Coordina	Recursos Humanos	Recursos Materiales
Santiago	CONAFOR	12 elementos	3 Camiones 3.5 ton. 16 juego de herramienta 1 equipo de radiocomunicación
Allende	Comité Mpal. de Protección Civil	8 Elementos de P. C.	1 Pick up 1 Carro Bomba 2 pipas 1 Ambulancia
Santiago	Vitro Parque El Manzano Iniciativa privada	12 Elementos 9 elementos base 3 eventuales	1 pick up 1 torre de observación 30 rastrillos 3 moto sierras 10 machetes 8 hachas 4 aspersores 6 portátiles 1 móvil 3 base
Montemorelos		1 brigada	13 juegos de herramientas 1 campamento
Iturbide		2 Brigadas	2 Campamentos 26 Juegos de herramienta
Linares		2 Brigadas	2 Campamentos 26 Juegos de herramientas

NOTA: Además la CONAFOR cuenta con 1 coordinador Estatal y un Jefe de Incendios Forestales



3.5.5. Conservación.

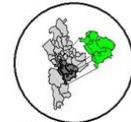
Dentro de la UMAFOR 1902 se encuentran seis Áreas Naturales Protegidas, cuatro de tipo estatal y dos a nivel federal, las cuales ocupan una superficie total de 193,397 ha. En el Cuadro 43 se enlistan cada una de las ANP's y su distribución se presenta en la Figura 24, así como su ubicación, superficie y categoría; donde el Cerro de la Silla está categorizada como Monumento Nacional y complementado por una de carácter estatal, cubriendo una superficie de 10,620 ha de los municipios de Allende, Cadereyta Jiménez y Santiago, Nuevo León. Además se tienen cuatro áreas decretadas como zonas sujetas a Conservación Ecológica siendo: Vaquerías, Las Flores, La Purísima y El Baño de San Ignacio.

El Parque Nacional Cumbres de Monterrey es el Área Natural Protegida de mayor extensión dentro de la UMAFOR, debido a que cuenta con una superficie de 177,395 ha y abarca 8 municipios de los cuales cuatro pertenecen a la UMAFOR 1902 que son: Allende, Montemorelos, Rayones y Santiago, Nuevo León. El área del Parque Cumbres cubre una superficie dentro de la UMAFOR 1902 de 90,469 ha y presenta alta biodiversidad que va desde matorrales de zonas semiáridas hasta bosques de pino y encinos en las partes más altas; asimismo se encuentran las comunidades vegetales de mayor valor ecológico debido a que se reportan 73 especies consideradas bajo estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Cuadro 43. Áreas Naturales Protegidas existentes en la UMAFOR 1902.

Categoría de Manejo	Nombre de la ANP	Competencia	Municipios que comprende	Superficie (ha)	Ecosistema	Principales problemas
Monumento Natural	Sierra Cerro de la Silla	Federal	Santiago, Allende y Cadereyta	10,620	Bosque de encino y matorral submontano	Tenencia de la tierra y población dentro
Zona Sujeta a conservación ecológica	Vaquerías	Estatad	Gral. Terán	1,121	Matorral espinoso tamaulipeco y mezquital	---
Zona Sujeta a conservación ecológica	Las Flores	Estatad	Linares	18	Matorral submontano y Vegetación riparia	---
Parque nacional	Cumbres de Monterrey	Federal	Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García	177,395	Bosques de pino, de encino, matorral submontano y matorral rosetófilo	Presión poblacional
Zona Sujeta a conservación ecológica	La Purísima	Estatad	Iturbide	18	bosque de encino Quercus y bosque de coníferas	---
Zona Sujeta a conservación ecológica	Baño de San Ignacio	Estatad	Linares	4,225	Matorral tamaulipeco, Vegetación riparia	---



ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL CENTRO-SUR DE NUEVO LEÓN, A.C.
UMAFOR 1902

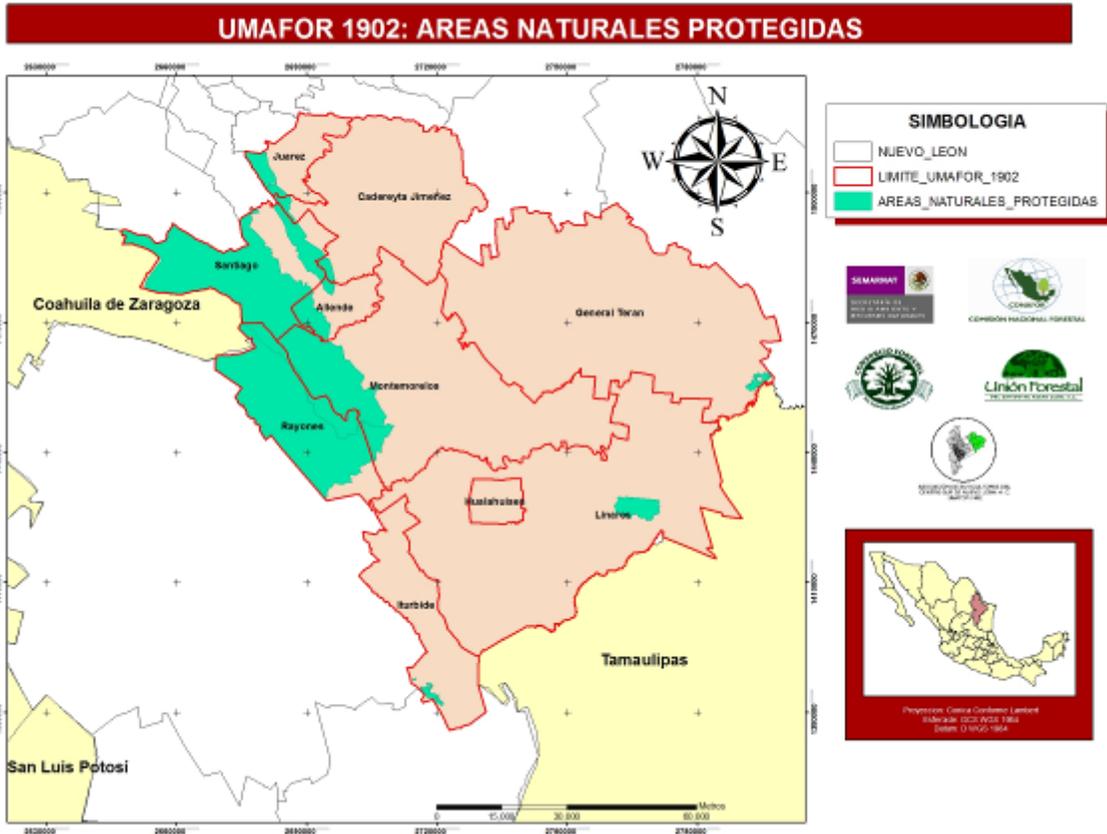


Figura 24. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas en la UMAFOR 1902



Cuadro 44. Acciones implementadas en las ANP's ubicadas en la UMAFOR 1902

Área natural protegida	Acciones
Baño de San Ignacio	Caracterización e inventario de la vegetación y la fauna silvestre del área, diagnóstico ambiental y acciones de conservación del ecosistema.
Las Flores	Sin acciones encontradas.
Parque Cumbres	Establecimiento e implementación de Programa de Manejo Sustentable de los recursos del área, Inventario de Flora y Fauna de la región, acciones de conservación de especies en categoría de conservación. Conservar la diversidad genética y de poblaciones, especies y hábitats en sus ecosistemas.
La Purísima	Elaboración del Plan de Manejo, promoción de los programas de desarrollo rural sustentable y acciones de conservación de los recursos naturales del área.
Sierra Cerro de la Silla	Establecimiento e Implementación de Programa de Manejo, ejecución de acciones de conservación de los recursos. Propiciar la rehabilitación de los ecosistemas que presenten deterioro. Proteger las poblaciones de murciélagos que habitan las cuevas de "La Boca" y "El Yerbaniz", así como de otras especies cuyo hábitat presente altos niveles de fragilidad. Implementar programas de protección de sitios con alto valor biológico como los palmares de <i>Brahea berlandieri</i> y los bosques de encino. Con la zonificación se obtuvieron 5 tipos de zonas: Núcleo de Protección, Núcleo de Uso Restringido, Amortiguamiento de Recuperación, Amortiguamiento de Uso Público y Amortiguamiento de Asentamientos Humanos.

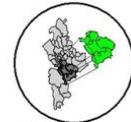


En 1993 en el estado de Nuevo León fue creada la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (en lo sucesivo CANP), la cual tiene como objetivo impulsar la consolidación de la red de áreas naturales protegidas del estado, a través de muestras representativas de sus especies y ecosistemas, así como los ruinas arqueológicas presentes a fin de asegurar su patrimonio ecológico y cultural.

La CANP promueve acciones encaminadas al inventario, estudio y conservación de los ecosistemas silvestres de Nuevo León. En la entidad la comisión está realizando diversos estudios entre los cuales se pueden destacar: la elaboración de la propuesta de la nueva Ley ambiental para Nuevo León, revisión de la Ley de Equilibrio Ecológico de Nuevo León y en la elaboración del Plan Estatal de Medio Ambiente 1995-2020 del estado.

Áreas y montañas prioritarias para conservación en la UMAFOR 1902.

En el área de la UMAFOR 1902 se ubica una montaña prioritaria para conservación, esta es Cumbres de Monterrey ubicada en los municipios de Allende, Montemorelos, Rayones y Santiago.



ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL CENTRO SUR DE NUEVO LEÓN, A. C. UMAFOR 1902

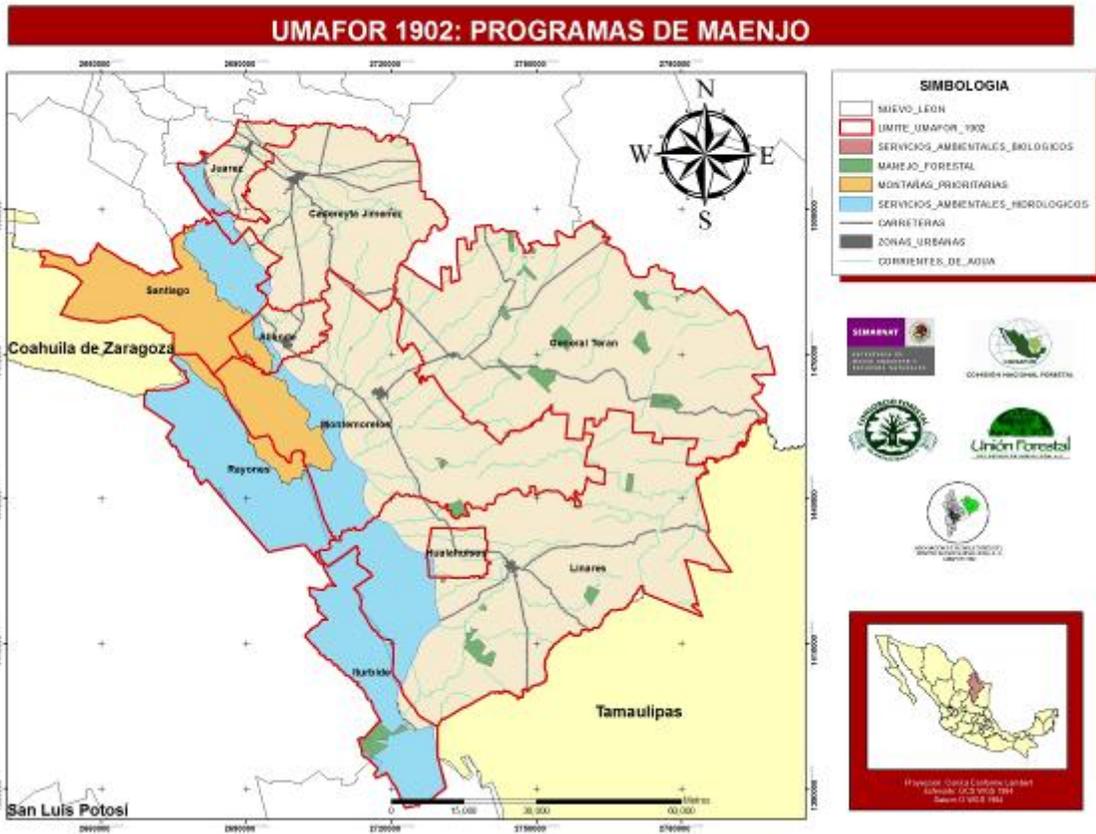


Figura 25. Ubicación de las zonas de manejo especial en la UMAFOR 1902



3.5.6. Restauración forestal.

Los impactos ambientales detectados en la UMAFOR 1902 son: deforestación por aprovechamientos clandestinos, así como los ocasionados por incendios forestales, plagas y enfermedades; la degradación de las áreas naturales protegidas de la región que han sido consecuencia de la baja inversión económica para implementar los programas de inspección y vigilancia contenidos en los planes de manejo. Por otra parte existe problemática por erosión hídrica, azolvamiento de bordos y presas, así como por desertificación y degradación de los recursos naturales.

En el Cuadro 45 se listan dos viveros forestales presentes en los municipios de Santiago e Iturbide, los cuales pertenecen a la CONAFOR y son utilizados para producción de planta que posteriormente será utilizada en actividades de reforestación dentro de la UMAFOR 1902. Tales viveros se dedican a la producción de coníferas y latifoliadas, éstos por su ubicación se ven favorecidos por las condiciones climáticas, de humedad y geográficas (cercanía con la ciudad de Monterrey). INEGI (2007) menciona que el vivero existente en el municipio de Santiago cuenta con una capacidad de producción de 800,000 plantas, de las cuales 300 mil son de pino blanco y 500 mil plantas de *Leucaena leucocephala*.



Cuadro 45. Viveros forestales dentro de la UMAFOR 1902.

Concepto	Santiago				Iturbide			
	CONAFOR	SEDENA	Mpio.	Gob. Edo.	CONAFOR	SEDENA	Mpio.	Gob. Edo.
Numero de viveros	1	0	0	0	1	0	0	0
Capacidad normal de prod. (Num. plantas)	800,000	0	0	0	300,000	0	0	0
Capacidad total de producción	1,000,000	0	0	0	300,000	0	0	0
Total	800,000	0	0	0	300,000	0	0	0

Fuente: Anuario estadístico Nuevo León 2007 INEGI

El vivero de PROESTARE produce actualmente más de 400 mil plantas, en programas de reforestación en coordinación con CONAFOR. La mayor parte de la producción es de especies del género *Pinus* que son destinados a reforestar las regiones montañosas de Nuevo León, tomado del Diagnóstico del Sector Forestal del Estado de Nuevo León, 2007.

En los municipios de Gral. Terán, Montemorelos y Santiago se ubican viveros particulares y casi en todos se producen especies arbóreas, pero no se conoce la cantidad ni la producción por que no existe información y no hay registros ni estadísticas.

La problemática principal de los viveros forestales ubicados en la UMAFOR 1902 son los siguientes:



- 1.- La falta de planeación a largo plazo propicia incertidumbre en la producción de planta de vivero forestal, es decir durante un año podrá estar produciendo buena cantidad y calidad de planta y al siguiente año estar abandonado, lo cual ocasiona que se deterioren los equipos e instalaciones.
- 2.- La falta de un padrón de proveedores de equipo para los viveros en la UMAFOR, lo cual no permite comparar precios de insumos y equipo necesarios.
- 3.- Los sustratos que se usan en los viveros son diferentes por lo que la calidad de la planta producida no es igual.

Por lo anterior se plantean las siguientes sugerencias para el mejoramiento de viveros forestales en la UMAFOR 1902.

Se propone la creación o reactivación en su caso de al menos un vivero en cada municipio restante de la unidad de manejo, además de formar un departamento de viveros y reforestaciones ya sea en CONAFOR o en Gobierno del estado con personal para recorrer las áreas forestales y ubicar zonas degradadas que se deberán reforestar, asimismo, localizar las zonas semilleras y determinar la producción de germoplasma y los años semilleros para cada especie de interés.

El tipo de envase y/o contenedor ha sido un problema, en ocasiones para lograr una mayor producción se utilizan contenedores de mayor capacidad pero la planta al llegar a los predios solo llega con vida en la mitad del contenedor. Por lo anterior se requiere unificar criterios técnicos sobre cuál es el mejor sustrato y promover su utilización en todos los viveros forestales.



Reforestación.

La pérdida de la cubierta arbolada por incendios, plagas y mal manejo es un problema que trae consecuencias graves, porque el agua de lluvia ocasiona arrastre de partículas de suelo de la cubierta u horizonte A con lo que se puede erosionar, por lo que hay que trazar objetivos de reforestación en un programa donde intervengan todos los sectores afectados. En el Cuadro 46 se muestra que la superficie actual reforestada para la región es de 305 ha y la superficie total potencial es de 2,100 ha; donde Linares e Iturbide son los que cuentan con la mayor superficie potencial para realizar reforestaciones.

Cuadro 46. Reforestación actual y potencial por municipio dentro de la UMAFOR 1902.

Concepto	Linares		Montemorelos		Iturbide		Rayones		Santiago		Total en la región	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Área reforestada neta para protección (Ha)	150	890	0	375	30	595	0	90	125	150	305	2100
Área reforestada neta para fines comerciales (Ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área reforestada neta con fines ornamentales (Ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	150	890	0	375	30	595	0	90	125	150	305	2100

A: Actual; P: Potencial. Fuente: CONAFOR, Nuevo León, 2009.

La tasa estimada de sobrevivencia en las áreas reforestadas varía de un 65%, hasta un 25% dependiendo de varios factores como la época de plantación, presencia de lluvias durante la plantación, el tipo de planta (especie) y las condiciones de la misma, y el cuidado al momento de realizar la plantación.



El Programa Nacional de Reforestación reportó en el año 2003, un 58.9% de sobrevivencia en las reforestaciones establecidas en ese año en Nuevo León en una superficie de 2,685 ha. Se utilizaron especies de *Abies vejari*, *Agave*, *Pinus ayacahuite*, *P. cembroides*, *P. hartwegii*, *P. pseudostrobus*, *Prunus serotina*, *Leucaena leucocephala*, *Opuntia*, *Schinus molle* y *Quercus* (PRONARE, 2003).

La Agencia de Protección del Medio Ambiente y Recursos Naturales opera, actualmente, en el estado un Programa Estatal de Reforestación (PROESTARE) que tiene como prioridad la plantación de árboles y arbustos nativos en áreas rurales y urbanas, con el fin de mitigar los efectos de la contaminación y deforestación.

En el periodo 2006, INEGI reporta una superficie reforestada en la UMAFOR 1902 de 484 ha ubicadas en los municipios de General Terán, Iturbide y Linares. Las especies utilizadas para la reforestación fueron *Pinus pseudostrobus*, *Agave*, *Leucaena leucocephala* y *Opuntia*.

Principales problemas en la UMAFOR 1902 con respecto a las reforestaciones.

1. La planta llega muy pequeña.
2. No se conocen las condiciones de las áreas a reforestar.
3. No se dispone de la planta adecuada.
4. No se cuenta con viveros bien ubicados en la región.
5. Falta un proyecto a largo plazo y los medios para ejecutarlo.

Sugerencias para el mejoramiento en los programas de reforestación.

1. Realizar un plan estratégico de reforestación por ecosistema y fomentar el uso de especies nativas.
2. Capacitación permanente del personal que realiza la reforestación.



3. En la UMAFOR 1902 es necesario realizar un estudio por municipio para determinar las áreas que requieren reforestación y el tipo de reforestación requerida y gestionar los recursos económicos para la obtención de semilla o planta, sustrato, equipo, herramienta y personal.
4. Identificar las especies reales de las masas forestales de la región.
5. Realizar un estudio de los años semilleros.
6. Ensayos de procedencias para adaptación de especies.

Conservación de uso de suelos. El suelo es un recurso natural no renovable, esto a causa de su difícil y costosa recuperación cuando su degradación es irreversible. El suelo es considerado un patrimonio subestimado, cuya pérdida pone en peligro la productividad de los ecosistemas. En el Cuadro 47 se presentan las diferentes obras realizadas en la región por municipio, indicando la situación actual y potencial. En la UMAFOR 1902 se han realizado presas de piedra y presas de ramas para contención y disminución de torrenteras en cauces y caminos, los bordos generalmente se hacen con material vegetal muerto y en ocasiones piedras.

Cuadro 47: Obras de conservación de suelo y agua.

CONCEPTO	Iturbide		Linares		Rayones		Santiago	
	Realización actual	Necesidad						
Presas de gaviones	No	Alta	No	Alta	No	Media	No	Baja
Terrazas con maquinaria	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja



Bordos	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta
Tinas ciegas	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja

La CONAFOR otorga apoyos económicos a dueños y poseedores de terrenos forestales degradados, para que ejecuten proyectos de restauración. Con la ejecución de las obras de conservación o restauración de suelos, captación de agua de lluvia y reforestación, se pretende lograr la recuperación de la vegetación y la restitución de sus funciones, tales como evitar la erosión del suelo, propiciar la infiltración del agua de lluvia, la captura de carbono, producción de oxígeno y en el largo plazo la sucesión ecológica. Las prácticas que se incluyen dentro del Subprograma de Compensación Ambiental, son: Protección forestal (cercado de predios), obras de conservación y retención de suelo, reforestación, mantenimiento y asesoría técnica. En Nuevo León éste programa comenzó a arrojar resultados en el 2007, donde se apoyó con un monto total de \$12,300,000 pesos a un total de 9 predios, los cuales cubren una superficie de 2,848 ha.

Uno de los problemas primordiales que se observan en las microcuencas es la pérdida de suelo de las partes altas, el cual se deposita en las zonas bajas, provocando el azolve de bordos y presas, con fuertes pérdidas económicas, al disminuir su capacidad de almacenamiento. Al evaluar la información vertida sobre los tres componentes de la restauración forestal aparece como gran oportunidad el diseñar un plan maestro de restauración integral, que considere satisfacer las carencias encontradas con estudios en el tema.



3.5.7. Manejo Forestal

a) Sistema Silvícola

La superficie forestal del estado de Nuevo León es de 5'196,346 ha y representa el 81.7% con respecto a su superficie total, la cual está destinada en actividades de aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables.

Los aprovechamientos forestales maderables en la UMAFOR 1902 son los de mayor importancia a nivel estatal, en cuanto a fuente de empleo e ingresos para los dueños y poseedores del recurso forestal. Se han autorizado más de 250,000 m³ de madera en rollo, de los cuales un 40% es destinado a elaboración de carbón vegetal, los municipios con los mayores volúmenes autorizados son General Terán, Iturbide y Linares. En contraste, el municipio de Rayones y Santiago son los que presentan menores autorizaciones para el aprovechamiento maderable con 4,429 y 162 m³.

En la UMAFOR 1902 se aplican dos Sistemas Silvícolas para el Manejo Forestal principalmente: el Método de Desarrollo Silvícola (MDS) y el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MOBI). En general constan de ciclos de corta de 10 años y un turno de 60 años. El diámetro mínimo de corta es de 10 cm. En el Cuadro 48 se presenta una síntesis de las principales características de los métodos de regeneración y otros tratamientos silvícolas aplicables en bosques.



Cuadro 48. Principales características y aplicaciones de los métodos de manejo / regeneración de bosques.

Métodos de Regeneración de Monte Alto	
Método	Características
De Selección	Propio para rodales incoetáneos y especies muy tolerantes. Las cortas de regeneración intermedias y de cosecha se realizan al mismo tiempo, pero cada una en diferente clase de edad o diamétrica.
Cortas Sucesivas	Las cortas de regeneración se realizan en varios pasos, de 2 a cuatro, pudiendo ser: Cortas preparatorias, corta de semillación y una o varias cortas de remoción. Recomendable para especies de tolerancia intermedia que requieren un desarrollo inicial bajo dosel protector
Árboles Padre	Compuesto de una corta de semillación y una corta de liberación. Para especies muy intolerantes y en terrenos poco accidentados
Plantación	Repoblación artificial
Tratamientos Intermedios	
Limpias	Eliminación de vegetación herbácea y arbustiva que compite con la regeneración o plantación artificial.
Cortas de Liberación	Liberación de árboles jóvenes de la competencia de árboles viejos.
Cortas de mejoramiento	Igual que anterior pero la liberación es de individuos más bien conformados de la misma especie.
Cortas de salvamento	Igual que anterior pero liberación de individuos de la especie y género con las que se desea restaurar una población.
Pre-aclareos	Reducción de la densidad de árboles a una edad temprana.
Aclareos	Cortas para favorecer el crecimiento de los árboles remanentes.
Podas	Cortas de ramas para mejorar la calidad de la madera, obtener productos, reducir el peligro de incendios y facilitar la aplicación de otros tratamientos.

Fuente: Apuntes de Manejo Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, UANL.

En la UMAFOR 1902 sería recomendable el manejo de los bosques a través de sistemas y/o métodos de regeneración que produzcan rodales incoetáneos, como el de selección y el de cortas sucesivas muy espaciadas y de esta manera asegurar la regeneración bajo el dosel protector y no dejar al suelo sin cobertura, considerando las pendientes fuertes que se encuentran en las áreas arboladas pertenecientes a los sitios en la sierra madre oriental.



Métodos de manejo que se aplican en la UMAFOR 1902

MDS: Método de Desarrollo Silvícola.

MOBI: Método de Ordenación de Bosques Irregulares.

MBMM: Método de Beneficio de Monte Medio

En el Cuadro 49 que se presenta la superficie bajo manejo forestal y la distribución de áreas por tratamiento silvícola dentro de la UMAFOR 1902.

Cuadro 49. Área bajo manejo según el tratamiento silvícola asignado en áreas productivas de la UMAFOR 1902.

Sistema	Tratamiento silvícola	Superficie (ha)	Por ciento (%)
MDS	Aclareo		21
	Selección individual	1,976	
	Arboles padre		
MMOBI	Selección individual	7,378	79
	Selección por sobre madurez		
	Árboles padre		
	Total	9,354	100



En el Cuadro 50 se presentan los métodos de manejo de bosques y el tipo de bosque al que se aplican.

Cuadro 50. Tipo de bosque al que se aplican los métodos

Método	Tipo de Bosque al que se aplica
Método de Desarrollo Silvícola (MDS).	Bosque de Coníferas y Latifoliadas
Método de Ordenación de Bosques Irregulares (MOBI).	Bosque de Coníferas y Latifoliadas
Método de Beneficio de Monte Medio (MBMM).	Matorrales

Fuente: Apuntes de Manejo Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, UANL.

En el Cuadro 51 se listan las características de los métodos utilizados para el manejo de los bosques.

Cuadro 51. Principales características de los métodos.

Método	Método Silvícola		
	MDS	MOBI	MBMM
Ciclo de corta (años)	10 a 15	10 a 15	5
Turno (años)	50	50	25
Tratamientos	1,2,3,4,CR, CL	Aclareo	Aclareo
Diámetro mínimo de corta (cm)	10	10	6
Podas	Si	Si	Si
Forma de regeneración	Arboles padres	Arboles padres	Asexual

Fuente: Apuntes de Manejo Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, UANL.



Principales problemas de los métodos para lograr el MFS.

En la UMAFOR 1902, en algunas áreas se utiliza el Método de Desarrollo Silvícola (MDS), el cual tiene ciertas dificultades para adaptarse a las condiciones orográficas de la región, es decir, las áreas de corta por anualidad se dividen en cinco tratamientos, que son: Cuatro aclareos (Ac) y una corta de regeneración (CR). En el primer ciclo de corta, posiblemente no se encuentre dificultad, porque se buscan las áreas según el tratamiento por aplicar, pero a partir del segundo ciclo de corta los tratamientos se aplican consecutivos al tratamiento anterior, es decir, donde se aplicó el cuarto aclareo en el ciclo anterior, en el ciclo de corta actual se aplicará CR y donde se aplicó 3Ac ahora se aplicará 4Ac. El problema radica que al finalizar todo el turno (50 años) habrá que aplicar CR en todas las áreas y para realizar este tratamiento se necesitan ciertas características topográficas, por ejemplo que la pendiente no exceda un 25% y la intensidad de corta sea de 70 a 80 %.

Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región.

El método empleado actualmente (MDS) podría sustituirse por el MOBI en zonas donde las condiciones topográficas sean pronunciadas (mayores a 25% de pendiente) y también porque en este último se aplica el tratamiento de aclareo con un máximo de intensidad de corta entre 20 a 25 %.

Se recomienda que para mejorar la aplicación de las técnicas silvícolas y como un punto de apoyo en el manejo para tener elementos de juicio en la conducción de los aprovechamientos se recomienda: Establecer sitios de IFC (Inventario Forestal Continuo) para conocer la respuesta y comportamiento de la dinámica de una masa forestal manejada por un método u otro.



b) Servicios Técnicos.

La relación de técnicos que realizan la prestación de servicios técnicos en la UMAFOR 1902 se muestra en el Cuadro 52. Todos pertenecen al Registro Forestal Nacional y por lo tanto están habilitados para realizar o aplicar los Programas de Manejo forestal. Dentro de los servicios que prestan son la realización de Programas de Manejo Forestal, Estudios de Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables, Responsivas Técnicas de Aprovechamientos, Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativos, Evaluaciones de Áreas para Plantaciones y otros estudios forestales de diversos tipos.

Cuadro 52. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales que actualmente trabajan en la UMAFOR 1902.

Nombre	Dirección	Teléfono y e-mail
Ing. Gustavo Aguirre Gutiérrez	Fco. Alanís s/n san José norte Santiago, N. L.	22852374—8116005569 gaaguirreg8@hotmail.com
Ing. Sergio Hernández Martínez	Gral. Treviño 204 Ote. Centro Linares N.L.	01-821-1024559 01- 821-1172887 Sergio_ teran@hotmail.com
Ing. Roberto Ubieta Rodríguez	Amatista 224 arboledas de Santa Cruz Guadalupe, N.L.	83261582 – 8113018648 rubietardz@yahoo.com
Ing. Jaime Hernández Garza	2 de Abril nº 1000 col. Buenos aires Linares, N.L.	01-821-1080125 jaime_hg64@yahoo.com
Ing. Edgar Torres Martínez.	Castelar nº 7 centro Galeana N. L. Naranjo 1706Fracc. Res.Sta Mª Guadalupe, N. L.	82990317 01-826-2130481 y 0142 044186600818 dgomexet@hotmail.com
Ing. Tomas Belmares Reyes	Av. Oriente2080 Vista	8444821119---4178070



	Hermosa Saltillo, Coah.	belsetefa@hotmail.com
Ing. Marcelo Torres Martínez	Nueva Inglaterra 4218 fracc. Res. Lincoln Monterrey, N.L.	83732946-8111894376
Ing. Olga Lidia López González	Priv. Jesús Pérez 368 cong. La Petaca, Linares, N.L.	821-2141273 lidia_lopezg@hotmail.com

En el Cuadro 53 se muestran las condiciones actuales de los prestadores de servicios forestales que manejan predios dentro de la UMAFOR 1902, resaltan las necesidades de capacitación a los técnicos forestales.

Cuadro 53. Condiciones de prestación de servicios en la UMAFOR 1902.

Municipio	Santiago	Linares	Monterrey* y otros	Saltillo*	Total para la región
Número actual de prestadores	1	3	Monterrey (1) Guadalupe (2)	1	8
Residencia en la región	Si	Si	No	No	
Necesidad adicional	**	**	**	**	**
Necesidad de capacitación	***	***	***	***	
Infraestructura para prestación del servicio	Buena	Buena	NC	NC	

*No están dentro del área de la UMAFOR

** Si se observa el volumen que se maneja en la UMAFOR y se divide entre 8 técnicos se entiende que no hay una necesidad adicional.

***La capacitación, cursos, reuniones y conocimiento de nuevas técnicas debe ser permanente.

NC: no se conoce.



Las opiniones de encuestas a varios técnicos respecto a los principales problemas de los servicios técnicos forestales en la UMAFOR 1902 son los siguientes:

1.- La inseguridad contractual con la que se presta un servicio es tal que hace que el técnico este en plena indefensión ya que, la ley y en las propias autorizaciones viene una clausula o condicionante que cita: “En caso de que el titular del aprovechamiento decida cambiar de técnico, deberá notificarlo a la SEMARNAT en un plazo no mayor de 15 días hábiles, después de realizado el cambio”.

2.- La falta de planeación por la autoridad que no ha podido establecer áreas de trabajo por superficies o volúmenes o actividades a realizar en una área dada para que trabaje un técnico o un grupo de técnicos, o sea para normar y regular el actuar de los técnicos como anteriormente estaban las UAFs ha propiciado un Competencia desleal de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales.

3.- El desconocimiento por parte del prestador de servicios de alguna obligación de su cliente o sean los titulares de los aprovechamientos, ya que en los oficios no se incluye copia para el técnico como anteriormente se realizaba, lo que propicia que en ocasiones se venza el plazo y la solicitud, tramite o requerimiento de alguna actividad no se realice, ocasionando dificultades al titular.

4.- La falta capacitación y evaluación periódica a los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, por lo que se considera que se realicen cursos, reuniones y conocimiento de nuevas técnicas de forma permanente

Recomendaciones para mejorar la prestación de los servicios técnicos forestales:



- 1.- Que la SEMARNAT, como anteriormente se realizaba, marque una copia para el prestador de servicios o técnico responsable, brindando conocimiento de las observaciones de la secretaria al titular, y estas sean cumplidas en tiempo y forma.

- 2.- Que el técnico radique en algún municipio de los que forman parte de la UMAFOR 1902 donde presta sus servicios, esto propiciaría mayor conocimiento de la región y respuesta más rápida sobre algún requerimiento.

- 3.- Que se realicen cursos periódicos una o dos veces por año a los técnicos por personal calificado de SEMARNAT y CONAFOR sobre manejo, ordenación, extracción, abastecimiento y sobre industrias forestales.

c) **Caracterización de Manejo Forestal**

En el Cuadro 54 se presentan los Programas de Manejo Forestal maderable vigentes para cada municipio perteneciente a la UMAFOR 1902 por grupo de especie, donde se observa que los bosques mixtos de Pino - Encino son los que proveen mayor aprovechamiento forestal Maderable con un volumen de 152,385 m³, seguido de las maderas tropicales comunes con un volumen de 88,167 m³; siendo la madera de Encino la que provee menor volumen maderable con 2,407 m³. Además se observa que los municipios de Gral. Terán así como Iturbide son los municipios que tienen mayor número de autorizaciones.



Cuadro 54. Programas de Manejo Forestal maderable por municipio y grupo botánico en la UMAFOR 1902 (periodo 2005 – 2008).

Municipio	Superficie (Ha)	Pino (m ³)	Encino (m ³)	Pino Encino (m ³)	Com. Trop. (m ³)	Barreta (m ³)	PMF autorizados Año 2008
Gral. Terán	20,099	0	0	0	0	5653	29
Iturbide	17,299	2,577	0	77,218	52,677	0	12
Linares	25,855	0	1,821	41,117	32,717	0	11
Montemorelos	6,749	0	586	11,794	2,773	0	4
Rayones	6,469	0	0	22,256	0	0	2
Santiago	213	0	0	0	0	162	1
TOTAL	76,684	2,577	2,407	152,385	88,167	5,815	59

FUENTE: SEMARNAT 2008

Para el aprovechamiento forestal maderable de la UMAFOR 1902 en el año 2007 se otorgaron 22 permisos, dando un total de 60 permisos vigentes, donde el volumen total aprovechable asciende a 192,827 m³ rollo. En la Figura 26 se observa que del volumen total aprovechable 122,565 m³ rollo corresponden a madera de pino, mientras que la madera de oyamel es la que representa menor aprovechamiento en la región con apenas 1,538 m³ rollo, la madera de Encino representa un aprovechamiento de 31,980 m³ rollo y de las especies comerciales tropicales se aprovechan 36,744 m³ rollo.

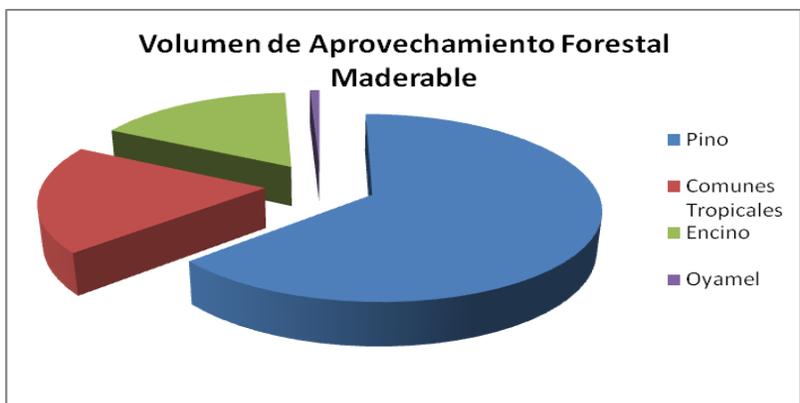


Figura 26. Volumen Aprovechable Forestal Maderable Autorizado en el 2007 (m³ rollo).

En la UMAFOR 1902 solo cinco de los diez municipios que la conforman presentan aprovechamientos forestales maderables, donde en el 2008 el municipio de Iturbide presenta el mayor aprovechamiento, siendo éste de 79,795 m³, seguido de Linares con 75,655 m³, posteriormente General Terán con un volumen aprovechable de 58,330 m³, Rayones con 22,256 m³, Montemorelos con 15,153 m³ y Santiago presentó el menor volumen en aprovechamiento con 162 m³, como se muestra en el Cuadro 55.

Cuadro 55: Programas de Manejo Forestal maderable por municipio en la UMAFOR 1902.

Municipio	Superficie total	Superficie total aprovechable	Volumen m ³
Gral. Terán	20,099	4,955	58,330
Iturbide	17,299	3,574	79,795
Linares	25,855	4,074	75,655
Montemorelos	6,749	2,739	15,153
Rayones	6,469	913	22,256
Santiago	213	150	162



En la Figura 27, se presentan los volúmenes en m^3 por municipio en el periodo del 2005 al 2008, donde se puede observar el incremento en aprovechamientos forestales en la región. El municipio de Linares presentó el mayor incremento de aprovechamiento en la Región, el cual fue de 53%, en contraste el municipio de Santiago continuó sin cambio en el volumen aprovechable, no existiendo incremento en el periodo analizado, que representan $35,257 m^3$ en aprovechamiento para la entidad; del mismo modo el municipio de Rayones tuvo un amplio incremento, donde el volumen aprovechado en el 2005 representa en la actualidad el 10% del volumen aprovechado en el municipio, donde el volumen incrementado en el periodo corresponde a $19,987 m^3$. En contraste los municipios de General Terán, Iturbide y Montemorelos mostraron una disminución en el volumen aprovechado, correspondiente a $5,326 m^3$, $9,538 m^3$ y $2,298 m^3$ para cada uno de los municipios antes mencionado.

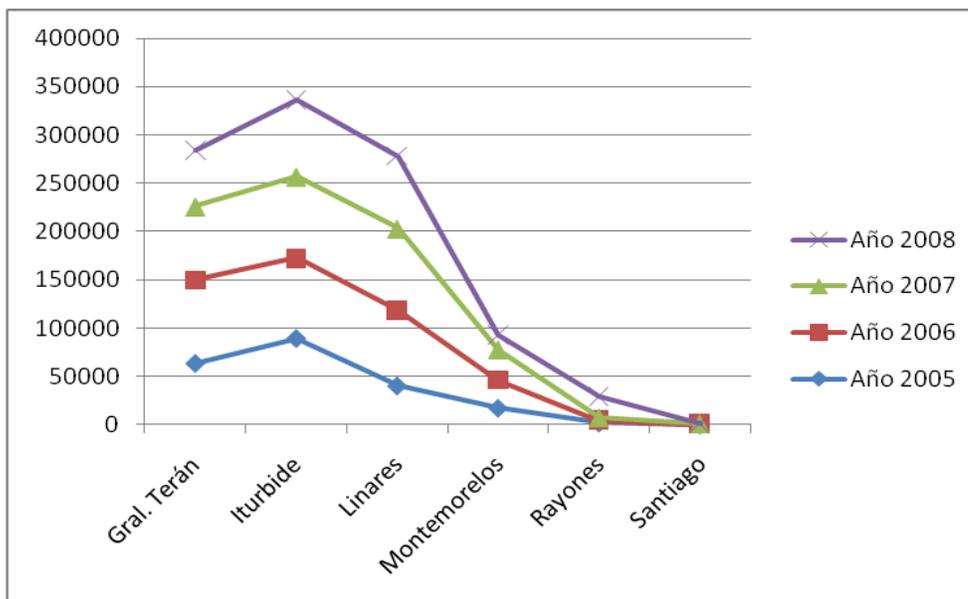


Figura 27. Volumen aprovechado por municipio para la UMAFOR 1902.



Los Programas de Manejo Forestal Maderable en la UMAFOR 1902 en el año 2005 sumaban en total 59, como se muestra en la Figura 28, el municipio de General Terán contaba con el mayor número de Programas (29), seguido de Iturbide (12) y Linares con 11 programas de manejo cada municipio, Santiago y Rayones apenas contaban con 1 y 2 programas cada uno.

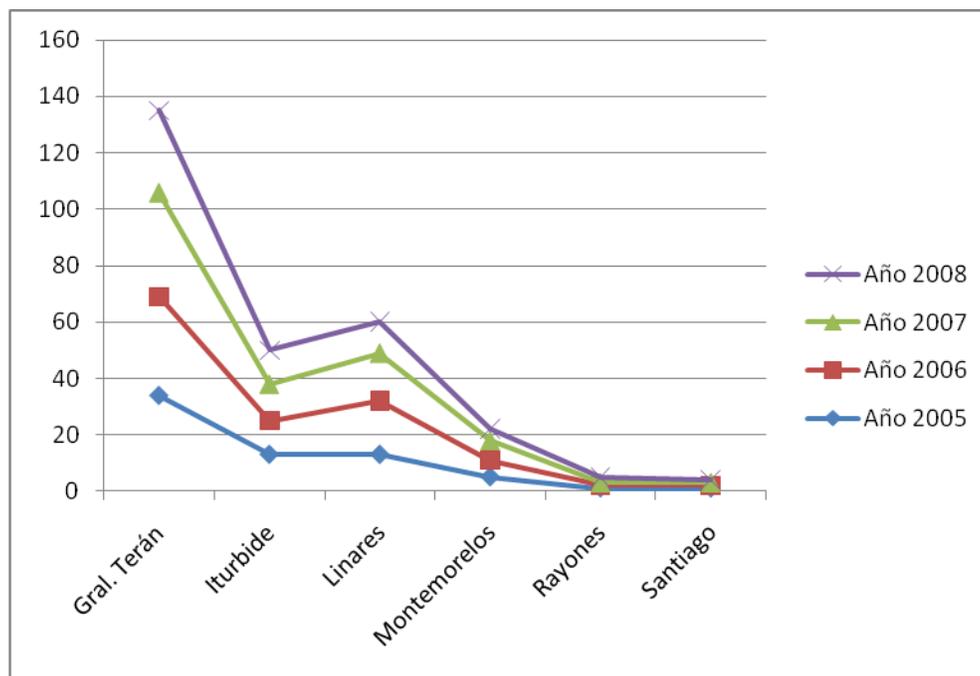


Figura 28. Programas de manejo en la UMAFOR 2005-2008

En el Cuadro 56 se presentan los programas de manejo de especies no maderables donde se observa que el aprovechamiento se concentra en las especies *Tillandsia usneoides* y *Sabal mexicana*, siendo los municipios de Iturbide y Santiago donde se realizan estos aprovechamientos.



Cuadro 56.- Programas de manejo de especies no maderables en la UMAFOR 1902.

Predio	Municipio	Fecha autoriza	Especie	Producto	Volumen autorizado	Superficie total	Superficie intervenir
Ej. Benito Juárez	Iturbide	12/09/08	<i>Tillandsia usneoides</i>	Paixtle	750 ton.	3276	750
Ej. Buenavista	Iturbide	4/11/08	<i>Tillandsia usneoides</i>	Paixtle	320	1813	320
Ej. Cuevas	Iturbide	4/07/07	<i>Tillandsia usneoides</i>	Paixtle	786	2004	786
P. El Novillo	Iturbide	13/11/09	<i>Tillandsia usneoides</i>	Paixtle	434	742	175
P. La Boquilla	Iturbide	12/01/06	<i>Tillandsia usneoides</i>	Paixtle	70	6	6
E. La Luz	Iturbide	3/09/09	<i>Tillandsia</i>	Paixtle	147	1379	491
E. La Purísima	Iturbide	5/03/09	<i>Tillandsia</i>	Paixtle	322	2619	800
E. Las Alazanas	Iturbide	13/11/08	<i>Tillandsia</i>	Paixtle	1.326	1816	700
E. Sta. Rosa	Iturbide	10/12/08	<i>Tillandsia</i>	Paixtle	100	2000	31
P. innominado	Santiago	22/11/05	<i>Sabal mexicana</i>	h. palma	8 ton	4	3
P. innominado	Santiago	4/09/06	<i>Sabal mexicana</i>	h. palma	5 ton.	3	2
P. Labor de Abajo	Santiago	23/11/05	<i>Sabal mexicana</i>	h. palma	24 ton.	5	4
Labor de Ébano	Santiago	11/01/06	<i>Sabal mexicana</i>	h. palma	29 ton.	3	3
E. Laguna de Sánchez	Santiago	26/03/07	<i>Litsea parvifolia</i>	Laurel	100	1200	1200



Áreas que cuentan con programa de manejo forestal

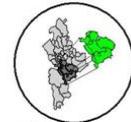
Información general. Se incluye en el Anexo Técnico.

Información del programa de manejo. Se incluye en el Anexo Técnico.

En el Cuadro 57 se presentan los predios que cuentan con programa de manejo agrupados por municipio donde se observa que General Terán, Iturbide y Linares son los principales municipios donde se ubican el mayor número de predios de este tipo.

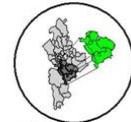
Cuadro 57. Predios que cuentan con programa de manejo agrupados por municipio.

Nombre del predio	Municipio	Tipo de tenencia	Propietario	Pertenece a U. R. S.*	Nº de derechos	Superficie total (ha)
La Barreta	Cadereyta	Particular	Arsenio leal L.			800
Camarillos	Gral. Terán	Particular	Rafael Valdéz	Si	-----	200
El Abuelo	Gral. Terán	Particular	Cenobia Gza. Dávila	Si	-----	395
Balastro Seco	Gral. Terán	Particular	Rolando Treviño Lozano	Si	-----	100
El Encadenado	Gral. Terán	Particular	Arnoldo de Hoyos Cantú	Si	-----	287
El Mezquital	Gral. Terán	Particular	Arnoldo de Hoyos Cantú		-----	796
El Naranjo	Gral. Terán	Particular	Juventino Herrera Sánchez.			60
El Pacífico	Gral. Terán	Particular	Basilio Hdez.		-----	500



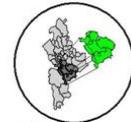
ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL CENTRO-SUR DE NUEVO LEÓN, A. C. UMAFOR 1902

Nombre del predio	Municipio	Tipo de tenencia	Propietario	Pertenece a U. R. S.*	Nº de derechos	Superficie total (ha)
			Treviño			
El Pájaro	Gral. Terán	Particular	José A. Villagómez F.	Si	-----	487
El Pájaro lote 2	Gral. Terán	Particular	Hermilo Leal S.	Si	-----	189
El Ranchito	Gral. Terán	Particular	Jorge Chapa A.	Si	-----	61
La Paradita	Gral. Terán	Particular	José Cantú C.	Si	-----	193
La Rosa	Gral. Terán	Particular	María A. Villagómez F.	Si	-----	237
Las Comas	Gral. Terán	Particular	Jorge chapa A.	Si	-----	150
Las Cruces	Gral. Terán	Particular	Bertha Villagómez F.	Si	-----	256
El Ebanito	Gral. Terán	Particular	Raúl Villagómez	Si	-----	1400
San José Belén lote 14	Gral. Terán	Particular	Modesto Garza Q.	Si	-----	1057
Sn José lote6	Gral. Terán	Particular	Nelda A. Moya Ochoa	Si	-----	692
San José lote 546	Gral. Terán	Particular	David Valdez Guajardo	Si	-----	115
San José seco	Gral. Terán	Particular	Arnulfo Rodríguez	Si	-----	100



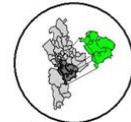
ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL
CENTRO-SUR DE NUEVO LEÓN, A. C.
UMAFOR 1902

Nombre del predio	Municipio	Tipo de tenencia	Propietario	Pertenece a U. R. S.*	Nº de derechos	Superficie total (ha)
San Juan Vaquerías	Gral. Terán	Ejidal	Presidente del comisariado			
San Lorenzo	Gral. Terán	Particular	Carlos Fernando Leal	Si	-----	
Sartenejo	Gral. Terán	Particular	Elizabeth Martínez C.	Si	-----	487
Buenavista	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado	Si	46	2603
Cerro de Enmedio	Iturbide	Particular	Gil Fco. Mtz. Valdez	Si	-----	400
Cuevas	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado	Si	34	2004
El Alamar	Iturbide	Particular	Agustín Rdz. S.	Si	-----	448
El Madroño	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado			1052
El Novillo	Iturbide	Particular	José C. Morales	Si	-----	741
Iturbide	Iturbide	Ejidal	Presidente	Si		2000



ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL
CENTRO-SUR DE NUEVO LEÓN, A. C.
UMAFOR 1902

Nombre del predio	Municipio	Tipo de tenencia	Propietario	Pertenece a U. R. S.*	Nº de derechos	Superficie total (ha)
			del comisariado			
La Luz	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado	Si	47	1379
La Purísima	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado	Si	56	2655
Las Adjuntas	Iturbide	Particular	Héctor Balderas R.	Si	-----	391
Las Alazanas	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado			1817
Sta. Rosa	Iturbide	Ejidal	Presidente del comisariado			2000
El Ancla	Linares	Particular	Oscar Garza Saide	Si	-----	750
El Barrial	Linares	Particular	Lidia M ^a García B.	Si	-----	1832
El Consuelo	Linares	Particular	Micaela Rodríguez S.	Si	-----	658
El Encino y Sta. Rosa	Linares	Particular	Angélica Y. Elizondo C.	Si	-----	2633



ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL
CENTRO-SUR DE NUEVO LEÓN, A. C.
UMAFOR 1902

Nombre del predio	Municipio	Tipo de tenencia	Propietario	Pertenece a U. R. S.*	Nº de derechos	Superficie total (ha)
El Fresno	Linares	Ejidal	Presidente del comisariado	Si		2288
Innominado	Linares	Particular	Carlos Sandoval Avilés	Si	-----	398
La Gloria	Linares	Particular	Luis M. Gtz. Hdez	Si	-----	500
La Muralla	Linares	Particular	Sergio Rendón C.	Si	-----	4970
La Parrita	Linares	Particular	Gerardo Silva Cavazos	Si	-----	349
Las Conchitas	Linares	Particular	Jaime Ochoa Dávila	Si	-----	196
Loma Alta	Linares	Ejidal	Presidente del comisariado ejidal	Si	76	2020
Parcela 560	Linares	Particular	Dámaso Cantú G.	Si	-----	98
Parcela 202	Linares	Particular	Isidro Villarreal R.	Si	-----	18
El Paraíso	Montemorelos	Particular	Guillermo Garza	Si	-----	767



Nombre del predio	Municipio	Tipo de tenencia	Propietario	Pertenece a U. R. S.*	Nº de derechos	Superficie total (ha)
			Villarreal			
El Sauz	Montemorelos	Particular	Elba Esther Williams	Si	-----	1109
Las Caleras	Montemorelos	Ejidal	Presidente del comisariado	Si	24	4833
Rayones	Rayones	Ejidal	Presidente del comisariado	Si	94	5169

* Pertenece a U. R. S. = Pertenece a la Unión Regional de Silvicultores

Información de la ejecución del programa de trabajo

- Cumplimiento de las condiciones de las autorizaciones.

El cumplimiento de las condicionantes que aparecen en las autorizaciones en términos generales va, de regular a satisfactoria, esto es debido a que generalmente es a voluntad del titular y con la revisión del técnico responsable, ya que las revisiones por parte del personal técnico de la SEMARNAT y por personal de la PROFEPA no son frecuentes por la carga de trabajo de la secretaria.

- Cumplimiento del plan de aprovechamiento o de plantación.

Se busca trabajar las áreas de corta que le tocan a la anualidad en turno y los volúmenes de la misma y solo es modificada por un factor que altere esto, como un incendio o una plaga que aunque este en otra área diferente a la que toca en la anualidad lleva



preferencia y se hace lo necesario como trámites ante SEMARNAT para que se autorice la modificación de área.

- Evaluación de indicadores de sustentabilidad.
- Deforestación: en la región de la UMAFOR 1902 en las áreas de bosque hay pocas áreas que se pierdan por abrirse para tierras de cultivo, el problema es más fuerte en zonas bajas como en los municipios de Gral. Terán, Montemorelos o Linares que se desmonta en zonas alejadas de los caminos donde no se ve y quitan matorral generalmente para sembrar pastas.
- Regeneración: en los bosques de la UMAFOR la regeneración natural en la mayoría de los predios se presenta en forma adecuada, además que en los oficios de autorización viene como una condicionante que se debe reforestar con un número determinado de plántulas o arbolitos (generalmente 5) reforestados, por árbol marcado o por metro cubico aprovechado, en algunas ocasiones se incumple esta condicionante por que los titulares no saben de dónde proveerse de la planta.
- Erosión: En la mayoría de las áreas arboladas, la erosión es mínima por la cubierta vegetal que tiene el suelo solo en algunas áreas se presentan pequeñas áreas críticas, un alto porcentaje es erosión hídrica o sea la escorrentía del agua de lluvia forma cárcavas, y son los dueños o poseedores los que hacen retranques o ponen barreras para combatir esto, muchas veces se solicita apoyo de programas de CONAFOR y esta los ayuda en los trabajos.
- Incendios. En los últimos 5 años en los predios de la UMAFOR se han presentado 11, 15, 4, 12, y 11 incendios, hay cuatro municipios que no tienen reporte de incendios y que son; Juárez, Cadereyta, Gral. Terán y Hualahuises, los municipios que mas reportes tienen son Santiago y Linares.
- Uso y necesidad de herramientas de apoyo: Es muy importante para los técnicos que realizan trabajos de manejo forestal contar con herramientas de tecnología de



punta como programas de inventario, sistemas de información geográfica, equipos e instrumentos de medición, ortofotos, imágenes satelitales, etc. Además de que CONAFOR imparte cursos por personal calificado en manejo forestal.

Principales necesidades para mejorar el manejo forestal:

- Con apoyo de datos del nuevo inventario forestal (disponibles actualmente) y otros estudios de campo específicos, determinar en forma precisa la superficie y especies comerciales maderables, así como su potencial actual.
- Promover la elaboración de planes de manejo para esas áreas.
- Promover la realización de estudios de crecimiento de las especies principales, de las plagas y enfermedades, y la elaboración de tablas de volumen.
- Promover la participación de más PST en la Unidad y proporcionar más capacitación a los técnicos, principalmente en el uso de herramientas de cómputo, tratamientos silvícolas y plantaciones forestales.
- Mejorar la infraestructura de abastecimiento, de vigilancia y de protección contra incendios y plagas.
- Promover la reforestación semi-comercial de áreas forestales sin vegetación arbolada.
- Promover la construcción de obras de conservación de suelo en las áreas montañosas.
- Promover los usos alternativos de las áreas forestales, por ejemplo para la producción y cobro de servicios ambientales.
- Estudios forestales específicos: Identificación de especies, es necesario implementar un programa de toma de muestras de especies, de las principales áreas de aprovechamiento con taxónomos calificados para elaborar una guía de identificación de especies de coníferas y latifoliadas.
- Cubicación real de volúmenes: cada predio debe tener tablas de volumen por especie aprovechada, para conocer el rendimiento y los valores económicos a manejar, esto para sacar los costos de producción del producto.



- Años semilleros: determinar cada cuando es año semillero de acuerdo a la especie identificada, aportando datos para programar la recolección de semilla y la planeación de viveros.
- I.F.C.: se deben establecer sitios por predio para inventario forestal continuo, esto a través de un número de años para información del comportamiento de la masa.
- Cursos: capacitar a los técnicos para que trasmitan a los dueños o titulares de los predios los conocimientos, se consideran tres rubros principales: Manejo Forestal; Extracción y Abastecimiento; Industria Forestal y promover el arrime mecanizado.

Áreas que no cuentan con programa de manejo forestal

Información General.

Los predios, dentro de los municipios donde existen aprovechamientos, al no contar con un programa de manejo forestal, se desconoce su número, la identidad de estos y es obvio no pertenecen a una asociación de silvicultores, este proceso se buscará revertir gradualmente; por otra parte, se trató de inferir un estimado por municipio al restar de la superficie forestal conocida la superficie bajo aprovechamiento, dando un aproximado del área que no cuentan con programa de manejo, información mostrada en el Cuadro 58.



Cuadro 58. Información general sobre áreas que no cuentan con programa de manejo forestal.

Municipio	Superficie con aprovechamiento (ha)	Superficie Forestal (ha)	No cuenta c/PMF
Gral. Terán	20,099	161,848	141,749
Iturbide	17,299	32,696	15,397
Linares	25,855	43,041	17,186
Montemorelos	6,749	30,506	23,757
Rayones	6,469	10,958	4,485
Santiago	213	39,282	39,065
TOTAL	76,684	156,483 (B) 161,848 (ZA)	99,890 (B) 141,749 (ZA)

(B) = bosque ZA: = zonas áridas

De esta manera se muestra una gran superficie con recursos forestales de bosques de coníferas y de latifoliadas en ecosistemas templado – frío, pero se desconoce la magnitud de estas masas en cuanto a su contenido en cantidad y calidad precisos.

Información Silvícola.

Las principales especies en aprovechamiento son: *Pinus pseudostrobus*, *Pinus arizonica*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus teocote*, *Quercus rysophylla*, *Quercus laeta*, *Quercus canbyi*, *Pinus cembroides*.

Las causas principales de la no incorporación al manejo forestal serían: Falta de comunicación de titulares de los predios, Conflictos agrarios, Falta de organización de los productores, Falta de recursos económicos para elaborar los PMF.



En general los predios que no tienen aprovechamiento de algún tipo (ganadero, agrícola o forestal) son accesible con dificultades o accesible solo con desarrollo de infraestructura. La superficie forestal susceptible de aprovechamiento sustentable se obtendrá al irse agregando estas superficies al manejo y lo mismo sucede con su producción estimada. Los datos de existencias reales, incrementos, especies, tiempos de paso y otros serán obtenidos al ir incorporando esos predios para su manejo. Para este rubro, de la guía en lo referente a ubicación, tipo de tenencia, infraestructura, accesibilidad y otras no se conoce.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial.

Contar con un banco de información con planos de la región con toponimia, ortofotos e imágenes satelitales para cruzar esa información con la de tipo catastral, y así obtener las áreas que no tengan programa de manejo e incorporar las que tengan características para aprovechamiento y mejorar el manejo a nivel predial.

Las áreas que no tienen objetivo definido, ya sea de conservación o de aprovechamiento, y que no cuentan con caminos de acceso, es necesario desarrollar esa infraestructura; también es importante asesoría técnica, herramientas y equipo de planeación como el SIG.

3.5.8. Plantaciones forestales

De acuerdo a datos de la Gerencia Estatal de la CONAFOR se han realizado escasas plantaciones comerciales dentro de los municipios de la UMAFOR 1902 durante el periodo de 2003-2007. En general las plantaciones comerciales en el estado de Nuevo León son muy pocas, en este caso en la UMAFOR 1902, en el Cuadro 59 solo se registra una plantación en el municipio de Juárez.



Cuadro 59. Plantaciones Forestales Comerciales dentro de la UMAFOR 1902.

PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES			
AÑO	MUNICIPIO	SUPERFICIE (has)	TOTAL A PLANTAR (has)
2003 - 2007	Juárez	96.794	96.794
TOTAL		96.794	96.794

Fuente: Gerencia Estatal de la CONAFOR.

Los principales problemas para realizar las plantaciones forestales en la UMAFOR 1902 son la tenencia de la tierra, la falta de organización de los productores, la poca experiencia y, en la mayoría de los casos, los recursos insuficientes para el establecimiento y mantenimiento de las mismas.

En el área existen especies con potencial para realizar su establecimiento a través de plantaciones comerciales de especies nativas para producir madera sólida (*Prosopis glandulosa*, *Helietta parvifolia* y *Quercus* spp.), incluida la producción de fibra para celulosa (*Pinus pseudostrobus*, *P. cembroides*), por condición de bosque y con especies nativas, las cuales se mencionan a manera de ejemplo, siendo necesario hacer una revisión de literatura para determinar la especie apropiada para un sitio en particular considerando los factores abióticos específicos.

Complementario a lo antes descrito, se recomienda establecer parcelas de crecimiento y observación de especies con las cuales se pretende llevar a cabo las plantaciones comerciales, así como tomar en consideración la selección de especies y el ensayo de procedencias para las zonas específicas.



3.5.9 Servicios Ambientales

Los servicios ambientales que las personas reciben de los ecosistemas forestales, ya sea de manera natural o por medio de manejo sustentable, a nivel local, regional o global son los siguientes: Captación y filtración de agua, mitigación de los efectos del cambio climático, generación de oxígeno y asimilación de diversos contaminantes, protección de la biodiversidad, retención de suelo, refugio de fauna silvestre, bellezas escénicas y captura de carbono atmosférico, entre otros. Estos servicios influyen directamente en el bienestar de las personas y comunidades. En el Cuadro 60 se muestra el potencial que presenta el estado de Nuevo León en lo referente a la Captura de Carbono, Déficit de extracción-recarga de acuífero y a la captura de agua en las regiones forestales, donde se puede observar que el 17% de la captura de agua se presenta en el Estado y en los bosques se captura un 0.02% del Carbono, a nivel nacional.

Cuadro 60. Potencial del Estado de Nuevo León para captura de Carbono y desempeño Hidráulico.

CONCEPTO	NUEVO LEÓN	MÉXICO	% NACIONAL
Captura de Carbono en bosques y selvas	5,036	24,513,690	0.02
Déficit de extracción-recarga de acuíferos	0	0	0
Captura de agua en regiones forestales	7451.7	42,028.8	17.8

Fuente: Instituto Nacional de Ecología

Los programas de servicios ambientales para capturar agua en el estado de Nuevo León financiados a través de la Comisión Nacional Forestal a partir del año 2003 al 2006 se tienen registradas las siguientes superficies para la UMAFOR 1902. En el Cuadro 61, se muestra la asignación de apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales, asimismo, se incluyen los montos de apoyo económico correspondientes.



Cuadro 61. Asignación de apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales en el Estado de Nuevo León en el periodo 2003-2006.

Año de Apoyo	Predio	Municipio	Superficie Apoyada (Ha)	Monto (\$)
2004	Vitro Parque El Manzano	Santiago	516	154,800
	Ejido San Juan Bautista	Santiago	296	88,800
	Ejido Laguna de Sánchez	Santiago	434	130,200
	Ejido La Trinidad	Montemorelos	516	154,800
2005	Ejido Laguna de Sánchez	Santiago	666	199,800
	PP. El Edén	Iturbide	234.37	770,312
	Ejido José María Morelos	Rayones	891.8	267,540
2006	Bosque Escuela U.A.N.L.	Iturbide	50	15,817
	Ejido Emilio Carranza	Rayones	510.72	161,569
	PP. Los Cuartones	Santiago	271.34	85,839
	Ejido Laguna de Sánchez	Santiago	400	126,542
	Comunidad San Juan Bautista	Santiago	156	49,351
	Comunidad El Álamo	Santiago	600	189,813
	PP. Mesa de Abrego	Santiago	192.46	60,885
	Total		5734.69	2,456,071



Los municipios de mayor apoyo económico por parte de servicios ambientales en el estado corresponden a municipios de la UMAFOR 1902. El municipio de Santiago recibió un total de 1, 086,031.83 pesos en pago por servicios ambientales, contando con el primer lugar en éste rubro tanto en la UMAFOR como a nivel estatal, seguido del municipio de Iturbide con un monto de 786,129.92 pesos y el municipio de Rayones con un monto total de 429,109.38 pesos.

En el año 2004 se tiene registrado un predio de 3,236 ha para captura de carbono en la comunidad de San Antonio Osamenta, y para servicios de biodiversidad, en el 2004 y 2005, se tienen registrados dos predios en los ejidos El Pajonal y El Canelito, con una superficie de 800 y 1000 ha respectivamente (CONAFOR).

Cuadro 62. Situación actual de Servicios ambientales en la UMAFOR 1902.

Valor total estimado actual	\$ 35,911,436
Número de proyectos actuales	41
Pago anual de proyectos actuales	\$ 7,182,287
Proyectos potenciales	////
Proyectos potenciales superficie ha	295,630.00

Fuente: Gerencia Estatal de la CONAFOR en Nuevo León 2010.

3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales

Los principales impactos ambientales derivados de las actividades forestales en la UMAFOR 1902 son los siguientes:

- 1.- Degradación del suelo y de la cobertura vegetal provocada por los incendios forestales, plagas y enfermedades, así como la escasa infraestructura para la prevención y combate de los incendios y los diagnósticos mal ejecutados.
- 2.- Erosión debido a las inadecuadas prácticas agrícolas, forestales y ganaderas realizadas en la región.



3.- Degradación de las áreas naturales protegidas debido a la falta de planes de manejo o a la inadecuada ejecución de los mismos y al desconocimiento de los habitantes, turismo, entre otros.

4 Erosión hídrica y eólica debida a prácticas no sostenibles tanto agrícolas, como ganaderas y forestales, lo cual ocasiona el azolve de presas.

Las medidas preventivas y de mitigación recomendadas son las siguientes:

1.- Durante el trazo y apertura de caminos, estos no deben llevar una pendiente que sobrepase un determinado rango (12 – 18%). Se deben construir obras de auxilio como zanjas tapadas y bordos en diagonal para drenar el agua y que cuando llueva la escorrentía no forme zanjas en el camino.

2.- El señalamiento de arbolado para su derribo de acuerdo al método de manejo aplicado a la masa forestal, debe cuidar la relación pendiente-numero de arboles ya que a mayor pendiente menos intensa debe ser la intervención. No se debe señalar arbolado para su derribo en las orillas de arroyos aun cuando estos sean intermitentes.

3.- En caso de la aparición de brotes de plagas forestales, estas deben ser controladas inmediatamente y se deben marcar, derribar, asperjar, trocear y hacer la limpia y volver a fumigar.

4.- Es recomendable la elaboración de un estudio específico de evaluación del impacto ambiental en la región, que analice los problemas potenciales de todas las actividades productivas y proponga las medidas adecuadas para prevenir, mitigar y remediar esos impactos mencionados.



3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1 Organización para la Producción.

En el estado de Nuevo León durante el 2008 el Registro Agrario Nacional tenía registrados a 38 sociedades de solidaridad social, 21 sociedades de producción rural y dos asociaciones rurales de interés colectivo, dando un total de 61 sociedades. La organización que presentan los productores y/o sociedades en la UMAFOR es efectiva, debido a que se encuentra dividida en: la empresa de particulares y la empresa ejidal forestal; además con el establecimiento de la Unión de Silvicultores se dividió el estado en Unidades de Manejo Forestal y la fuerza y organización que ya existía se fortaleció agrupando a todos los productores con potencial en la región. En el Cuadro 63 se muestran los datos actualizados del tipo de tenencia de la tierra en la UMAFOR 1902.

Cuadro 63. Tipo de productor por tenencia de la tierra.

Tipo de organización	Tipo de tenencia				Total de la región	
	Ejididos y comunidades		Privada			
	Nº de predios	Porcentaje aprovechado	Nº de predios	Porcentaje aprovechado	Nº de predios	Porcentaje aprovechado
Productores en pie	1	661	3	758	4	1419
Productores LAB tocón	4	3568	14	4092	18	7660
Productores LAB brecha	6	4890	19	5608	25	10498
Productores LAB patio	0	396	2	455	2	851



Capacidad de transformación primaria	4	3700	15	4244	19	7944
Capacidad de valor agregado	0	0	0	0	0	0
Total	15	13215	52	15157	67	28371

Fuente: SEMARNAT, N. L. 2009.

a. Principales problemas

Los productores forestales, tanto de ejidos y comunidades como del sector particular, al no estar organizados, tienen poca capacidad de aprovechamiento y transformación de las materias primas forestales maderables y no maderables. Los datos del Cuadro 63 muestran la baja “capacidad de valor agregado” y de “transformación primaria”, que es necesario mejorar para hacerlos más competitivos, ya que muchos venden “en pie” o “en brecha” y pocos “en patio o planta” o que, inclusive, transformen.

b. Recomendaciones

Integrar “cadenas productivas” y “de valor”, que incentiven a los productores a mejorar sus capacidades y eficiencia competitiva, por eslabón productivo, con otros productores forestales de otras regiones del país.

Es necesario impulsar un programa de plantaciones forestales comerciales, pero con adecuaciones que lo hagan atractivo en la región, toda vez que de los resultados del presente ERF se desprende que los productores forestales no han solicitado apoyos en tal renglón, por lo que será necesario hacer adecuaciones en el programa Pro Árbol, en el apartado de plantaciones forestales comerciales, para que los productores se involucren



en el mismo, y las plantaciones puedan establecerse, así como las cadenas productivas y de valor puedan tener lugar. Para esto se requiere un programa de capacitación, que permita que los productores conozcan de qué manera puede ser posible que mejoren su situación y se involucren en los esquemas de plantaciones forestales comerciales, que por naturaleza propia no son atractivos para ellos, como lo evidencian las propias cifras oficiales.

3.6.2. Consumo de madera por fuentes.

En el Cuadro 64 se muestra una estimación del consumo de madera tanto de leña como de madera para uso industrial dentro de la UMAFOR 1902.

Cuadro 64. Estimaciones de consumo de madera en la UMAFOR 1902

CONCEPTO	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Vol. Total m ³ /rollo/año	Porcentaje	Vol. Total m ³ rollo/año	Porcentaje	Vol. Total m ³ /año	Porcentaje
Leña combustible (Uso rural)	55,560 m ³ **	70.87	No *	No *	27,780	54.88
Leña combustible (Uso urbano)	2,976 m ³ xx	3.80	0	0	2,976	5.88
Madera uso industrial ilegal	19,860	25.33	0	0	19,860 m ³ r.	39.24
TOTAL	78,396	100.00			50,616	100.00

* El uso rural determina que solo de la zona se consume, produce o compra no sería costoso comprar leña para quemar en el hogar trayéndolo de otra región por los costos de flete.

** Es un dato estimado vinculado con qué porcentaje de población rural de los 10 municipios de la UMAFOR y de estos, cuantos no tienen gas para combustible



xx La leña para uso en ciudades solo se da para cocción de alimentos en lugares comerciales (como carnes asadas) pero no hay fuente de información confiable.

La producción maderable en la UMAFOR 1902 se presenta en el Cuadro 65, la autorización maderable es de 193,656 m³. El mayor volumen de producción se tiene en los bosques mixtos el cual es de 86,710 m³, seguido por las comunidades tropicales. Los volúmenes totales más altos tanto en bosques de coníferas como en bosques mixtos fueron para Linares, Santiago y General Terán (Cuadro 58).

Cuadro 65. Volumen de producción forestal maderable (m³ rollo) 2002-2006 en la Región Centro Sur

Municipio	Coníferas		Latifoliadas		Bosque Mixto		Comunidades tropicales	
	Superficie	Vol. /Prod.	Superficie	Vol. /Prod.	Superficie	Vol. /Prod.	Superficie	Vol. /Prod.
Juárez	0	0	1,834	1,467	0	0	1,775	985
Cadereyta J.	0	0	1,170	936	0	0	13,198	7,325
Santiago	1,320	1,791	12,381	9,905	23,060	24,858	0	0
Allende	0	0	1,336	1,068	2,001	2,157	0	0
Montemorelos	3,011	4,086	13,737	10,990	10,343	11,150	497	0
Gral. Terán	0	0	0	0	0	0	61,172	33,950
Rayones	4,913	6,667	677	542	5,940	6,403	0	0
Hualahuises	0	0	629	503	0	0	0	0
Linares	0	0	15,310	12,248	23,800	25,656	0	0
Iturbide	9,220	12,511	2,465	1,972	15,293	16,486	0	0
Total	18,464	25,055	49,539	39,631	80,437	86,710	76,642	42,260



3.6.3 Censo Industrial.

En la UMAFOR 1902 se tienen 5 aserraderos funcionando, 3 en el municipio de Iturbide, 1 en Linares y 1 en Montemorelos. Los aserraderos se dedican al aserrío de pino y encino principalmente (ver Cuadro 66). En la UMAFOR 1092 se presentan 13 madererías para dar abasto a la demanda de maderas por la población local, en Santiago se presentan 2 fabricas de tarimas, mientas que en Cadereyta se presenta 1 fabrica de cepillo s y escobas.

Cuadro 66. Número de industrias forestales

Municipio	Aserraderos	Fabrica de chapa y triplay	Fabrica de tableros	Fabrica de cajas	Taller de secundarios	Fábrica de muebles	Impregnadoras	Fabrica de celulosa	Otros		
									C	M	CA
Allende	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0
Cadereyta	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Hualahuis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Iturbide	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Linares	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0
Montemorelos	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0
Santiago		0	2	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	5	0	2	0	4	2	0	0	0	13	0

Otros: C= Carbonerías; M= Madererías; CA = Centros de acopio (No maderables). Fuente: SEMARNAT, 2009.

La principal actividad industrial en el UMAFOR 1902 es la elaboración de madera aserrada para la industria de la construcción y un pequeño porcentaje para la elaboración de muebles, tanto entre pequeños productores independientes como fábricas grandes (Linares) éstas fábricas utilizan madera procedente de diversas partes de la república mexicana y en algunos casos hasta importada, principalmente de Chile. Las fábricas existentes en la entidad consumen principalmente madera del municipio de Iturbide el cual produce un volumen maderable anual cercano a los 9,000 m³



3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

En el Cuadro 67 se describen las autorizaciones donde se mencionan los permisos autorizados a diciembre de 2009 contando con un total de 60 permisos para aprovechar Coníferas, Hojosas y Comunes tropicales.

Cuadro 67. Volumen autorizado por municipio.

Municipio	Nº de predio autorizados	Volumen total anual m ³ r.t.a.				
		Coníferas	Latifoliadas	Comunes tropicales	anual	Volumen autorizado (m ³)
Cadereyta	1	0	0	1660(b)/5	332	1660
G. Terán	22*	0	0	21709/8*	2738	21709
Iturbide	12	8297 **	0	0	8297	82978
Linares	13	0	0	5955	5955	5955
Montemorelos	3	0	0	1479	1479	1479
Rayones	1	1998**	0	0	1998	1998

Fuente. SEMARNAT * 10 de 5 años y 12 de 10 años.

** Se incluyen coníferas y latifoliadas.

Municipio	Nº predios autorizados	Volumen total anual m ³ rollo			
		Coníferas y latifoliadas	Hojosas	Comunes tropicales	Total
Gral. Terán	33	0	0	8.002	8,002
Iturbide	13	8,727	0	0	8,727
Linares	15	4714	0	2,789	7,503



Montemorelos	6	2,085	0	1166	3251
Rayones	2	726	0	0	726
Santiago	1	0	0	162	162
Total	70	16252	0	12119	28371

En cuanto al tiempo que toma el expedir una autorización maderable la SEMARNAT, este tiene un promedio de 30 días, conforme a la ley.

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

De acuerdo a las superficies productivas de bosque para las diferentes formaciones arboladas presentes en la UMAFOR, se presentan tres diferentes escenarios de producción (bajo, medio y alto) estimado en tres periodos de tiempo, lo cual permite tener estimaciones de producción que se presenta en el cuadro siguiente (Cuadro 68).

Cuadro 68. Programas de manejo forestal maderable vigentes hasta Diciembre de 2010 en la UMAFOR 1902.

UMAFOR	Municipio	No de predios con autorización	Sup. a intervenir	Vol. Autorizado m3 rta
1902	Cadereyta	1	800	1660
1902	Gral. Bravo	22	7762	21709
1902	Iturbide	12	18290	82978
1902	Linares	13	16710	5955
1902	Montemorelos	3	6709	1479
1902	Rayones	1	5169	1998
	Totales	52	55440	115779

Fuente: SEMARNAT a diciembre de 2009.



En el Cuadro 69 se observa que el nivel de intensidad de manejo considerado como bajo es el que presenta la menor productividad estimada, en contraste el nivel de intensidad alto presenta las mayores estimaciones para este rubro. El bosque mixto de Coníferas y Latifoliadas es el que presenta mayor productividad en todos los rubros, el bosque de encino mostró una productividad media y el bosque de pino fue el que mostró menor productividad estimada.

Cuadro 69. Potencial de producción maderable sustentable.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE ESTIMADA CON AJUSTES (Ha)	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 a 15 años		más de 15 años	
			m3/ha/año	m3/totales/año	m3/ha/años	m3/totales años	m3/ha/años	m3/totales/años
BAJO	Bosque de Coníferas – latifoliadas	160,227	0.85	136,193	0.95	152215.65	1.15	184261.05
	Bosque de Coníferas	10,549.00	1.35	14,241.00	1.55	16350.95	1.75	18460.75
	Bosque de Latifoliadas	34,810.70	1	34,810.70	1.2	41772.84	1	34810.7
	Bosque Fragmentado	0	0	0	0	0	0	0
	Total	205,587.37	3.20	181,553.3	3.70	210339.44	3.90	237532.5
MEDIO	Bosque de Coníferas – latifoliadas	240,340	0.85	204289	1.15	276391	1.35	324459
	Bosque de Coníferas	8,444.00	1.35	11399.4	1.65	13932.6	1.85	15621.4
	Bosque de Latifoliadas	79,830.00	1	79830	1.3	103779	1.5	119745



	Bosque fragmentado	0	0	0	0	0	0	0
	Total	328,614.00	3.20	295518.4	4.10	394102.6	4.70	459825.4
ALTO	Bosque de Coníferas y Latifoliadas	216,306	0.85	183860.1	1.15	248751.9	1.45	313643.7
	Bosque de Coníferas	14,242.00	1	14242	1.3	18514.6	1.7	24211.4
	Bosque de Latifoliadas	107,770.00	1	107770	1.3	140101	1.8	193986
	Bosque fragmentado	0	0	0	0	0	0	0
	Total	338,318.00	2.85	305,872.1	3.75	407,367.50	4.95	531,841.10

Fuente: Elaboración Propia con promedios de incremento en bosques abiertos y cerrados.

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

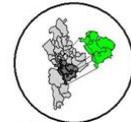
Si se toma el cálculo del volumen que se consume en la Unidad de 193,656 m³ y se obtiene una relación de 55:20 de productos primarios-productos secundarios, entonces, el balance de volumen de madera utilizado actualmente contra la producción potencial estimada, es como se presenta en el Cuadro 64. El cálculo de este cuadro, también considera un incremento natural del consumo de un 10% de madera, después de cada periodo de cinco años. En el aspecto anterior, sería recomendable realizar un estudio a detalle, para afinar los datos, tanto de consumo de madera, como de crecimiento actual y potencial en los bosques de la UMAFOR.

En el Cuadro 70 se muestra los tipos de productos forestales que se manejan en la UMAFOR 1902, y son a los que hace referencia el Cuadro 65.



Cuadro 70. Distribución de productos de la producción estimada para la UMAFOR 1902.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS		
		5 a 10 años m3/totales/ año	10 a 15 años m3/totales/ año	más de 15 años m3/totales/ año
BAJO	Bosque de Coníferas dividir/sup	14,241	16,351	18,461
	Productos primarios 50%	7120.5	8175.5	9230.5
	Productos secundarios 20%	2,848	3,270	3,692
	Bosque de Coníferas - latifoliadas	136,193	152,216	184,261
	Productos primarios 50%	68096.5	76108	92130.5
	Productos secundarios 20%	27,239	30,443	36,852
	Bosque de Latifoliadas	34,811	41,773	34,811
	Productos primarios 50%	17405.5	20886.5	17405.5
	Productos secundarios 20%	6,962	8,355	6,962
	Bosque Fragmentado	0	0	0
	Productos primarios 50%	0	0	0
	Productos secundarios 20%	0	0	0
	Total productos primarios	92622.5	105170	118766.5



ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL
CENTRO-SUR DE NUEVO LEÓN, A. C.
UMAFOR 1902

	Total Productos secundarios	37,049	42,068	47,507
MEDIO	Bosque de Coníferas	11,399	13,933	15,621
	Productos primarios 50%	5699.5	6966.5	7810.5
	Productos secundarios 20%	2279.8	2786.6	3124.2
	Bosque de Coníferas - latifoliadas	204,289	276,391	324,459
	Productos primarios 50%	102144.5	138195.5	162229.5
	Productos secundarios 20%	40857.8	55278.2	64891.8
	Bosque de latifoliadas	79,830	103,779	119,745
	Productos primarios 50%	39915	51889.5	59872.5
	Productos secundarios 20%	1596600	2075580	2394900
	Bosque Fragmentado	0	0	0
	Productos primarios 50%	0	0	0
	Productos secundarios 20%	0	0	0
	Total productos primarios	147759	197051.5	229912.5
	Total productos secundarios	1639737.6	2133644.8	2462916
ALTO	Bosque de Coníferas	14,242	18,515	24,211
	Productos primarios 50%	7121	9257.5	12105.5
	Productos secundarios 20%	2848.4	3703	4842.2



Bosque de Coníferas - latifoliadas	183,860	248,752	313,644
Productos primarios 50%	91930	124376	156822
Productos secundarios 20%	36772	49750.4	62728.8
Bosque de latifoliadas	107,770	140,101	193,986
Productos primarios 50%	53885	70050.5	96993
Productos secundarios 20%	21554	28020.2	38797.2
Bosque Fragmentado	0	0	0
Productos primarios 50%	0	0	0
Productos secundarios 20%	0	0	0
Total productos primarios	152936	203684	265920.5
Total productos secundarios	61174.4	81473.6	106368.2

Fuente: Cálculos del consultor basados en el Sistema de Información Geográfica e Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994.



Cuadro 71. Potencial de producción por intensidad de manejo.

Nivel de intensidad de manejo	Tipo de madera	Periodo(potencial de producción)		
		5 a 10 años	10 a 15 años	15 a 20 años
		M ³ totales/ año	M ³ totales/año	M ³ totales/año
Bajo	Product. Primario	96,623	105,170	118,767
	Prod. Secundario	37,049	42,068	47,507
	Total	133,672	147,238	166,274
Medio	Prod. Primarios	147,759	197,051	229,912
	Prod. Secundario	16,693	21,336	24,629
	Total	164,452	218,387	254,451
Alto	Prod. Primarios	152,936	203,684	265,920
	Prod. Secundario	61,174	81,473	106,368
	total	214,110	285,157	372,288

Fuente: Cálculos del consultor basados en el Sistema de Información Geográfica e Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994.

El cálculo de este cuadro, también considera un incremento natural del consumo de un 10% de madera, después de cada periodo de cinco años.



3.6.7 Mercados y Comercialización (Cadena Productiva).

En el Cuadro 72 se muestra que el 94.96% de la producción maderable se consume dentro del estado.

Cuadro 72. Destino de la producción de madera en la UMAFOR 1902.

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera	
	Volumen total anual m ³ r	Porcentaje
En la región	0	0
En el Estado	18,860	94.96
En el país	1,000	5.04
Exportación	0	0
Total	19860	100

Fuente: Compendio de Estadísticas Ambientales 2010.

En el Cuadro 73 se muestra que el 94.96% de la producción maderable se consume dentro del estado.

Cuadro 73. Producción maderable se consume dentro del estado.

Lugar de venta	Especie / producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas*		Comunes tropicales	
	Primarios	Secund.	Primarios	Secund.	Primarios	Secund.	Primarios	Secund.
En pie \$/m ³ rollo	300-350	0	200-250	0	0	0	500	0
LAB brecha \$/m ³ rollo	500	150	300	100	0	0	800	300
LAB planta \$/m ³ rollo	700	250	400	0	0	0	1000	0



Madera aserrada \$/m ³	2120*	0	1700	0	0	0	4240	0
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2004. SEMARNAT.

* No se producen ni se comercializan en la región.

* 424 pies aserrados = 1 m³

La Comisión Nacional Forestal cuenta con un programa para la integración de las cadenas productivas en el estado de Nuevo León. En la actualidad existen dos cadenas productivas con apoyo en la entidad. La primera es la Asociación Regional de Silvicultores Cinegéticos del Noroeste de Nuevo León con un apoyo tipo II y un monto asignado de \$80,000 pesos y la segunda es la Cadena Productiva de Mezquite SPR de RL con un apoyo de tipo IX y un monto asignado de \$350,000.00 pesos.

En la actualidad se presenta un buen mercado para los productos maderables que se producen en la Unidad, debido a la existencia de aserraderos, fábricas de muebles, entre otras cosas.

Cuadro 74. Precio promedio de productos maderables en Nuevo León (\$/m³r)

Especie	Grupo de productos	2009
Pino	Escuadría	5 pies
	Celulósicos	150 m ³
	En pie	350 - 500
	Aserrado LAB carretera	750 pie ³
	Chapa y triplay	---
	Postes, pilotes y morillos	250
	Leña	60 m ³
	Carbón	---
	Durmientes	373



Encino	Escuadría	4 pie
	Celulósicos	250
	Rollo LAB carretera	500
	Postes, pilotes y morillos	250
	Leña	60
	Carbón	1,250 ton
	Durmientes	260
Otras latifoliadas	Escuadría	
	Durmientes	

Valor de la producción maderable estimado en la UMAFOR se presenta a continuación en el Cuadro 75, donde se aprecia que el municipio de Montemorelos es el que presenta mayor valor de producción para latifoliadas con 4, 951,800 pesos, seguido del municipio de Santiago con un volumen de 4,425,600 y Rayones se ubica en el 3er. Lugar con un valor de producción de 1,683,000; en contraste los municipios de Cadereyta Jiménez y Hualahuis con un valor de producción de latifoliadas de \$276,600 y \$188,700 pesos respectivamente.

Respecto al valor de la producción de coníferas el municipio de Iturbide presenta los valores más altos alcanzando 14, 109,500, seguido de Linares con un valor de producción estimado de 9, 331,000 pesos y del mismo modo Santiago Nuevo León presenta un alto valor de producción de 7, 412,000; en contraste los municipios de Juárez, Cadereyta Jiménez y Hualahuis no presentan producción de coníferas y en consecuencia tampoco valor de producción.



Cuadro 75. Valor de la producción maderable en la UMAFOR, años 2002-2006 (miles de \$)

Municipio	Total	Existencias reales coníferas	Existencias Reales latifoliadas	Valor/prod coníferas	Valor/prod latifoliadas
Juárez	1,866	0	1,866	0	559,800
Cadereyta	922	0	922	0	276,600
Santiago	29,576	14,824	14,752	7,412,000	4,425,600
Allende	3,081	584	2,497	292,000	749,100
Montemorelos	28,254	11,748	16,506	5,874,000	4,951,800
General Terán	61,172	0	0	0	18,351,600
Rayones	12,621	7,011	5,610	3,505,500	1,683,000
Hualahuises	629	0	629	0	188,700
Linares	22,670	18,662	4,008	9,331,000	1,202,400
Iturbide	29,957	28,219	1,738	14,109,500	521,400
Total	190,748	81,048	48,528	40,524,000	32910000

c/ comprende: *Pinus pseudostrobus* y *Pinus teocote*.

d/ comprende: *Quercus rysophylla*, *Q. polymorpha* y *Q. canbyi*

Fuente: Elaboración propia. Nota: Valor estimado promedio para coníferas: \$ 500 m³ y Latifoliadas: \$ 300 m³.

3.6.8. Aprovechamiento de no maderables

La producción forestal no maderable ha venido oscilando alrededor de las 1,500 toneladas, con excepción del año 2006, cuando alcanzó un valor de 13,110 toneladas con un valor económico de 31, 794,000 de pesos. En el año 2006 la producción forestal no maderable de Nuevo León fue de 13,110.3 toneladas y tuvo un valor económico de \$ 31,794,000 pesos de las especies que destacan, está en primer término el nopal con 5,926 toneladas, seguida por el paixtle, y en proporción similar el maguey y la lechuguilla.



Los municipios de la UMAFOR con mayor volumen de producción no maderables en el año 2005 en todo el estado figuran Iturbide con un sexto lugar estatal y una producción de 49,300 toneladas y Santiago como el séptimo lugar estatal con un volumen de producción de 21,535 toneladas.

Cuadro 76. Volumen de producción forestal no maderable y principales productos en 2006.

Producto	Toneladas	% Volumen de producción.
Nopal	5,926.2	45.20
Paixtle	2,426.4	18.50
Magüey	1,577.4	12.03
Lechuguilla	1,170.1	8.92
Cortadillo	190.9	1.45
Plantas medicinales	22.8	0.17
Laurel	15	0.11
Palmito	6.5	0.04
Palma samandoca	3.8	0.08
Total	13,110.3	100

FUENTE: SEMARNAT 2005. Unidad de Gestión Ambiental.

En la región de la UMAFOR 1902 se aprovechan diversos productos forestales no maderables, entre éstos se pueden mencionar: el paixtle, el ixtle de lechuguilla, hoja de palma, entre otros (ver cuadro 77). Cabe destacar que el municipio de Iturbide es el que presenta mayor volumen de aprovechamiento de especies no maderables en la región



Centro sur del Nuevo León. En el cuadro se muestran los permisos y volúmenes de no maderables autorizados en el 2006 en Zona Centro Sur (ton).

Cuadro 77.- Municipios y productos no maderables utilizados en la UMAFOR 1902.

Municipio	Superficie Ha	Especie	Volumen Ton/año
Iturbide	1000	Paixtle	2,813
	913		49
	700		850
	6		70
	700		1190
	1850	Ixtle de lechuguilla	447
Montemorelos	100	Ramas de <i>Diospyros texana</i>	150
Rayones	1,850	Ixtle de lechuguilla	67
	2,225		79
	1,715		121
Santiago	3	Hoja de <i>Sabal mexicana</i>	8
	4		24
	3		29



Cuadro 78. Permisos y volúmenes de no maderables autorizados en el 2006 (ton).

MUNICIPIO	Permisos Otorgados y vigentes	TOTAL	PAIXTLE	IXTLE DE LECHUGUILLA PALMA	OTROS PRODUCTOS c/
ITURBIDE	6	5,419	4,972	447	0
MONTEMORELOS	1	150	0	0	150*
RAYONES	3	267	0	267	0
SANTIAGO	2	53	0	0	53**

c/ se refiere a: *ramas de *Diospyros texana*, ** Hojas de palma *Sabal mexicana*

FUENTE: SEMARNAT, Unidad de Gestión Ambiental.

El ixtle de lechuguilla se paga en la UMAFOR 1902 en \$1,200 pesos promedio la tonelada, por lo cual se estima un valor de la producción total en la región de \$856, 800 pesos. Sin embargo el paixtle es el producto no maderable con mayor demanda en la región, donde la tonelada puede alcanzar un valor de \$6,000 pesos dando un total de \$29, 832,000 pesos al año. La tonelada de ramas de *Diospyros texana* y las hojas de *Sabal mexicana* alcanzan un valor en el mercado de \$1,200 y \$900 pesos respectivamente, que corresponde a un total de \$180,000 y \$54,900 pesos cada producto.

Cuadro 79. Valor de la producción forestal no maderable 2002-2006 en la UMAFOR.

MUNICIPIO	GANANCIAS EN PRODUCTOS NO MADERABLES (miles de pesos)
ITURBIDE	30,368,400
MONTEMORELOS	180,000
RAYONES	320,400
SANTIAGO	54,900

FUENTE: Elaboración propia, con precios tomados de página de CONAFOR y entrevista con productores



3.7. Cultura forestal y extensión.

Las actividades formales para el desarrollo de la cultura y el extensionismo forestal son escasas. Sin embargo, el solo hecho de que los productores forestales de la Unidad se hayan organizado en una Unidad de Manejo Forestal significa que la cultura forestal está en desarrollo y que las instituciones estatales y federales ya están jugando un papel en estos rubros. Además la misma prestación de Servicios Técnicos Forestales, es en sí una actividad incipiente de extensionismo y transferencia de tecnología en la Región.

Debido a lo anterior resalta la necesidad de promover y desarrollar actividades específicas en este rubro, dedicadas a los productores, escuela y público en general, que permitan incrementar el nivel cultural forestal en la Unidad.

Existen pocas actividades formales para el desarrollo de la cultura forestal. La prestación de Servicios Técnicos Forestales, es en sí una actividad incipiente de extensionismo y transferencia de tecnología en la UMAFOR 1902. Dentro de las Áreas Naturales Protegidas enclavadas en la Unidad se realizan algunas actividades. De lo anterior resalta la necesidad de promover y desarrollar actividades específicas en este rubro, dedicadas a los productores, escuelas y público en general, que permitan incrementar el nivel de cultura forestal en el área de influencia de la UMAFOR 1902.

Las principales acciones de promoción de la Cultura Forestal la realiza CONAFOR y la Corporación para el Desarrollo Agropecuario de carácter estatal. El recurso disponible es de origen estatal y federal. Destacan los siguientes problemas:

- 1) Personal técnico especializado que radique en la región.
- 2) Programa calendarizado para el extensionismo forestal.
- 3) Definición de las promotorías forestales que requiere la región.
- 4) Especialización en actividades técnicas y de industrialización.



5) Coordinación con las dependencias de SEDESOL y SRA.

A pesar de que la UMAFOR 1902 no cuenta con instalaciones para realizar actividades de cultura y extensionismo forestal, en este momento, en el área de influencia de la misma existe una infraestructura apropiada, ya identificada, para poder realizar la capacitación en la materia, como aulas, auditorios y salas de usos múltiples de escuelas e instituciones de gobierno; así como del sector social y particulares.

Concluido el presente ERF se solicitará apoyo a la CONAFOR para iniciar con algunos talleres regionales que permitan mejorar este concepto y se prevé solicitar apoyo a las oficinas centrales de la CONOSIL para realizar algunas de las actividades consideradas, aprovechando el grupo técnico con que cuenta. Dentro de los proyectos identificados destacan cursos de capacitación para productores y técnicos forestales de la UMAFOR 1902, que cubran aspectos de organización para la producción, servicios ambientales, identificación de oportunidades productivas de los predios, diversificación productiva forestal, métodos de trabajo, efectos del cambio climático, reforestación, control de plagas y enfermedades, entre otros.

Los problemas identificados son la apatía y falta de medios para realizar las actividades, pero se considera que con la conjunción y potenciación de esfuerzos entre la UMAFOR y la CONOCIL, con los apoyos de la CONAFOR será posible remediar la situación prevaleciente.



3.8. Educación, Capacitación e Investigación.

Educación y capacitación. En la educación formal se imparten en el estado, de forma complementaria, cursos de Ecología y de Recursos Naturales. A nivel profesional, se implementó como cursos obligatorios de tronco común para todas las carreras y profesiones en la mayoría de las universidades públicas y privadas en el estado, al menos dos materias, la de Desarrollo Sustentable y la Ecología Aplicada.

En el estado de Nuevo León existen diversas instituciones de educación forestal y afín principalmente a nivel profesional La Universidad Autónoma de Nuevo León cuenta con la Licenciatura de Ingeniero Forestal y la de Ingeniero en Recursos Naturales, además esta misma casa de estudios proporciona la maestría y doctorado en Ciencias Forestales. El ITESM (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey) también cuenta con estudios afines al área forestal, como la de Ingeniero en Agrobiotecnología y la Maestría en Sistemas Ambientales.

En la encuesta realizada como parte de las actividades de un taller participativo realizado con productores y técnicos, se estableció la necesidad de capacitación de productores sobre todo en el ramo de la industria turística. También se detectó la necesidad de la impartición de cursos o diplomados forestales para mejorar la capacitación de los PST.

La UMAFOR 1902 no posee infraestructura o presupuesto que posibiliten la educación y capacitación técnica, pero se está solicitando el apoyo de las oficinas centrales de la CONOSIL, para realizar talleres de capacitación, dirigidos a productores forestales y otros para los técnicos forestales de las cuatro UMAFORES del Estado de Nuevo León, buscando estandarizar los conocimientos y elevar el nivel técnico de los agremiados.



Investigación. Existen varias instituciones que realizan investigación sobre los recursos forestales, de vida silvestre y otra relacionada con los recursos naturales. Destacan principalmente las tesis de diferentes niveles de las instituciones de educación superior y de investigación principalmente en la Universidad Autónoma de Nuevo León en sus diversas facultades.

También, con la reciente creación de los Fondos Sectoriales y Mixtos de Investigación (conjuntos entre dependencias federales, el gobierno del Estado, y CONACYT), se ha encauzado una corriente importante de apoyos para conocer mejor áreas básicas sobre la actividad forestal y el aprovechamiento de los recursos naturales. De 2002 a 2008, el Fondo Sectorial de Investigación Forestal CONAFOR-CONACYT está apoyando diversos proyectos de investigación en el estado, a instituciones en temas relacionados con: el aprovechamiento, el manejo y las plagas forestales, el manejo de cuencas hidrológicas, los recursos forestales no maderables, los recursos genéticos forestales y la industria forestal.

Muchas las investigaciones mencionadas en los párrafos anteriores seguramente tendrían aplicación directa en la UMAFOR 1902. Sin embargo, es necesario comentar que la mayoría de los resultados de la investigación científica no sale de las bibliotecas, escuelas y cubículos de investigadores, ya que no existe ninguna dependencia dedicada específicamente a la extensión, la divulgación o la transferencia de tecnología.

En el 2005 CONAFOR implementó el Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal (PRONAECAF) que a través de la Gerencia Regional VII, ha iniciado en el 2006 cursos de capacitación continua para los prestadores de servicios técnicos.

En este rubro tan importante de la investigación relacionada con la conservación, el fomento y el aprovechamiento de los recursos naturales, es necesario crear a nivel estatal,



con apoyo federal y de las instituciones académicas y de investigación que realizan acciones en el estado, un programa, oficina o dependencia que se encargue de la extensión, la divulgación y la transferencia de la tecnología ya generada y que se produzca en el futuro dentro de la UMAFOR 1902., también sería la encargada de detectar necesidades de desarrollo científico y tecnológico y de coordinar la aplicación de los apoyos de cualquier procedencia para las actividades mencionadas.

La UMAFOR 1902 con el apoyo de la Mesa Directiva Nacional de la CONOSIL, está previendo someter propuestas de investigación para consolidarlas como demandas regionales de investigación y poder ser financiadas por el fondo sectorial CONACYT – CONAFOR, con la participación de instituciones de educación forestal interesadas en los proyectos.

3.9. Aspectos socioeconómicos.

a) Contexto regional.

Regiones Socioeconómicas. En la Figura 29 puede observarse la clasificación del Estado de Nuevo León de acuerdo a las Regiones Socioeconómicas del INEGI. Este sistema clasifica a las entidades federativas y a los municipios en una escala comparativa, de mayor a menor ventaja relativa entre entidades y municipios a nivel nacional. Así, siete significa la mayor ventaja y uno la menor, ubicándose el estado en el nivel 7. Este índice relativo está basado en diferentes indicadores agrupados en los conceptos de Infraestructura de la vivienda, Calidad de la vivienda, Hacinamiento, Equipamiento en la vivienda, Salud, Educación y Empleo.

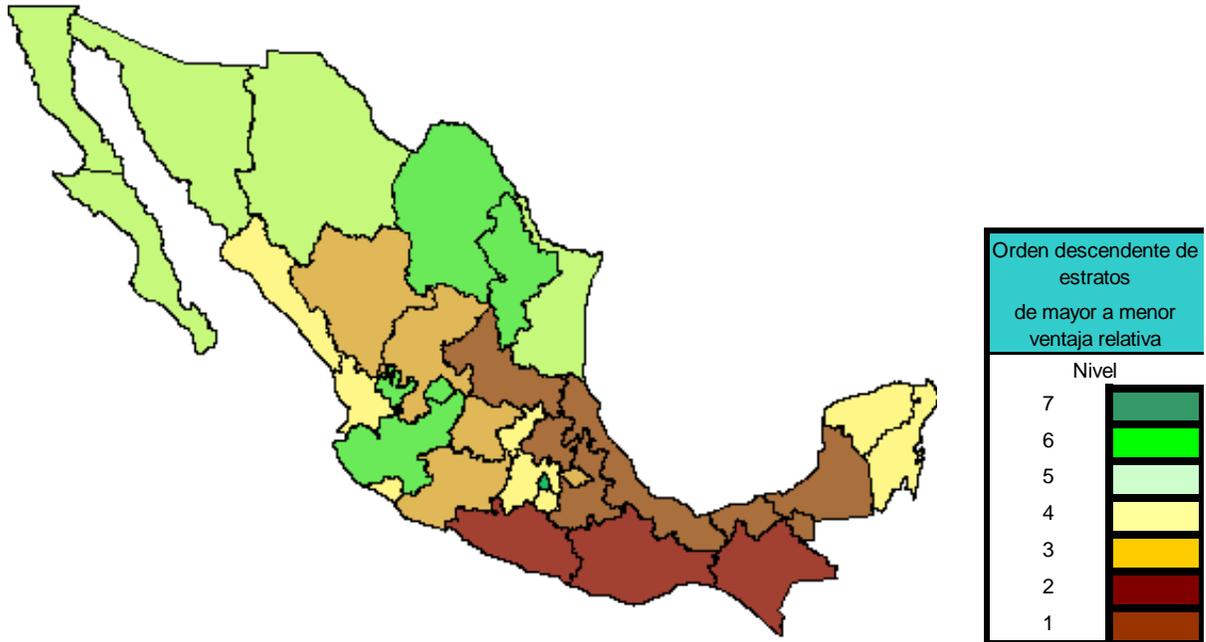


Figura 29. Clasificación de las entidades federativas de acuerdo a las Regiones Socioeconómicas del INEGI.

En la Figura 30 encontramos la ubicación de los municipios de la entidad en esa misma escala en el contexto nacional. En tal figura se observa que los municipios de la UMAFOR 1902 se ubican en varios niveles, de esta forma: en el nivel 6 se ubican los municipios de Linares, Hualahuises, Montemorelos y General Terán. En el nivel 7 se ubican los municipios de Allende, Cadereyta Jiménez, Juárez y Santiago Nuevo León. Finalmente, los municipios de Rayones e Iturbide ocupan el nivel 3, lo cual lo cual implica una amplia variación de desarrollo de los municipios de la Región.

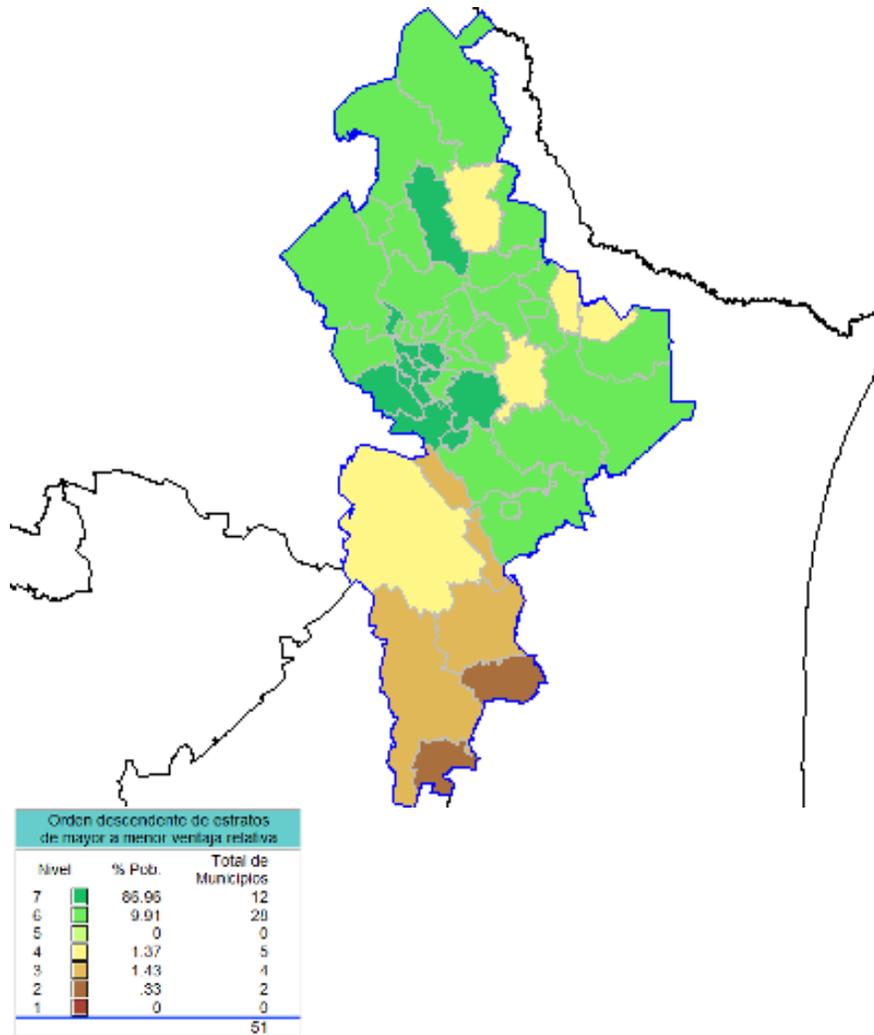


Figura 30. Regiones Socioeconómicas del INEGI por municipios en el Estado de Nuevo León.

Marginación. En cuanto a la marginación, utilizada como un indicador de pobreza, en el Cuadro 80 se presentan los datos por municipio integrante de la UMAFOR 1902, donde se observa que el grado de marginación es mayormente Alto, como se puede observar de la misma manera en el caso de la Regiones Socioeconómicas de la Figura 30.



Cuadro 80. Población total, Índice y Grado de Marginación de los municipios integrantes de la UMAFOR 1902.

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	INDICE DE MARGINACIÓN	GRADO DE MARGINACIÓN	LUGAR QUE OCUPA EN EL CONTEXTO ESTATAL	LUGAR QUE OCUPA EN EL CONTEXTO NACIONAL
Allende	29,568	-1.54	Muy bajo	4	2,320
Cadereyta Jiménez	73,746	-1.66	Muy bajo	9	2,370
General Terán	14,022	-0.92	Bajo	22	1,973
Hualahuisés	6,631	-1.21	Bajo	29	2,168
Iturbide	3,533	0.22	Alto	30	995
Juárez	144,380	-1.59	Muy bajo	31	2,336
Linares	71,061	-1.25	Muy bajo	33	2,202
Rayones	2,576	0.19	Alto	43	1,030
Santiago	37,886	-1.63	Muy bajo	49	2,359
Montemorelos	53,854	-1.30	Muy bajo	38	2,233
Total	437,257				

FUENTE: INEGI II Censo de Población y Vivienda. 2005.



b) Aspectos Sociales.

Demografía. En el Cuadro 81 se presenta la población total y desglosada para cada municipio de la UMAFOR 1902. Como se puede observar en el cuadro el municipio de Juárez es el de mayor número de habitantes, seguido por Cadereyta Jiménez.

Cuadro 81. Población total de los municipios de la UMAFOR 1902.

Municipio	Población total	Hombres	Mujeres
Allende	32,593	16,440	16,153
Cadereyta Jiménez	86,445	43,939	42,506
General Terán	14,437	7,234	7,203
Hualahuises	6,914	3,424	3,490
Iturbide	3,558	1,844	1,714
Juárez	256,970	129,324	127,646
Linares	78,669	39,104	39,565
Rayones	2,628	1,363	1,265
Santiago	40,469	20,341	20,128
Montemorelos	59,113	29,370	29,743
Total	518,796	292,383	289,413

Según INEGI al 17 de octubre de 2005.

En las proyecciones realizadas para el año 2030 se prevé un incremento de 287% de la población actual. Con relación al crecimiento poblacional, en el Cuadro 82 pueden observarse las proyecciones de incremento en el período 2008-2015, realizadas por CONAPO. Donde se comprueba el alto crecimiento proyectado para el municipio de Juárez durante este periodo, la mayoría de los municipios presentan crecimientos negativos, esto



debido a las tasas de migración altas. Esta situación se podría reducir si se incrementa el manejo sustentable de los recursos forestales.

Como puede notarse, la mayoría de los municipios presentan crecimientos negativos, seguramente debidos a las tasas de migración muy bajas que presentan éstas áreas, las cuales oscilan entre 1 y 3 %.

Esta situación a pesar de no ser alarmante, podría reducirse al incrementar el manejo sustentable de los recursos forestales al aplicar los programas que se proponen más adelante. Como se menciona anteriormente el municipio de Juárez fue el único con tasa de crecimiento positiva, debido a que es un municipio grande y más desarrollado, en donde seguramente existen mayores oportunidades de desarrollo.



Cuadro 82. Proyección del crecimiento poblacional del 2008 a 2015 en los municipios de la UMAFOR 1902.

Municipio	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Crecimiento 2008-2016 ±	Incremento 2008-20015± (%)
Allende	30 596	30 813	31 018	31 210	31 391	31 561	31 721	31 871	1 275	1
Cadereyta Jiménez	73 761	73 297	72 813	72 309	71 789	71 253	70 704	70 145	- 3 616	- 3
General Terán	13 524	13 247	12 975	12 709	12 448	12 194	11 945	11 702	- 1 822	- 2
Hualahuisés	6 545	6 470	6 394	6 317	6 238	6 159	6 080	6 000	- 545	- 1
Iturbide	3 562	3 551	3 540	3 527	3 513	3 498	3 482	3 465	- 97	
Juárez	184 958	200 771	216 638	232 546	248 488	264 454	280 435	296 428	111 470	108
Linares	71 775	71 619	71 436	71 227	70 993	70 739	70 464	70 170	- 1 605	- 2
Montemorelos	54 307	54 140	53 953	53 749	53 529	53 293	53 043	52 781	- 1 526	- 1
Rayones	2 575	2 559	2 542	2 524	2 507	2 488	2 468	2 449	- 126	
Santiago	38 715	38 792	38 853	38 901	38 935	38 956	38 966	38 964	249	
Total	480 318							583 975	103 657	100



Migración. En general, en todo el Estado de Nuevo León existe un alto índice de migración hacia los Estados Unidos. El Índice de Intensidad Migratoria, que es un indicador que integra varias variables relacionadas a este fenómeno, cuatro municipios están clasificados como bajos, dentro de ellos están los tres que ya se han mencionado como más desarrollados; y dos en el índice alto. Es probable que si los recursos naturales de la región se utilizan de acuerdo a su potencial, se crearían acciones y fuentes de empleo que ayudarían a reducir la situación planteada.

Organizaciones sociales. En el Cuadro 83 se presentan las organizaciones sociales que registran actividades relacionadas al cuidado del ambiente, dentro del territorio de la UMAFOR 1902, en el centro-Sur del Estado de Nuevo León.

Cuadro 83. Organizaciones sociales registradas con actividad en la UMAFOR 1902.

Organizaciones sociales
Unión forestal del estado de Nuevo León, A.C.
Asociación de Silvicultores del Sur de Nuevo León, A.C.
Asociación de Silvicultores del Centro Sur de Nuevo León, A.C.
Asociación de Silvicultores del Noreste de México, A.C.
Confederación Regional Campesina de Indígenas, Productores Rurales y Silvicultores del Estado de Nuevo León, A.C.
Unión de Ejidos Forestales División del Norte del Sur de Nuevo León, S.C
Unión de silvicultores de Nuevo León
Dinámica de Desarrollo Agroforestal, A.C.
Sociedad de Productores de Carbón Vegetal de Anáhuac, Nuevo León, A.C.



Vivienda. En el Cuadro 84, se presenta la estadística sobre los tipos de vivienda con los cuales cuentan los habitantes de la UMAFOR 1902. Puede observarse que el 94% de las viviendas construidas son de tipo casa independiente, seguida por vivienda o cuarto en vecindad.

Cuadro 84. Tipo de vivienda existente en la UMAFOR 1902. (Periodo 2005).

Municipio	Total	Casa indep.	Depto. En Edificio	Vivienda o cuarto en vecindad	Vivienda o Cuarto en la Azotea	Local No construido para habitación	Vivienda móvil	Refugio	Otro No especificado
Allende	8,101	7,743	72	62	2	2	2	3	215
Cadereyta Jiménez	19,679	18,658	91	418	30	75	0	5	402
General Terán	4,083	3,962	4	4	4	2	0	0	107
Hualahuises	1,802	1,750	2	7	1	4	0	0	38
Iturbide	898	893	0	0	0	0	0	0	5
Juárez	34,974	32,151	17	304	42	122	1	1	2,336
Linares	17,997	17,486	74	77	0	20	2	0	338
Montemorelos	14,561	13,637	254	231	3	33	1	1	401
Rayones	731	696	1	2	0	0	0	0	32
Santiago	10,540	9,747	55	185	11	21	1	1	519
Total	113,366	106,723	570	1,290	93	279	7	11	4,393

En el Cuadro 85 se aprecia que en el municipio de General Terán el 28% de las viviendas no cuentan con drenaje y el 23% no tiene agua entubada, situación similar pero más crítica ocurre en el municipio de Iturbide donde la falta de drenaje en las viviendas y la



falta de agua entubada arrojan porcentajes de 44 y 43% respectivamente, tal situación se debe a la topografía de éste último municipio, debido a que por ser zona boscosa y con pronunciadas pendientes, los servicios llegan de forma más aislada. En contraste el municipio de Juárez es el que cuenta con mayores servicios en las viviendas existentes, presenta un 5% respecto a viviendas sin drenaje, 2% para viviendas sin energía eléctrica y 11% para las que carecen de agua potable.

Cuadro 85. Indicadores de los servicios en las viviendas de la UMAFOR 1902.

Municipio	Población total	% Ocupantes en viviendas sin drenaje	%Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada
Allende	28,607	7.18	1.04	10.39
Cadereyta Jiménez	69,145	8.47	2.11	12.69
Gral. Terán	13,394	28.26	5.33	23.43
Hualahuisés	6,347	22.41	1.84	9.09
Iturbide	3,075	43.65	13.70	42.32
Juárez	133,394	5.01	2.38	11.39
Linares	67,302	20.61	2.37	7.38
Montemorelos	49,707	19.96	2.28	20.32
Rayones	2,352	47.53	10.44	19.64
Santiago	34,508	9.09	2.19	17.77

Fuente, INEGI 2007

Carreteras y Caminos. En Nuevo León existe una amplia red de carreteras y caminos: casi la totalidad de sus poblaciones están comunicadas entre ellas. En la UMAFOR 1902 el municipio de Iturbide es el que cuenta con menor infraestructura de caminos, esto debido



a que se ubica en un área don topografía accidentada. Los que cuentan con mayor infraestructura de caminos son Linares, Cadereyta Jiménez y Montemorelos. En el cuadro 86, se observa la infraestructura de caminos en los municipios de la región, sobresaliendo el municipio de Juárez con respecto a los caminos rurales de terracería con una longitud de 6.90. Por su parte los caminos rurales revestidos presentan una superficie de 664.2 km y más del 53.17% se localizan en los municipios de Linares y Montemorelos.

Cuadro 86. Longitud de la Red de carreteras por municipio de la UMAFOR 1902

MUNICIPIO	TOTAL	ALIMENTADORAS		CAMINOS RURALES			BRECHAS MEJORADAS
		ESTATALES		Pavimentada	Terracería	Revestida	
		Pavimentada	Revestida				
Cadereyta Jiménez	322.17	186	0.00	0.30	4.80	82.50	0.00
General Terán	282.80	158.20	0.00	27.50	0.00	51.30	0.00
Hualahuises	71.50	4.10	0.00	4.10	0.00	57.90	0.00
Iturbide	60.30	0.00	0.00	5.00	0.00	38.50	0.00
Juárez	65.80	40.90	0.00	1.50	6.90	0.00	0.00
Linares	479.60	127.00	16.50	2.20	0.00	263.10	0.00
Montemorelos	288.50	126.20	0.00	27.50	0.00	90.10	0.00
Rayones	87.20	24.90	0.00	0.00	0.00	62.30	0.00
Santiago	105.40	62.20	0.00	0.00	0.00	18.50	0.00
Total	1763.2	729.5	16.5	68.1	11.7	664.2	0.00

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Nuevo León 2008.

Salud y seguridad social. En el Cuadros 87 se presentan los datos relativos a la seguridad social y salud de los habitantes de los municipio enclavados en la UMAFOR 1902, donde puede observarse que el 50% de los habitantes son derechohabientes del IMSS, sin embargo un 37% de ellos habitan en el municipio de Juárez, el municipio más desarrollado



y con mayor densidad poblacional. El municipio de Linares destaca por el número de afiliados al seguro popular que asciende a 10,652 derechohabientes, además de ser el municipio con mayor número de afiliados al ISSSTE con 4,131 derechohabientes. Finalmente en los municipios de Juárez y Cadereyta Jiménez destaca por contar con mayor número de derechohabientes que no están afiliados a ninguna forma de seguridad de salud y por lo tanto, los programas de creación de empleos deben ser en lo posible de empleos permanentes y/o que contemplen la inscripción de los empleados en alguna institución.

Cuadro 87. Población con derecho a servicios médicos. UMAFOR Centro 2005

Municipio	Total	Subtotal	IMSS	ISSSTE	PEMEX, SEDENA o SEMAR	SEGURO POPULAR	INSTITUCIÓN PRIVADA	OTRA	NO DERECHO HABIENTE	NO ESPECIFICADO
Allende	29568	19485	17151	575	6	766	1003	249	9700	383
Cadereyta Jiménez	73746	49268	30642	1771	12400	798	3470	557	23315	1163
Gral. Terán	14022	8525	6099	638	1	1622	139	100	5259	238
Hualahuises	6631	3871	2257	546	17	682	259	148	2711	49
Iturbide	3533	2448	705	128	7	1517	62	46	1068	17
Juárez	144380	91003	82924	2276	235	2944	2237	1016	41395	11982
Linares	71061	48943	32421	4131	108	10652	885	1207	21224	894
Montemorelos	53854	34289	27198	2545	58	2336	1838	944	18560	1005
Rayones	2576	1473	169	52	3	1201	1	50	1031	72
Santiago	37886	25238	20930	1085	5	1401	2195	442	10911	1737
Total	437257	284543	220496	13747	12840	23919	12089	4759	135174	17540

FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

La tasa de mortalidad infantil determinada por CONAPO para el año 2008 es de 10.32. Los municipios de Iturbide y Rayones ocupan a nivel estatal el 4º y 5º lugar debido a sus altas tasas de mortalidad infantil (Cuadro 88). En contraste el municipio de Santiago presenta el mayor índice de sobrevivencia infantil de 0.876. Los datos indican que la UMAFOR 1902



presenta una tasa promedio de mortalidad infantil de 25.25 y un índice de sobrevivencia promedio de 0.833.

Cuadro 88. Mortalidad e índice de sobrevivencia infantiles 2000. UMAFOR 1902

Municipio	Tasa de Mortalidad Infantil	Índice de sobrevivencia infantil
Linares	24.6	0.838
Montemorelos	23.7	0.845
Allende	22.4	0.855
Cadereyta Jiménez	21.5	0.862
Hualahuises	24.8	0.837
General Terán	26.3	0.825
Juárez	23.6	0.846
Santiago	19.7	0.876
Iturbide	29.9	0.798
Rayones	36.0	0.751

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población, 2000.

Educación. En los Cuadros 75, 76 y 77 se presentan algunas estadísticas sobre educación en los municipios de la UMAFOR 1902. En el cuadro 89 se muestra que el municipio de Santiago presentó mayor porcentaje de personas de 15 años o más alfabetos según nivel de escolaridad con un 27%, seguido por Montemorelos con un 23%; en contraste el municipio de Rayones presentó el menor porcentaje (7%) de personas de 15 años o más alfabetos según su nivel de escolaridad.



Cuadro 89. Analfabetismo e índice de escolaridad 2000. UMAFOR 1902

Municipio	Total	Personas de 15 años o más alfabetos según nivel de escolaridad	Adultos alfabetizados (2006)
Allende	29,568	5,742	2
Cadereyta Jiménez	73,746	16,993	63
General Terán	14,022	2,056	19
Hualahuises	6,631	1,319	1
Iturbide	3,533	374	4
Juárez	144,380	27,972	29
Linares	71,061	14,603	6
Montemorelos	53,854	12,458	37
Rayones	2,576	192	0
Santiago	37,886	10,385	4

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población, 2000.

Más de la mitad de la población de la UMAFOR 1902 asiste a algún grado de primaria, lo cual indica que un alto porcentaje de la población es menor de 15 años. Del mismo modo en el Cuadro 90, se observa que en el municipio de Santiago se encontró el mayor porcentaje de escolares con un 65%, seguido del municipio de General Terán (56%); en contraste en Juárez se encontró el menor porcentaje de estudiantes menores a 15 años (39%).



Cuadro 90. Población mayor de cinco años según grado de primaria 2005. UMAFOR 1902.

Municipio	Total estudiantes	Sin escolaridad	Preescolar	Primaria / Grados						No especificado
				1°	2°	3°	4°	5°	6°	
Allende	26495	787	1126	903	1209	1865	1405	1148	5212	19
Cadereyta Jiménez	66148	1920	2751	2084	2714	4279	3194	2399	11875	57
Gral. Terán	12705	483	433	465	771	1230	878	537	2753	9
Hualahuisés	6009	225	196	198	294	605	391	250	1101	4
Iturbide	3173	190	146	142	217	430	183	113	607	3
Juárez	118471	3409	5500	4574	4662	5759	4594	3932	16558	549
Linares	63430	2058	2783	2269	3145	5265	3747	2424	11665	20
Montemorelos	48350	1547	1737	1561	2214	3379	2335	1755	8826	35
Rayones	2340	224	94	136	187	316	182	118	487	0
Santiago	33399	775	1230	1011	1373	1810	1668	1131	5880	38
Total	380520	11618	15996	13343	16786	24938	18577	13807	64964	734

FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda, 2005.

En el Cuadro 91 se observa que el 25% de los habitantes de Rayones continúan sus estudios posterior al nivel de primaria. En contraste, los habitantes de Santiago en un 54% continúan sus estudios después del nivel de primaria, cursando en su mayoría educación pos básica. Cadereyta Jiménez, Juárez y Linares son en los municipios donde sus habitantes superan su nivel básico de estudios. Finalmente el nivel secundaria fue el que presentó mayor alumnado con 107,665, seguido de la educación pos básica con 77,373 estudiantes, en contraste los estudios técnicos presentaron menor número de estudiantes con tan solo 920 alumnos.



Cuadro 91. Población mayor de cinco años según nivel de escolaridad 2005. UMAFOR Centro Sur 1902.

Municipio	Secundaria	Estudios Técnicos o comerciales con primaria terminada	Con Educación Pos básica	No Especificado
Allende	7079	145	4676	921
Cadereyta Jiménez	17882	210	14752	2031
Gral. Terán	3090	11	1748	297
Hualahuises	1426	17	1194	108
Iturbide	768	1	315	58
Juárez	40962	117	20437	7418
Linares	15451	264	13563	776
Montemorelos	12505	87	11423	948
Rayones	404	0	139	53
Santiago	8098	68	9126	1191

FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda, 2005.

Aspectos culturales y estéticos.

Cultura y lenguas. La población total indígena estimada para Nuevo León en el 2005 es de 59,174 habitantes, lo que representa el 1.4% de la total estatal. En el estado han sido registradas 56 lenguas indígenas. Las mas habladas en la entidad son el Náhuatl y el Huasteco, aunque existe un número considerable de habitantes de lenguas Otomí, Mazahua, Zapoteco, Mixteco y Mixe población que migró al estado, provenientes de Veracruz, San Luis Potosí .y Oaxaca en su mayoría.



Los migrantes indígenas son un grupo poco atendido, lo que aunado a la situación de extrema pobreza y malignidad social que enfrentan provoca que estén sujetos a infinidad de abusos y discriminación.

En los municipios de la UMAFOR 1902 se desconoce si habitan grupos étnicos. La región tiene innumerables sitios de valor escénico y cultural, que merecen mayor atención y desarrollo, como forma de ingresos para los habitantes, que además servirá de reducción de la presión sobre los recursos naturales y apertura de oportunidades de empleo.

Cultura y deporte: El gobierno del estado y los gobiernos municipales, promueven eventos, espectáculos deportivos y culturales diversos como funciones de teatro y bailes, exposiciones de pintura y eventos musicales, esto va de acuerdo al municipio, presupuesto asignado y conocimientos y perfil de la persona responsable del área, existen ligas de futbol, béisbol y basquetbol, también existen ligas intermunicipales y torneos, el deporte que más seguidores tiene es el futbol soccer, en el aspecto cultural casi todos los municipios cuentan con bibliotecas públicas.

Cuadro 92. Bibliotecas públicas de la UMAFOR 1902

Municipio	Nº de bibliotecas públicas	Municipio	Nº de bibliotecas públicas
Allende	2	Cadereyta	4
General Terán	2	Hualahuises	1
Iturbide	1	Juárez	3
Linares	6	Montemorelos	7
Rayones	2	Santiago	3



c) Aspectos económicos.

Actividades económicas. Las principales actividades económicas en la UMAFOR 1902 son fundamentalmente del sector primario, destacando la agricultura y la ganadería, el comercio, el turismo rural, el aprovechamiento forestal y de fauna silvestre. En los municipios cercanos al área metropolitana de Monterrey destacan el sector secundario de Industria Manufacturera, seguido por el sector de los servicios Comercio, Restaurantes y Hotelería el cual se mantuvo con un ingreso.

Ingresos. En el Cuadro 93 se presenta el dato del producto interno bruto (PIB) para cada municipio comprendido dentro de la UMAFOR 1902. El municipio de Montemorelos presenta el mayor PIB per cápita con 12,766, seguido de Santiago con 11,739; en contraste el municipio de Iturbide es el que presentó el menor PIB per cápita.

Cuadro 93. Producto Interno Bruto per cápita por municipio 2005 (pesos de 1993).
UMAFOR 1902

MUNICIPIO	PIB per cápita	Índice de PIB per cápita
Linares	8,802	0.747
Montemorelos	12,766	0.809
Allende	8,988	0.751
Cadereyta Jiménez	12,729	0.809
Hualahuises	5,325	0.663
General Terán	6,930	0.707
Juárez	7,667	0.724
Santiago	11,739	0.795



Iturbide	3,408	0.589
Rayones	7,235	0.715

Fuente: CONAPO.

3.10 Tenencia de la tierra.

En la UMAFOR se cuenta con un total de 4,543 pequeñas propiedades, 177 ejidos y cinco comunidades. El municipio de Montemorelos cuenta con el mayor número de pequeñas propiedades (1,313); seguido de Linares con 738; así mismo Linares presenta mayor número de ejidos (70), seguido de Cadereyta Jiménez con 32 ejidos. Finalmente, en Santiago se ubican 4 comunidades y en Linares una; el resto de los municipios no cuentan con comunidades. La distribución de las mismas se aprecia en el Cuadro 94 que se presenta a continuación.

Cuadro 94. Tipo de tenencia en la UMAFOR 1902

Municipio	Ejidal y comunal		Particular		Total en la región	
	Numero	Superficie	Numero	Superficie	Numero propiedad	Superficie
Juárez	2		20		22	
Cadereyta	32		525		557	
Santiago	8		200		208	
Allende	1		466		467	
Montemorelos	27		1313		1340	
Gral. Terán	16		559		575	
Rayones	8		327		335	
Linares	71		738		809	
Hualahuises	5		218		223	
Iturbide	12		177		189	
Total	182		4543		4725	



Conflictos Agrarios

En la UMAFOR 1902 los conflictos que existen son por ubicación de linderos, cuando existe esta situación se presentan las autoridades ejidales en la procuraduría agraria, la cual envía personal técnico de campo y se ventila y queda resuelto. Existen ocasiones en las que se va al tribunal agrario quien define la situación, en la región se tiene conocimiento de problemas entre. Ejido Buenavista y Ejido Santa Inés en el municipio de Iturbide; entre Ejido Santa Rosa y Ejido Rancho Viejo y la Palma y entre Rayones y Los Nogales en Rayones.

3.11. Organización para la conservación y desarrollo forestal

Las instituciones estatales y federales más relacionadas con las actividades del sector forestal se presentan en el Cuadro 95, las instituciones no reportan datos a niveles regionales. Recientemente, con la creación de las Unidades de Manejo, la CONAFOR tiene técnicos dedicados exclusivamente para apoyarlas y asistirles técnicamente. En la UMAFOR 1902 trabajan 8 técnicos.

En adelante, será conveniente, que tanto la SEDARH, que necesita crear una área administrativo técnica exclusivamente forestal y CONAFOR etiqueten recursos materiales y humanos a la atención casi exclusiva de las Unidades de Manejo, para promover y vigilar la aplicación de los programas forestales en ellas.



Cuadro 95. Recursos disponibles en instituciones estatales relacionadas.

Instituciones y organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones	
	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido
SEDARH	151				2			
PROFEPA	7							
SEMARNAT	18							
CONAFOR	3 confianza				22 en activo			
	30 base				1 para baja			
	13 eventuales							
			7 prestadores de servicios					
CONAZA	7				4			
CONANP	8				4			
Total	244		7		33			

Fuente: Datos proporcionados por cada institución del estado, 2007. Modificado de PEFE-SLP, 2008.



3.12. Infraestructura de caminos existente y requerida.

Analizando la información disponible sobre caminos de acceso y rurales y de acuerdo a constantes de densidad recomendadas, se estimó que existe un déficit de caminos para el manejo forestal (Cuadro 96). La deficiencia estimada de caminos forestales permanentes y temporales alcanza un total aproximado de 3,160 kilómetros. En el Cuadro 82 se muestra existen 1,957 km de caminos actuales, con una necesidad de construcción de 1,200 km de caminos nuevos para finalizar con 3,160 km en total.

Cuadro 96. Caminos rurales disponibles y necesarios para el aprovechamiento forestal

Tipo de Camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Construcción necesaria	
	Densidad (m/ha)	Longitud (km)	Densidad (m/ha)	Longitud (km)	Densidad (m/ha)	Longitud (km)
Principales acceso a zonas forestales	0	746	0	1,246	0	500
Forestal permanente	0	1,112	0	1,612	0	500
Temporal	0	102	0	302	0	200
Total	1,869	1,957	0	3,160	0	1,200

Nota: Los caminos rurales revestidos fueron contabilizados como de acceso, los de terracería como forestales permanentes. Datos obtenidos del Anuario Estadístico de Nuevo León, INEGI, 2007.



4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA REGIÓN.

4.1. Base del análisis.

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presenta, se basa principalmente en los resultados del Plan Estratégico Participativo para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nuevo León, que se elaboró en la ciudad de Monterrey, Nuevo León en Diciembre de 2007 (Cuadro 97).

También se incluyen elementos captados en una encuesta que se aplicó a productores, prestadores de servicios, otros técnicos, pláticas informales con los directivos de la UMAFOR, recorridos realizados en la Región. Finalmente se tomaron algunos conceptos incluidos en el Plan Estratégico-NL aplicables específicamente a la Unidad.

Cuadro 97. Análisis FODA realizado en la UMAFOR Centro Sur 1902

Fortalezas	Debilidades
Cercanía de los Estados Unidos de Norteamérica representa una alternativa viable de mercado para los productos forestales de esta región	La apertura del libre comercio con América del Norte, y el tipo de cambio, favorecen la importación de productos forestales con menores costos creando una desventaja a los productores nacionales.
La existencia de fuentes de financiamiento tanto nacionales como internacionales: CONACYT, FAO, FIRA, Banco Mundial, ONG's y Fondo Monetario Internacional, entre otras.	Los costos de financiamiento y los requisitos son inaccesibles para los productores.
Programas de apoyo a la actividad forestal: restauración, producción, capacitación en manejo de los recursos forestales (PROARBOL – CONAFOR), conservación.	Las reglas de operación no son funcionales, y la autorización y asignación de recursos económicos destinados al Sector Forestal se realizan fuera de tiempo.



Fortalezas	Debilidades
	La burocracia en las dependencias gubernamentales encargadas del Sector Forestal, y la falta de actitud de servicio hacia los productores, dueños y poseedores de recursos forestales.
El creciente interés en la organización para el manejo, aprovechamiento, y conservación de los recursos naturales a nivel nacional e internacional.	La politización de las organizaciones.
La biodiversidad existente en esta región representa un potencial de mercado de ecoturismo a nivel nacional e internacional.	Leyes, reglamentos y programas en materia de recursos naturales, elaborados sin tomar en cuenta las condiciones y necesidades de los habitantes de las zonas forestales.
Programas de apoyo por el pago de servicios ambientales. Programas de apoyo para bonos de captura de carbono.	Deficiencias en la aplicación de la normatividad forestal.
En el mercado nacional y extranjero, actualmente existe alta demanda de productos maderables y no maderables, transformados en muebles (utensilios de madera, artesanías), plantas medicinales, árboles de navidad, etc.	Aumento en la importación de productos forestales principalmente de madera aserrada. Sustitución de fibras naturales por sintéticas.
Desarrollo de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de recursos forestales.	Poca difusión y falta de apoyos para el acceso a ésta tecnología.
Demanda para el establecimiento de plantaciones de árboles de navidad para el mercado regional y nacional.	Programas de apoyo no funcionales, asignación de recursos extemporáneos
La certificación de productos forestales	La falta de programas adecuados en el manejo de los recursos naturales
El desarrollo de tecnologías en los medios de comunicación e informática	La corrupción en el manejo de estos medios.



Fortalezas	Debilidades
Aumento de aficionados a la caza deportiva	Aprovechamientos clandestinos de flora, fauna en las regiones forestales del estado.
Uso de tecnologías apropiadas para la transformación de los recursos forestales	Poco desarrollo en la investigación de tecnologías adecuadas a la transformación de los recursos forestales.
Aumento de la demanda de servicios de ecoturismo	Falta de inversión en éste sector y poca difusión a los proyectos ya establecidos. La inseguridad pública, narcotráfico, tráfico de ilegales.
La normatividad en materia ambiental y forestal vigente	Falta de información a los dueños y productores forestales. La falta de aplicación en forma eficiente de las leyes en materia de delitos ambientales. Falta de conocimiento por parte de los legisladores en la elaboración de leyes en materia de aprovechamiento y uso de recursos naturales.
Los recursos naturales existentes en el Estado de Nuevo León (paisaje, flora, fauna, cuerpos de agua, etc.) y particularmente los recursos forestales maderables y no maderables.	Presupuesto insuficiente al Sector Forestal del estado de Nuevo León e insuficiente transparencia en el uso de éstos recursos económicos. No existe un fondo de apoyo para los productores forestales que resulten afectados por desastres naturales. Cambios de uso de suelo en zonas forestales (construcción de viviendas, agricultura, ganadería). Falta de recursos y poca eficiencia en la implementación de campañas de prevención de incendios forestales.
La experiencia y conocimiento del uso y la conservación de los recursos forestales por parte de los dueños, poseedores de los recursos forestales.	Abandono de las zonas forestales por falta de rentabilidad de la actividad forestal. Inseguridad jurídica y conflictos en la tenencia de la



Fortalezas	Debilidades
	tierra en los diferentes tipos de propiedad.
Existencia de viveros establecidos para la producción de planta destinada a plantaciones con fines comerciales, restauración, conservación y protección del hábitat de fauna silvestre, disponibilidad de áreas para el establecimiento de plantaciones comerciales forestales y terrenos para el establecimiento de proyectos agroforestales y silvopastoriles.	No se han implementado programas de colecta, selección de semilla y mejoramiento genético con especies nativas. Falta de producción de planta de calidad para reforestaciones con fines de restauración y conservación.
Las organizaciones de productores forestales constituidos en una unión forestal del estado de Nuevo León, asociaciones regionales de silvicultores, asociación de productores forestales industriales, con la mejor disponibilidad de trabajar en beneficio de las comunidades y ejidos forestales del estado.	Las diferencias por preferencia política Falta de aplicación de reglamentos.
Proyectos de ecoturismo establecidos con la infraestructura necesaria para dar servicio al turismo nacional y extranjero.	Falta de créditos y fuentes de financiamiento para los productores forestales.
UMAS y ranchos cinegéticos registrados y establecidos con la infraestructura adecuada para proporcionar servicios de caza deportiva.	Ranchos cinegéticos y UMAS que operan sin tener autorización. Uso excesivo de fertilizantes, pesticidas que afectan la flora y fauna silvestre. Falta de personal de inspección y vigilancia en las zonas forestales.
Zonas aptas para el establecimiento de proyectos de servicios ambientales, ecoturismo, aprovechamiento cinegético.	Áreas afectadas por plagas, enfermedades forestales. La no autorización de aprovechamientos en ciertas zonas con recursos forestales, sin tener un sustento legal o científico.



Fortalezas	Debilidades
	Alta tasa de deforestación por sobrepastoreo.
La creciente profesionalización de los prestadores de servicios técnicos forestales.	La falta de ética de algunos productores y prestadores de servicios técnicos.
Apoyo a permisos para el aprovechamiento de productos forestales maderables, leña, carbón de mezquite, barreta y otros recursos no maderables.	La infraestructura caminera se caracteriza por tener un mal diseño y falta de mantenimiento para las actividades de abastecimiento forestal.
Diversificación de elaboración de productos a base de mezquite (artesanías, muebles, carbón)	La comercialización de la producción forestal del estado limitada por (falta de precios justos, intermediarios, falta de canales de comercialización, poca diversificación de los productos forestales, competencia desleal entre productores.
Apoyos económicos de los programas PROARBOL, programas de SAGARPA y del Gobierno Estatal.	Altos costos de producción en la actividad forestal del estado.
La infraestructura en vías de comunicación, medios de información presentes en las principales ciudades del estado y del norte del país.	La inseguridad pública en el estado.
La infraestructura y tecnología para la transformación e industrialización de los productores forestales maderables y no maderables, existente en el estado.	El parque de maquinaria y equipo para las labores de abastecimiento forestal es obsoleto.
Obras hidráulicas (presas, canales de riego, diques, obras de captación de lluvia) en áreas estratégicas para abastecimiento del consumo humano y uso agropecuario.	Falta de inversión a proyectos.



4.2. Problemas de la región.

En el Cuadro 98 se presentan otras debilidades aplicables a la Región, captadas de diferentes fuentes. De igual forma que en el análisis FODA, en este rubro sobresale el desconocimiento puntual de los recursos naturales, la falta de organización y la deficiencia en apoyos técnicos para el uso sustentable de los recursos naturales, entre otros.

Cuadro 98. Otras debilidades aplicables a la UMAFOR 1902

Otras debilidades aplicables a la UMAFOR 1902	
Deforestación regular	Falta de conocimiento de la riqueza biológica
Aprovechamientos ilegales de productos maderables y no maderables	Falta de difusión del conocimiento de los estudios sobre los recursos naturales
Extinción regional de especies	Falta de capacitación
Insuficiencia de asistencia técnica	Sobrepastoreo y problemas de erosión
Proliferación de la apertura de bancos de materiales	Saqueo y comercialización ilegal de especies nativas
Bajos Presupuestos para apoyar el desarrollo sustentable	Carencia de personal técnico en número y capacitación
Carencia de cadenas productivas	Deterioro de ecosistema árido, sobrepastoreo y problemas de erosión
Falta de ordenamientos territoriales	Vigilancia forestal insuficiente
Carencia de evaluación del potencial productivo y mercadeo de servicios ambientales	Investigación específica insuficiente
Baja calidad en la oferta de servicios ecoturísticos	Falta de adecuado planes de manejo en las ANP's
Se desconoce el manejo adecuado de las especies no maderables	Carencia de promoción, divulgación y transferencia de tecnología apropiada a la región

Fuente: Entrevistas, encuestas, recorridos y Plan Estratégico Forestal NL, 2008.



4.3. Otras fortalezas de la región.

En el Cuadro 99 se presentan otras fortalezas aplicables a la Región, captadas de diferentes fuentes. Al igual que en el Cuadro anterior, pueden destacarse la riqueza y diversidad de los recursos naturales, así como ciertas fortaleza institucionales que si se aprovechan mejor pueden contribuir en forma importante al desarrollo regional y estatal.

Cuadro 99. Otras fortalezas aplicables a la UMAFOR Centro Sur 1902 de Nuevo León.

Otras Fortalezas de la UMAFOR 1902	
Existencia de apoyos gubernamentales: SAGARPA, CONAFOR, etc.	Existencia de UMAS
Leyes de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable estatal	Superficie bajo algún régimen de protección legal.
Buena Infraestructura y potencial para la producción de no maderables	Potencial para el cobro de servicios ambientales
Instituciones académicas con potencial para realizar la investigación necesaria	Atractivos naturales para desarrollar turismo ecológico y rural.
Riqueza biológica, flora y fauna	Oferta educativa en algunas áreas relacionadas con el manejo de los recursos naturales y el turismo
Información faunística existente	Experiencia de apoyos para capacitación en aspectos forestales.



4.4. Misión y visión.

Como parte del Plan Estratégico participativo para el Desarrollo Forestal Sustentable mencionado párrafos arriba, los asistentes elaboraron la misión y la visión para la UMAFOR Centro Sur del Estado de Nuevo León, quedando como sigue:

- **Misión**

Integrar y organizar a los productores agroforestales de la zona centro sur del Estado de Nuevo León para lograr el manejo sustentable de sus recursos forestales para beneficio de sus agremiados y el entorno, gestionando y generando los recursos necesarios y cuidando su aplicación correcta, para el cumplimiento de sus objetivos.

- **Visión**

Ser una organización ejemplar reconocida a nivel internacional por su honestidad, su transparencia, por la conservación y el desarrollo de sus recursos naturales, y el bienestar de sus agremiados.



5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de Nuevo León contiene lineamientos generales que deben aplicarse en forma obligatoria a cualquier escala en la que se lleven a cabo actividades que estén dentro de su jurisdicción, los cuales pueden resumirse como sigue:

- I. El desarrollo forestal sustentable es un área prioritaria nacional
- II. La política nacional en materia forestal deberá promover el fomento y la planeación adecuada de un desarrollo forestal sustentable, y evaluarlo mediante el uso criterios e indicadores
- III. La política en materia forestal sustentable, deberá observar los siguientes principios:
 - i. Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando una oferta suficiente para la demanda social e industrial, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas;
 - ii. Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades y productores ante las autoridades y otros agentes productivos;
 - iii. Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales;
 - iv. Diseñar y establecer instrumentos de mercado, fiscales, financieros y jurídicos, orientados a inducir comportamientos productivos y de consumo sustentables para los recursos forestales;
 - v. Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales.
 - vi. Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, con el propósito de la que la sociedad asuma el costo de su conservación;



- vii. Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos.
- viii. Consolidar una cultura forestal que favorezca el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales.

Los criterios obligatorios de política forestal de carácter social

- I. El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten.
- II. La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales;
- III. La participación activa de los propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva;
- IV. La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales;
- V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos.
- VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras



Los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola

- I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio nacional.
- II. La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales;
- III. El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales;
- IV. La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes;
- V. La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo;
- VI. La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, previniendo y controlando los procesos de erosión y degradación;
- VII. La integración regional del manejo forestal, tomando como base las cuencas hidrológico-forestales;
- VIII. La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos;
- IX. La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno;
- X. La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal;
- XI. La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- XII. La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias primas y de especies;
- XIII. La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal, y



XIV. El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

Los criterios obligatorios de política forestal de carácter económico.

- I. Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional;
- II. El desarrollo de infraestructura;
- III. El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal;
- IV. El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales;
- V. Promover el desarrollo de una planta industrial capaz de aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas;
- VI. La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación.
- VII. Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal;
- VIII. El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales;
- IX. La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación;
- X. La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados;
- XI. El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal;
- XII. La valoración de los bienes y servicios ambientales;
- XIII. El apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales, y

En cuanto a sus lineamientos de política en materia forestal establece que:



- I. El desarrollo forestal sustentable se considera área prioritaria del desarrollo estatal.
- II. La política forestal estatal deberá promover el fomento y la planeación adecuada de un desarrollo forestal sustentable, con el propósito de mejorar el ingreso y la calidad de vida de las personas que participen en la actividad forestal, que promueva la generación del valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas, la protección, conservación y restauración de los ecosistemas forestales, creando fuentes de empleo en el sector.

La **Ley Ambiental del Estado de Nuevo León** reglamenta las disposiciones del artículo 3 de la Constitución Política del Estado de Nuevo León. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable del Estado, y establecer las bases para:

- I. Propiciar el derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la población;
- II. Definir los principios, criterios e instrumentos de la política ambiental en el Estado;
- III. Ejercer las atribuciones que en materia ambiental correspondan al Estado y Municipios, de conformidad con lo previsto en el artículo 73 fracción XXIX – G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en los artículos 7 y 8 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- IV. Establecer y administrar las áreas naturales protegidas, así como la coordinación del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas;
- V. Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades que no sean competencia de la Federación;



- VI. Garantizar la participación corresponsable de las personas físicas y morales, en forma individual o colectiva, en la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- VII. Promover, organizar y conservar el patrimonio ecológico de la entidad, integrado por las áreas naturales protegidas previstas en ésta Ley, para consolidarlo como espacio de convivencia social, objeto de investigación científica y promoción del desarrollo sustentable;
- VIII. Prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire, agua, y suelo en el territorio del Estado, en las materias que no sean competencia de la Federación;
- IX. Fijar las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan;
- X. Establecer los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre las autoridades y los sectores social y privado en materia ambiental; y
- XI. Establecer los mecanismos y procesos para garantizar que las diversas dependencias y organismos del Gobierno Estatal y municipales en la entidad contribuyan en la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Los principales instrumentos de la Ley Ambiental son los siguientes:

- I. Los planes de ordenamiento ecológico del territorio y los programas derivados de los mismos, así como las declaratorias de áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal y municipal, así como sus planes de manejo o recuperación;
- II. Las licencias de uso del suelo de obras o actividades que se pretendan realizar fuera de las áreas urbanas;
- III. Los instrumentos económicos;
- IV. La autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo de obras y actividades, que pueden generar deterioro ambiental.



- V. Los acuerdos de coordinación entre los diferentes ámbitos de gobierno y los convenios de concertación con las organizaciones representativas de la comunidad;
- VI. Las medidas para prevenir contingencias ambientales o controlar emergencias ecológicas;
- VII. Los sistemas de monitoreo atmosférico;
- VIII. El sistema de información, seguimiento y evaluación de los programas derivados de los planes de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico del territorio, así como las declaratorias de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal, e igualmente de las autorizaciones en materia de impacto ambiental;
- IX. La inspección, vigilancia, control y medidas de seguridad que la SEGAM y los respectivos Ayuntamientos realicen, y

La Ley de Fomento al Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Nuevo León incorpora dentro de sus objetivos aspectos relacionados con el desarrollo rural sustentable, tales como:

- I. Impulsar el desarrollo rural en forma integral y sustentable;
- II. Promover la participación organizada y corresponsable de los pobladores rurales en el desarrollo rural;
- III. Participar y fortalecer la planeación para el desarrollo rural sustentable;
- IV. Promover en coordinación con las instancias correspondientes, la investigación y transferencia de tecnología, educación y capacitación en el sector rural;
- V. Contribuir, en el marco de la legislación aplicable, en la conservación y mejoramiento sustentable de los recursos naturales tales como el suelo, aire, agua, así como la conservación de los ecosistemas;
- VI. Establecer programas para favorecer el equilibrio entre la actividad agropecuaria y el aprovechamiento forestal en beneficio del medio ambiente;



-
- VII. Reforzar todas aquellas acciones tendientes al fomento del desarrollo rural sustentable;
 - VIII. Eficientar la coordinación interinstitucional de las distintas dependencias y entidades del Ejecutivo del Estado a favor del desarrollo rural sustentable; y
 - IX. Gestionar la concurrencia de recursos económicos de acciones a favor del desarrollo rural.

Lineamientos a aplicar de acuerdo a las características de la Región.

La SEMARNAT normara el establecimiento de centros de transformación para que la capacidad instalada de estos no sea superior a la capacidad productiva del bosque.

En la sanidad; que los predios en aprovechamiento, ejidos y particulares cuenten con el equipo y materiales necesarios (bombas aspersoras, insecticidas) para realizar un combate oportuno y eficiente en caso de la aparición de un brote de descortezador.

Que se establezcan por los técnicos que realizan prestación de servicios técnicos forestales en aprovechamientos, en la Región, lotes permanentes de I. F. C. (inventario forestal continuo) de acuerdo a las normas técnicas para conocer la incorporación y desarrollo de la nueva masa.

Conocer el crecimiento (incremento) real de las masas boscosas de la Región y que el volumen de remoción propuesto, no sobrepase el crecimiento, buscando una situación de sustentabilidad en el aprovechamiento.



6. OBJETIVOS DEL ERF.

De los objetivos generales del Estudio Regional Forestal, los que aplican en el caso particular de la UMAFOR Centro Sur de Nuevo León. Pueden ser:

- a) Dar las bases para tener un programa rector de ordenamiento con un documento que presente las condiciones actuales en la región de la evaluación de los recursos naturales (bosque, flora, fauna), condiciones geográficas, condiciones físicas-biológicas (suelo, clima, precipitación, temperatura, hidrológica etc.), y en base a su análisis, que sirva de guía para aspectos de producción, conservación y manejo.
- b) Tener una visión panorámica general de los aspectos, económicos sociales, culturales y de la cuantía, composición y funciones de los recursos naturales contenidos en la región.
- c) Determinar que la producción y la productividad forestal en la región, pueden ser mantenidas y aun aumentadas con la realización de acciones predeterminadas en base a una planeación donde intervengan todos los actores (dueños y poseedores, gobierno federal, gobierno estatal y municipal)
- d) Fortalecer la organización de silvicultores para el manejo y aprovechamiento de sus recursos y articularlos con los servicios técnicos y la industria forestal.
- e) Contar con un documento para la Región Centro Sur (UMAFOR 1902) de conocimientos en base a consulta directa a dueños y poseedores, productores, toma de datos de campo, revisiones bibliográficas, consulta a programas de manejo existentes, compilación de datos, elementos y situaciones actuales en la unidad, que nos servirá para plantear la forma a establecer en un proyecto determinado.
- f) Diseñar una zonificación en la región en base a los ecosistemas existentes en esta y la distribución geográfica de ellos en la unidad.



-
- g)** Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en la región, y darles un orden de prioridad, vinculando al sector forestal con otros sectores productivos.
 - h)** Dentro del punto de simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales, se podría establecer una oficina de gestión múltiple (SEMARNAT – CONAFOR) en un punto de ubicación geográfica adecuado como Montemorelos o Linares.
 - i)** Al contar con los datos básicos en el ERF (de hidrología, suelos, precipitación, temperaturas y otros) se reducen los costos de los Programas de Manejo Forestal a nivel de predio al tomarlos del ERF.
 - j)** promover la cultura, educación, capacitación e investigación con el fin de apoyar el desarrollo sustentable.
 - k)** Construir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y reconstrucción
 - l)** Hacer un estudio con utilidad regional.



7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Conforme a la ley forestal, el manejo forestal comprende un conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integridad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma.

a) Manejo forestal sustentable (MFS)

El Manejo Forestal Sustentable debe ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales, donde debe participar el gobierno regulando, incentivando, financiando e implementado otros instrumentos de política para lograr el objetivo del Manejo mismo.

Los grupos involucrados en este proceso son: SEMARNAT como institución normativa del gobierno federal, CONAFOR como institución reguladora, promotora y de apoyo y los silvicultores, como dueños o poseedores del recurso.

Criterios e indicadores para evaluar adecuadamente y monitorear el Manejo. En nuestro caso es recomendable utilizar algunos de los que ha establecido el Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales, también conocido como **Proceso de Montreal**, ya que nuestro país pertenece a ese grupo de países interesados en promover y monitorear su desarrollo forestal.



De los siete criterios que maneja el proceso mencionado, todos son aplicables a la UMAFOR, pero sólo se está en posibilidad de cuantificar seis, de manera inicial. Más adelante se propondrán el o los indicadores a los que se recomienda dar seguimiento puntual en este caso. Estos criterios son (entre paréntesis se indica el número de indicadores que pueden caracterizar a cada criterio):

- I. Conservación de la diversidad biológica (7)
- II. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales (5)
- III. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales (3)
- IV. Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua (8)
- V. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios socioeconómicos múltiples de largo plazo para cubrir las necesidades de la sociedad (19)
- VI. Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques (20)

b) Principios generales

Los principios generales que caracterizan al MFS se resumen a continuación:

- I. Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal
- II. Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales.
- III. La actividad forestal debe ser un negocio rentable
- IV. Los dueños y poseedores tienen derechos y responsabilidades por realizar un buen manejo
- V. El Gobierno tiene que ser el promotor de condiciones favorables para el desarrollo forestal sustentable
- VI. Toda la cadena forestal debe ser competitiva
- VII. Debe promoverse la diversificación productiva



- VIII. La actividad forestal debe respetar y promover la integridad y el equilibrio ecológico
- IX. Debe contabilizarse la oferta de servicios ambientales y promoverse la creación de mercados independientes para compensar a los dueños y productores

c) Lineamientos específicos

Para hacer operativo el concepto de MFS es necesario mantener los siguientes postulados:

- I. El manejo forestal sustentable evita el deterioro de los recursos.
- II. La inversión debe estar asegurada por un claro y seguro sistema de tenencia de la tierra.
- III. Apoyar la gestión de apoyos para que haya ingresos para la población rural por la actividad forestal en realización de M F S.
- IV. Tener una zonificación forestal de los ecosistemas y su distribución geográfica.
- V. El manejo forestal sustentable es la única forma de garantizar la persistencia del recurso.
- VI. Dar seguridad a los inversionistas con legislación, normas, políticas forestales y macroeconómicas sencillas, adecuadas y estables
- VII. Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad
- VIII. Evitar la pérdida de suelo ya que la conservación del suelo y agua son fundamentales en un buen manejo de recursos.
- IX. Balance entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales
- X. Identificar las zonas de conservación, restauración y producción en las áreas de manejo de los recursos.



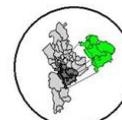
d) Políticas Públicas

Las políticas públicas vinculadas con el sector forestal se enlistan en el Cuadro 86, es importante considerar que hay impactos del sector forestal hacia otros sectores y viceversa, tanto negativos como positivos; hay que procurar potenciar los positivos y reducir y mitigar los negativos.

Por parte, los elementos típicos de política que impactan al sector forestal pueden verse en el Cuadro 100, así, al tratar de implementar las líneas de acción que se proponen en este ERF, estas deben ubicarse dentro de ese contexto, para sumar esfuerzos y recursos y evitar antagonismos.

Cuadro 100. Políticas públicas vinculadas al sector forestal

Políticas públicas que establecen el marco institucional:
- Macroeconómicas (fiscal, monetaria, comercial y gasto público).
- Privatización / papel del Estado.
- Tenencia y uso del suelo.
- Derechos indígenas.
- Desarrollo rural.
- Política social.
- Seguridad pública.
Políticas públicas relacionadas con sectores económicos específicos:
- Agricultura.
- Ganadería
- Energía
- Transporte
- Turismo
- Recursos hidráulicos



Políticas públicas que promueven la protección y el desarrollo:
- Ambiental
- Ciencia y Tecnología
- Educación
- Defensa

Fuente: Víctor Sosa, 2007, con base en Schmithüsen, 2003.

Cuadro 101. Políticas e instrumentos

GRUPOS DE POLÍTICAS	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA
- Políticas del marco institucional -	Instrumentos regulatorios
- Políticas sectoriales	Incentivos
- Políticas de desarrollo	- Información
	- Organización
CONTEXTO REGIONAL ECONÓMICO Y ECOLÓGICO	DIRECCIÓN DE LOS IMPACTOS
- Densidad y crecimiento de la población	- De otras políticas en el sector forestal
- Producto social e ingreso per cápita	- De la política forestal en otros sectores
- Comercio internacional	- Impactos recíprocos
- Importancia de los bienes y servicios forestales	
- Condiciones ambientales	
- Ecosistemas forestales	
- Extensión del área forestal	
NIVEL DE DECISIÓN DE LAS POLÍTICAS	VALOR DE LOS IMPACTOS
- Internacional	- Impactos positivos
- Supranacional	- Impactos negativos
- Nacional	- Impactos neutrales
- Subnacional	

Fuente: Víctor Sosa, 2007, con base en Schmithüsen, 2003.



En la misma línea, las políticas que se aplican en otros sectores relacionados al forestal, también imponen algunos efectos positivos y negativos en este sector, por lo que debe existir una correlación estrecha en las dependencias encargadas de los programas, para que estos se compaginen y no anulen sus esfuerzos.

Cuadro 102. Ejemplo de impactos de las políticas de los sectores relacionados con el forestal

TIPO DE POLÍTICA	EFFECTOS POSITIVOS	EFFECTOS NEGATIVOS
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> - Protección de suelos - Manejo del agua <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Barreras rompevientos - Forestería rural <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Agroforestería 	<ul style="list-style-type: none"> - Conversión de bosques - Sobrepastoreo - Disturbio del suelo - Falta de regeneración
Infraestructura pública	<ul style="list-style-type: none"> - Protección forestal - Manejo sustentable - Trabajos de infraestructura - Acceso a las áreas 	<ul style="list-style-type: none"> - Conversión de bosques - Aumento del uso <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Disturbio ecológico
Protección natural	<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de ecosistemas - Bosques naturales - Biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricciones de acceso - Obligaciones de manejo <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Restricciones de producción

Fuente: Víctor Sosa, 2007, con base en Schmithüsen, 2003.

e) Etapas de desarrollo forestal

Recientemente se ha desarrollado la teoría de las etapas de desarrollo de regiones forestales (Schmithüsen, 2003), de acuerdo a la cual se recomienda considerar las diferentes etapas de desarrollo, como una condición indispensable para mejorar la eficiencia de las acciones y los recursos que se apliquen a la conservación y el desarrollo forestal sustentable. Las principales etapas de desarrollo forestal se describen en el Cuadro 103.



Cuadro 103. Etapas de desarrollo de las regiones forestales

Etapas de desarrollo de las regiones forestales
I) Áreas de expansión de la frontera agrícola por nuevos asentamientos humanos; II) Fronteras en desarrollo caracterizadas por la extracción de productos para autoconsumo, donde la agricultura ya no afecta nuevos bosques; y III) Fronteras maduras caracterizadas por bosques manejados y áreas naturales remanentes (ambas pueden aportar productos forestales al mercado).
Las áreas de explotación de “acceso libre” existen entre los terrenos bajo uso y manejo (agricultura en Etapas I y II, y bosques manejados en la Etapa III), y los bosques naturales remanentes.
La extensión del área de “acceso libre” y el grado de degradación, depende de la fortaleza de las instituciones locales, los derechos seguros de propiedad y el costo de oportunidad de la mano de obra y capital

Fuente: Modificado de Víctor Sosa, 2007 con base en Hyde, 2003.

En la Región Centro Sur, la mayoría de la superficie aparentemente podría clasificarse como dentro de la Etapa III, aunque también existen áreas que podrían caer en las Etapas I y II. Por lo tanto, sería conveniente ubicar a cada núcleo, tanto de los que ya están integrados a las actividades forestales, como a los que aún no lo están, en la etapa que le corresponda, para diseñar las políticas adecuadas, según corresponda. Con base en la clasificación anterior, la guía de recomendaciones para la aplicación efectiva de las políticas públicas en materia forestal se indica en los tres cuadros siguientes, los cuales se explican por sí mismos (Cuadros 104, 105 y 106):



Cuadro 104. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal I, “Una Nueva Frontera”

Etapa de Desarrollo Forestal I: UNA NUEVA FRONTERA}	
Políticas recomendadas	Políticas inadecuadas
Mejoramiento de los derechos de propiedad de los terrenos y control del uso de los recursos.	Los incentivos a precios de la madera que ocasionan más deforestación y degradación.
Beneficios a largo plazo para los dueños y poseedores de los terrenos	Programas de fomento forestal sin una adecuada valoración.
Intensificación de la agricultura sustentable y mejoramiento de la ganadería para reducir presión a los bosques	Los incentivos agropecuarios que inducen actividades no sustentables y el cambio de uso del suelo
Identificación de hábitats críticos en bosques primarios remanentes y destinar recursos suficientes para su conservación	La certificación difícilmente detiene actividades no sustentables en estas áreas
Fortalecimiento institucional para mejorar el control en las áreas de “acceso libre”	La apertura de nuevos caminos ocasiona deforestación y degradación
Políticas y programas de mejoramiento del nivel de vida y superación de la pobreza	Los proyectos de captura de carbono, reforestación, restauración y protección de cuencas que no aseguren protección vía ingresos y beneficios a largo plazo
Alternativas económicas para reducir presión al bosque	La protección contra incendios y plagas sin resolver causas del fondo
Orientación técnica sobre la recolección y uso adecuado de leña combustible	
Pago por servicios ambientales que garanticen protección e ingresos a largo plazo superiores a usos alternativos al forestal	
Educación, investigación, capacitación y cultura forestal	
Ecoturismo con responsables, derechos y beneficios claros a largo plazo	

Fuente: Víctor Sosa, 2007



Cuadro 105. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal II, “Una Frontera en Desarrollo”

Etapa de Desarrollo Forestal II: UNA FRONTERA EN DESARROLLO	
Políticas recomendadas	Políticas inadecuadas
Mejoramiento de los derechos de propiedad de los terrenos y control del uso de los recursos.	Los incentivos a precios de la madera que ocasionan más deforestación y degradación.
Beneficios a largo plazo para los dueños y poseedores de los terrenos	Programas de fomento forestal sin una adecuada valoración.
Intensificación de la agricultura sustentable y mejoramiento de la ganadería para reducir presión a los bosques	Los incentivos agropecuarios que inducen actividades no sustentables y el cambio de uso del suelo
Identificación de hábitats críticos en bosques primarios remanentes y destinar recursos suficientes para su conservación	La certificación difícilmente detiene actividades no sustentables en estas áreas
Fortalecimiento institucional para mejorar el control en las áreas de “acceso libre”	El apoyo a precios de productos agrícolas convierte a otros usos áreas degradadas del bosque
Políticas y programas de mejoramiento del nivel de vida y superación de la pobreza	La apertura de nuevos caminos ocasiona deforestación y degradación
Alternativas económicas para reducir presión al bosque	Los proyectos de captura de carbono, reforestación, restauración y protección de cuencas que no aseguren protección vía ingresos y beneficios a largo plazo
Plantaciones forestales y agroforestales	La protección contra incendios y plagas sin resolver causas del fondo
Orientación técnica sobre la recolección y uso adecuado de leña combustible	
Pago por servicios ambientales que garanticen protección e ingresos a largo plazo superiores a usos alternativos al forestal	
Educación, investigación, capacitación y cultura forestal	
Ecoturismo con responsables, derechos y beneficios claros a largo plazo	

Fuente: Víctor Sosa, 2007



Cuadro 106. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal III, “Una Frontera Madura”

Etapa de Desarrollo Forestal III: UNA FRONTERA MADURA	
Políticas recomendadas	Políticas inadecuadas
Mejoramiento de los derechos de propiedad de los terrenos y control del uso de los recursos.	Los incentivos agrícolas pueden ocasionar alguna competencia a bosques bajo manejo
Beneficios a largo plazo para los dueños y poseedores de los terrenos	Muchas cuotas o cargas desincentivan la extracción legal y aumentan la tala ilegal
Intensificación de la agricultura sustentable y mejoramiento de la ganadería para reducir presión a los bosques	Las restricciones legales injustificadas y la sobre-regulación inducen el cambio de uso del suelo y la tala ilegal, y crean incertidumbre para la inversión y el manejo sustentable a largo plazo
Incentivos a precios de la madera	El aumento del costo de transacción para obtener los permisos forestales reduce el ingreso a los productores y hace al manejo forestal menos competitivo e intensivo, disminuye el abasto de madera a largo plazo.
Programas de servicios, asistencia técnica y fomento forestal (p.e. PRONARE, PRODEFOR, PRODEPLAN, etc.)	El exceso de requerimientos de tratamientos silvícolas y prescripciones ambientales ocasiona el efecto anterior
Incentivos fiscales a la silvicultura para desalentar la agricultura	El apoyo a precios de productos agrícolas aumenta la competencia al manejo forestal
Certificación cuando se paga y agrega valor en productos de exportación	Los caminos sin planificación pueden extender la agricultura
Impulso a la organización y silvicultura comunitaria	
Identificación de hábitats críticos en bosques primarios remanentes y destinar recursos suficientes para su conservación	
Fortalecimiento institucional para mejorar el control en las áreas de “acceso libre”	
Políticas y programas de mejoramiento del nivel de vida y superación de la pobreza	
Alternativas económicas para reducir presión al bosque	
Plantaciones forestales comerciales y agroforestales	
Orientación técnica sobre la recolección y uso adecuado de leña combustible	



Etapa de Desarrollo Forestal III: UNA FRONTERA MADURA

Políticas recomendadas	Políticas inadecuadas
Pago de servicios ambientales que garanticen protección e ingresos a largo plazo superiores a usos alternativos	
Educación, investigación, capacitación y cultura forestal	
Ecoturismo con responsables, derechos y beneficios claros a largo plazo	

Fuente: Víctor Sosa, 2007.



8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDAD, PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA REGIÓN.

El Periodo de planeación considerado, para el planteamiento de las metas y para determinar las necesidades de presupuesto fue de 2009 a 2025, una amplitud de 17 años.

8. 1. Programa solución a problemas fundamentales.

La base del éxito de la aplicación de los programas que se propongan para iniciar el despegue de las regiones forestales radica principalmente en la magnitud con la que se eliminen o minimicen las causas o problemas que existen en ella.

a) Situación Actual

De acuerdo con el diagnóstico presentado a lo largo de este estudio, se propone que los 4 problemas principales que se enfrentan en la UMAFOR y que atañen directamente al atraso del manejo sustentable de sus recursos naturales son los siguientes:

- I. Falta de proyectos de acuerdo a la aptitud de los suelos.
- II. Fortalecimiento de la Organización.
- III. Falta de tecnología en la industria forestal regional tanto para productos maderables como no maderables.
- IV. Falta de caminos tanto forestales como rurales en la UMAFOR.1902

A continuación se enuncian solamente algunas estrategias que podrían contribuir a la solución de de los problemas principales que enfrenta el desarrollo forestal de la región.

La mención de los problemas, situación actual, situación deseada, objetivos y las líneas de acción estratégica son sólo una propuesta indicativa que tendrá que ser afinada por productores, técnicos y grupos de interés de la Unidad.



I. Falta de proyectos de acuerdo a la aptitud de los suelos.

Situación actual:

- ✓ No se han enlazado los actores principales en la actividad forestal como son; las autoridades normativas de la secretaria del ramo, los dueños y poseedores del recurso bosque, el Gobierno del Estado y La Comisión que es quien apoya con recursos para que se realice un estudio que determinara la aptitud de los suelos en las diferentes áreas de cada región y vincule la vocación del suelo en esa área con el tipo de cultivo o de vegetación a establecer y su uso que se debe dar.

Situación deseada

- ✓ Establecer proyectos de sistemas agroforestales.
- ✓ Alternar los suelos agrícolas y de pastizal con cultivos forestales.
- ✓ Solicitar recursos de los programas de dependencias que apoyen proyectos de agroforestería.
- ✓ Participación de los interesados para difundir y delimitar las áreas para el establecimiento de éstos proyectos ecoturísticos.
- ✓ Aplicar los recursos de los programas de apoyo al Sector Forestal y agrícola.

Objetivos.

- ✓ Incentivar la participación de los dueños del recurso
- ✓ Incrementar el aprovechamiento sustentable en la región
- ✓ Generar más fuentes de empleo
- ✓ Diversificar el aprovechamiento del recurso.

Líneas de acción.

- ✓ Promover más apoyos al sector.
- ✓ Cursos de preparación para los dueños del bosque.
- ✓ Mejorar la tecnología existente



II. Fortalecimiento de la organización

Situación actual:

- ✓ Falta acercamiento entre los silvicultores

Situación deseada.

- ✓ Que los silvicultores de la región se identifiquen y conozcan y que sepan que productos hacen cada uno y como trabajan el bosque en un manejo sustentable.

Objetivo

- ✓ Proponer grupos de trabajos que involucre a los silvicultores de la región, grupos subordinados en las ramas de producción primarias determinadas y a instituciones interdisciplinarias.

Estrategias

- ✓ Elaborar programas operativos anuales con soporte presupuestal
- ✓ Promover el cumplimiento de los estatutos, principalmente en lo relativo a las reuniones periódicas
- ✓ Capacitar a los directivos en procesos de organización productiva
- ✓ Realizar reuniones semestrales de planeación participativa
- ✓ Aumentar los conocimientos de los dueños del recurso o sean los silvicultores sobre actividades productivas reales como aprovechamiento forestal, abastecimiento, aserrío adecuado, industrialización, plantaciones y otras.



III. *Falta de tecnología en la industria forestal regional tanto para productos maderables como no maderables.*

Situación actual.

- ✓ Falta conocimiento en los aspectos de manejo, aprovechamiento, industrialización y uso de especies par tener más ingresos

Situación deseada.

- ✓ Que los productores aprovecharan especies que tienen valor y que por falta de tecnología se queda sin aprovechar adecuadamente.

Objetivo

- ✓ Modernizar la Tecnología para la industrialización y secado de la madera de encino.
- ✓ Diversificar el uso de los productos forestales no maderables.
- ✓ Que se aprovechen especies como el encino

Estrategias

- ✓ Adquirir tecnología adecuada y moderna para el procesamiento del encino.
- ✓ Dar cursos de aserrío de encino
- ✓ Formar personal especializado en industrialización y secado de madera de encino.
- ✓ Diversificar los usos de los recursos forestales no maderables.
- ✓ Solicitar financiamiento y asesoría para formar cadenas productivas completas para los productos forestales no maderables de la región.
- ✓ Crear un centro de acopio de productos no maderables con un grupo de productores directos para ver mercados y evitar el intermediarismo.



- ✓ Gestionar apoyo económico y asesoría técnica para la instalación y operación de tecnología adecuada para el proceso de la madera de encino.

IV. Falta de caminos tanto forestales como rurales en la UMAFOR.

Situación actual.

- ✓ Los caminos forestales ya sean brechas de saca así como caminos de comunicación son la parte más débil en la cadena de la actividad forestal, esto es debido a la orografía de los terrenos y la falta de equipo para reparación y mantenimiento de los mismos.

Situación deseada.

- ✓ Que se establezca con fondos federales o estatales o conjuntos, la adquisición de equipo para apertura y mantenimiento de caminos solo para apoyo de la actividad forestal.
- ✓ Contar con un centro de enlace o planeación que coordine los destinos y tiempos de trabajo de la maquinaria.
- ✓ Tener un fondo para mantenimiento de la maquinaria.

Objetivo

- ✓ Abrir caminos forestales donde se requiere.
- ✓ Rehabilitar los caminos existentes continuamente.

Estrategias

- ✓ Organizar equipos que se encarguen del mantenimiento y rehabilitación de la red caminera existente.
- ✓ Realizar estudios de factibilidad económica en los trazos de caminos.



- ✓ Gestionar apoyos gubernamentales para la apertura, mantenimiento y rehabilitación de caminos en la UMAFOR.
- ✓ Realizar un diagnóstico sobre los bancos de materiales localizados en la región y determinar si son viables para usarse en la rehabilitación de los caminos.

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

Situación actual

- ✓ Los recursos naturales en general y los forestales en particular, se encuentran presionados por los cambios de uso del suelo, las actividades agrícolas y ganaderas y los aprovechamientos ilegales o no regulados.

Situación deseada

- ✓ Que los recursos naturales de la UMAFOR se utilicen más conscientemente, en forma ordenada y a su nivel de potencial adecuado.

Objetivos

- ✓ Promover empleos entre los habitantes de las áreas boscosas de la región con el fin de evitar la apertura de áreas debido a la falta de opciones de empleo.
- ✓ Crear las condiciones que dispongan la protección de las cuencas hidrológicas, los suelos; así como la conservación de la biodiversidad.
- ✓ Establecer las actividades productivas de acuerdo al uso de suelo adecuado.

Líneas de acción estratégica.

En el Cuadro siguiente se establecen algunas acciones estratégicas que pueden cuantificarse de inmediato de acuerdo al análisis de la información. Se dio preferencia a aquellas que ya existen en el catálogo de apoyos de la CONAFOR, para favorecer la



obtención rápida y más o menos segura de al menos parte de los recursos necesarios en este programa.

Las metas que se establecen son sólo indicativas y se estimaron con la mejor información disponible a este nivel; en muchos casos podrán o deberán ajustarse, cuando resulten equivocadas en forma evidente, en los ajustes anuales que deberán hacerse de este ERF.

Cuadro 107. Líneas de acción en el Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal 2009-2025.

LÍNEA DE ACCION ESTRATÉGICA	Unidad de medida	Meta Indicativa en el Periodo
Trabajos de Ordenamiento Territorial	Ha	565,000
Trabajos de parcelamiento ejidal	Número	0
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Número	3
Acciones de combate a la pobreza	Acciones	12
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Proyectos	15
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir la presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	Ha	3,221
Estatus o reglamentos comunitarios	Número	24
Proyectos de evaluación rural participativa	Número	2

FUENTE: Elaboración propia.

Más líneas de acción

A Continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover.



- ✓ **Ajustar las políticas y programas gubernamentales sobre otros usos de suelo.**
 - Promover mayores incentivos orientados hacia la sustentabilidad de los recursos, evitando así que se eliminen los bosques para uso agropecuario; a su vez promoviendo programas ecológicos.
 - Promover a través del Pro-Árbol las plantaciones de especies nativas, orientadas a la producción de leña, cercos vivos, forraje y agroforestería, con el fin de generar beneficios continuos permanentes y directos a los poseedores de los recursos y a su vez promoviendo que éstos cuiden de ellos.
 - Otorgar mayores recursos al sector forestal con el fin de aumentar los trabajos de apertura y mantenimiento de brechas contra incendios, reforestaciones, construcción de obras de retención de suelo y agua, labores de saneamiento, bordos, entre otras obras.

- ✓ **Ordenamiento territorial de los terrenos forestales.**
 - Clasificar y zonificar las áreas forestales de la UMAFOR considerando su etapa de desarrollo, potencial, interés científico, nivel de degradación, densidad de población, comunicación, disponibilidad de servicios y marginación, para definir las políticas, programas y acciones más adecuados
 - Identificar y definir áreas y las actividades de uso del suelo para el manejo forestal, plantaciones forestales, reforestación, protección de cuencas hidrográficas, conservación de la biodiversidad y para otros servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales
 - Asegurar el control de los recursos, los bienes y servicios generados, por sus dueños y poseedores
 - Fomentar la producción agropecuaria intensiva en tierras aptas, con infraestructura para irrigación, drenaje, nivelación de tierras y conservación de los



suelos, así como alentar la alimentación al ganado con granos para reducir el pastoreo libre

- Promover la alta prioridad de conservación de la biodiversidad, para garantizar su protección y preservación en las ANP's existentes en la UMAFOR.

✓ **Combate a la pobreza y desarrollo regional**

- Promover la incorporación de comunidades con bosques al proceso productivo con programas de manejo forestal adecuados a sus condiciones.
- Mejorar la capacidad empresarial, desarrollar y modificar las estrategias comerciales de los productores forestales maderables organizados y propiciar alianzas comerciales con la iniciativa.
- Fortalecer a la organización regional de silvicultores mediante los incentivos económicos, técnicos y sociales establecidos en los programas gubernamentales que prevé la LGDFS.

✓ **Proyectos alternativos para generación de empleo e ingreso**

- Acelerar el crecimiento y el desarrollo económico regional a través de programas de desarrollo industrial y de servicios e infraestructura en las áreas forestales.
- Favorecer el desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones para la inversión de empresas, en concordancia con el potencial de cada área

✓ **Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal**

- Evitar cambios de uso de la tierra promoviendo prácticas agrícolas y ganaderas intensivas y sustentables



- Impedir que los incentivos agropecuarios promuevan la deforestación o la degradación forestal, un ejemplo de esto es el programa denominado “Reconversión productiva”, que consiste en no usar el fuego en las actividades agropecuarias, en el empleo de plantas anuales que mejoran la fertilidad del suelo y en aplicar labranza mínima o de conservación.

✓ **Recomendaciones específicas**

- Identificar las principales acciones, metas, montos de presupuesto y fuentes de financiamiento requerido dentro del ERF, y elaborar y ejecutar los programas operativos anuales
- Integrar a los dueños y poseedores de recursos forestales a las cadenas productivas
- Identificar e implementar programas de diversificación productiva dentro de las áreas forestales y en la frontera con ella

8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable.

Situación actual

- ✓ La situación de la producción forestal maderable en la unidad actualmente está por debajo del potencial del recurso ya que se tienen 31,233 ha con algún tipo de programa de manejo por lo que la demanda establecida es muy superior a la oferta, esto hace que entre madera de otros estados como Durango y Chihuahua y aun así la industria forestal establecida trae madera del extranjero de Estados Unidos de América, Canadá y Chile principalmente.

La producción de productos forestales no maderables se basa principalmente en fibras y otros como el nopal que tiene uso forrajero para la temporada de estiaje. Los



principales productos que se manejan son: paixtle o heno, maguey, fibra de lechuguilla, cortadillo, palmito, palma samandoca. Su producción y aprovechamiento es por debajo del potencial de los recursos. Para 2005 se aprovecharon: 5,926 toneladas de nopal, 2,426 toneladas de paixtle, 1,577 Ton de maguey, 1,170 Ton de lechuguilla, 190 Ton de cortadillo, 6.5 Ton de palmito y 3.8 Ton de palma.

Situación deseada

- ✓ Que se haga difusión y asesoría para plantaciones comerciales de estos productos que resisten las condiciones extremas de clima de la región.
- ✓ Aumentar el uso e industrialización adecuada de estos productos.
- ✓ Que el aprovechamiento forestal, tanto maderable como no maderable se realice en forma ordenada y sustentable hasta alcanzar todo su potencial.

Objetivos.

- ✓ Contar con el inventario forestal de manejo de la Región
- ✓ Minimizar los impactos ambientales de los aprovechamientos
- ✓ Aumentar la rentabilidad del aprovechamiento forestal
- ✓ Lograr un manejo forestal sustentable adecuado mediante la aplicación de sistemas silvícolas y de manejo forestal sustentable más apropiado para el tipo de topografía y recursos existentes.
- ✓ Incorporar al manejo forestal sustentable áreas con poblaciones de barreta y mezquite
- ✓ Satisfacer las necesidades de abasto, en la cantidad y calidad requerida por la industria forestal, sin exceder la capacidad productiva de los ecosistemas
- ✓ Modernizar la tecnología y los sistemas de la fase extractiva
- ✓ Fortalecer y consolidar la organización productiva de los sectores social y privado
- ✓ Identificar especies forestales no maderables potenciales y sus formas de



aprovechamiento y desarrollar el potencial de los recursos forestales no maderables existentes en la Región

- ✓ Aumentar los ingresos económicos de dueños y poseedores por producción y venta de dendroenergía
- ✓ Elevar la calidad de vida de los habitantes de las zonas forestales
- ✓ Mantener un padrón de productores forestales de la UMAFOR.

Líneas de acción estratégica.

Algunas de las acciones estratégicas para aumentar la producción forestal maderable y no maderable se enuncian a continuación:

- ✓ Conocer la superficie potencial con buenos rendimientos (terrenos forestales de productividad alta y media, para incorporarlos a la producción.)
- ✓ En los aprovechamientos forestales dar a conocer técnicas de arrime semimecanizado para aumentar el rendimiento y acortar los tiempos de extracción.
- ✓ Difusión de los programas de apoyo de la CONAFOR
- ✓ Hacer labor de extensión y divulgación para aumentar la superficie forestal e incorporar estos predios a la producción.
- ✓ Asesorar a los productores sobre aspectos de comercialización sobre todo en productos no maderables.
- ✓ Investigación y revisión de áreas con potencialidades para plantaciones forestales comerciales.
- ✓ Realizar ensayos de procedencia para especies forestales con potencialidad de desarrollo en la región.
- ✓ A Continuación se anotan otras líneas de acción que pudieran ser de utilidad.



Regionalización

- ✓ Los gobiernos tanto federal como estatal deberán de apoyar a la UMAFOR con subsidios, con el fin de obtener la infraestructura requerida para el adecuado y eficiente desarrollo de sus actividades.
- ✓ Se debe elaborar un padrón de productores de la Unidad de Manejo.

Mejoramiento del manejo forestal

- ✓ Realizar los inventarios forestales de manejo de toda la UMAFOR
- ✓ Promover la incorporación de áreas forestales con potencial maderable y no maderable; además de fomentar la diversificación productiva de los ecosistemas forestales.
- ✓ Aplicar en los bosques técnicos modernas de manejo forestal para bosques irregulares, como los sistemas de regeneración por cortas sucesivas.
- ✓ Establecer parcelas permanentes de observación, así como sitios modelo para la aplicación de criterios e indicadores del manejo forestal sustentable.
- ✓ Clasificar la potencialidad de los predios por índices de sitio de las diversas especies.
- ✓ Considerar todos los aspectos y requerimientos de las zonas bajo manejo; entre éstos se incluyen los aspectos económicos, culturales, sociales, ambientales, biológicos, etc.
- ✓ Aplicar prácticas silvícolas de mejoramiento como: aclareos precomerciales y aclareos, cercado de áreas de regeneración, apoyo a la regeneración con planta de vivero mejorada, aprovechamiento del encino y mejoramiento genético.
- ✓ En los programas de manejo se debe considerar el mejoramiento y adecuado desarrollo de los caminos forestales con el fin de evitar y/o disminuir los impactos ambientales negativos.
- ✓ Promover e Impulsar la certificación del manejo forestal sustentable y facilitar la entrada a los mercados; así como disminuir las prácticas ilegales.
- ✓ Promover la aplicación de Auditorías Técnicas Preventivas en la UMAFOR



- ✓ Producir cartografía predial de mayor calidad en cuanto a confiabilidad.

Silvicultura comunitaria

- ✓ Capacitar mediante talleres y seminarios de planeación participativa y en otras áreas a los poseedores de los recursos.
- ✓ Incrementar el ingreso por aprovechamiento maderable al implementar un sistema de contraloría social de las regiones forestales con el fin de fomentar autocontrol de los aprovechamientos maderables y no maderables por las comunidades locales.
- ✓ Establecer un sistema de información acerca de las oportunidades de mercado y de negocios forestales.
- ✓ Implementar el desarrollo de caminos.
- ✓ Promover el aprovechamiento integral, por ejemplo utilizando las puntas y ramas.
- ✓ Incorporar objetivos sociales en los programas de manejo forestal y establecer un sistema de asistencia técnica comunitaria.
- ✓ Crear nuevas empresas forestales e integrarlas a las diversas cadenas productivas existentes.
- ✓ Promover que el aprovechamiento de la fauna silvestre se realice bajo la aplicación estricta de los planes de manejo.

Producción maderable

- ✓ Controlar correctamente la documentación forestal que acredita la procedencia legal de los productos forestales.
- ✓ Definir las áreas con potencial de producción de madera y fomentar la producción sustentable orientando los subsidios correspondientes.
- ✓ Canalizar y coordinar los subsidios para el desarrollo forestal.
- ✓ Promover el financiamiento de proyectos de aprovechamiento forestal e integración de cadenas productivas, desde el manejo hasta la transformación de los productos



- ✓ Promover el establecimiento de un banco de germoplasma forestal regional que apoye los proyectos de regeneración, reforestación y plantaciones comerciales.

Producción de no maderables

- ✓ Las prácticas eficientes de manejo de los recursos forestales no maderables deben ser identificadas y extendidas
- ✓ Promover los estudios poblacionales, existencias volumétricas, técnicas silvícolas y de manejo, y aprovechamiento de los productos forestales no maderables de la región.
- ✓ Promover el interés y participación de la población rural para incrementar la producción y el aprovechamiento de los productos forestales no maderables.
- ✓ Capacitar a silvicultores y productores dedicados a las actividades extractivas de los productos forestales no maderables.
- ✓ Identificar, promover, producir y aprovechar los productos de mayor demanda y aprovechamiento.
- ✓ Implementar un sistema de información de mercadeo con el fin de mejorar los ingresos de los productores de la región.
- ✓ Promover la creación de un banco de información estatal y/o regional sobre los productos forestales no maderables.

Servicios técnicos forestales

- ✓ Promover la capacitación, apoyo y generar oportunidades de empleo a los prestadores de servicios técnicos forestales
- ✓ Promover la organización de los prestadores de servicios técnicos forestales para optimizar recursos físicos y financieros
- ✓ Fortalecer la integración de los servicios técnicos regionales
- ✓ Promover la capacitación, intercambio tecnológico y generación de tecnología mediante asociaciones con instituciones de enseñanza e investigación.



- ✓ Promover la transparencia en la competitividad de la oferta servicios técnicos
- ✓ Mantener un padrón de prestadores de servicios técnicos y profesionales que diversifiquen la oferta de estos servicios en respuesta a las necesidades y demandas
- ✓ Garantizar la presencia del responsable técnico mediante la organización de los servicios técnicos por zonas o regiones compactas.

Cuadro 108. Líneas de acción en el Programa de producción forestal maderable y no maderable 2011-2025.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidades de medida	Meta indicativa en el Periodo
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Ha	18,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	Ha	12,612
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	Ha	36,000
Ejecución de programas de manejo forestal no maderable	Ha	36,000
Elaboración de inventarios forestales regionales	Ha	146,844
Asistencia técnica	Ha	31,233
Elaboración de programas de manejo de vida silvestre	Ha	27,846
Ejecución de programas de manejo de vida silvestre	Ha	27,846
Podas, preaclareos y aclareos	Ha	13,512
Ejecución de auditorías técnicas preventivas	Ha	25,928
Elaboración de estudios de certificación de MFS	Ha	18,000

Fuente: Elaboración Propia.



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

Situación actual

- ✓ El abastecimiento de las materias primas forestales es deficiente e insuficiente. La industria primaria forestal es deficiente; la de transformación es irregular; la infraestructura de caminos es insuficiente.

Situación deseada

- ✓ Tener una industria forestal moderna y eficiente, con mejor abastecimiento local de las materias primas necesarias. Contar con una red caminera más extendida y en mejores condiciones.

Objetivos

- ✓ Mejorar la capacidad industrial y operativa de la industria forestal de la Región; además de optimizar la eficiencia de los sistemas de comercialización para fortalecer el mercado y beneficiar a los productores y consumidores.
- ✓ Mantener un padrón de la industria forestal de transformación, maderable y no maderable e Integrar la planta industrial forestal de la Región como eje central de las cadenas productivas
- ✓ Alcanzar el equilibrio entre la capacidad productiva del recurso forestal maderable y la capacidad instalada de la industria, para evitar la presión excesiva sobre los recursos maderables



Líneas de acción estratégicas

En el siguiente Cuadro se establecen algunas acciones ligadas al catálogo de apoyos de la CONAFOR, para favorecer la obtención rápida de una parte de los recursos necesarios en este programa, que pueden cuantificarse de acuerdo al análisis de la información.

Las metas son sólo indicativas y se establecieron con la información disponible en el momento; deberán ajustarse en las modificaciones anuales del ERF.

Cuadro 109. Líneas de acción en el Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura 2009-2025.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidades de medida	Meta indicativa en el Periodo
Producción de madera	m ³	234,270
Producción de no maderables	Toneladas	69,615
Construcción de caminos (permanentes y temporales)	Kilómetros	1,200
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	Proyectos	24
Mejoramiento de industrial existentes	número	12
Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar)	Número	0
Estudios de leña combustible	Estudios	96
Construcción de hornos de carbón	Hornos	60
Apoyo a la comercialización	Proyectos	96
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas (especificar)	Estudios	12
Integración de cadenas productivas	cadenas	2

FUENTE: Elaboración propia.



Más líneas de acción

A Continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

✓ Abastecimiento

- Limitar y en un momento determinado eliminar del mercado la madera aprovechada ilegalmente.
- Evitar la competencia desleal entre industriales y compradores de la madera en rollo
- Promover la renovación de equipo y maquinaria mediante financiamiento.
- Impulsar y fortalecer las actividades de organización para la producción de los sectores social y privado
- Aprovechar los programas para deducción de impuestos por compra de maquinaria, equipos, vehículos y otros vinculados con la operación forestal
- Integración de los proveedores a las cadenas productivas forestales mediante la adquisición de productos maderables.
- Promover la capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en las actividades de extracción e industrialización
- Disminuir el impacto ambiental mediante la aplicación de sistemas de abastecimiento que requieran menor densidad de caminos.
- Planear el abastecimiento forestal de acuerdo a los Programas de Manejo Forestal
- Fomentar la vinculación de las cadenas productivas del sector
- Promover la construcción de caminos forestales de diferentes tipos necesarios en la UMAFOR.
- Solicitar programas de investigación, validación y transferencia de tecnología sobre técnicas y planeación de la extracción



✓ **Mejoramiento de industrias existentes**

Las industrias forestales existentes en la Región se limitan a la transformación primaria la mayoría, las industrias de aserrío son ya todas de sierra cinta, y transforman la tracería en tablas, tablón, cuadrado, viga y ocasionalmente otros productos, casi no se da la dualidad de aserradero taller de beneficio que es lo ideal por qué se logra un aprovechamiento integral.

Es importante para las industrias forestales establecidas mejorar su tecnología de asierre y desarrollar procesos como el secado de madera, ya que esto trae beneficios económicos, otros puntos que inciden en el mejoramiento serían:

- Invertir en la infraestructura caminera para facilitar la movilización y comercio de los productos.
- Fomentar el establecimiento de industrias forestales competitivas con mayor valor agregado acordes con el potencial de aprovechamiento forestal sustentable
- Vincular a los productores con los consumidores
- Promover y facilitar el financiamiento para la pequeña y mediana industria.
- Integrar cadenas productivas y de mercados, así como la información del mercado de productos forestales.
- Regular a nivel municipal el establecimiento y operación de la industria de acuerdo con la capacidad de abastecimiento legal
- Promover las cadenas de custodia para asegurar que la industria procese productos forestales de procedencia legal

✓ **Establecimiento de nuevas industrias.**

La madera de encinos, nogal y mezquite debería ser utilizada en la elaboración de duela, parquet y lambrin, dado el valor de mercado de estos productos es superior al uso que



actualmente se le da. Se considera el establecimiento de industria forestal orientada hacia el procesamiento de productos forestales de tipo no maderable.

✓ **Producción de bioenergía.**

Se está realizando una labor de convencimiento para que las puntas y ramas de especies como el encino sean usadas en la producción de carbón, y no se queden tiradas en el monte, se han llevado hornos demostrativos a algunos predios para enseñarles a producir carbón vegetal. Otra alternativa la ofrecen los tocones de los árboles derribados, pero es necesario realizar el análisis de costos para poder hacer la recomendación a los productores y la propuesta a la autoridad forestal. Durante la elaboración del presente ERF, se identificó la necesidad de establecer industria en el área de influencia de la Umafor, para procesar algunos productos forestales no maderables.

✓ **Cadenas productivas**

Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas.

Se prevé solicitar a la coordinación de la CONAFOR, con el apoyo del departamento correspondiente, para que con algunos predios productores de madera que tienen vivero, hacer los trabajos de aprovechamiento (corte, arrime, carga, y transporte) y que tienen su centro de transformación, así como su equipo de transporte del mismo ejido, puedan integrar la cadena productiva del pino.

Otros puntos a observar en este renglón serían.

- Identificar líneas de productos competitivas en el mercado estatal.
- Mantener un sistema Regional de información sobre productos forestales y mercados, con participación de productores
- Facilitar el acceso a los mercados para las empresas pequeñas y medianas.
- Formular y ejecutar proyectos regionales de encadenamiento de sectores



- Integrar esquemas de adquisición de insumos para toda la cadena aprovechando economías de escala.

✓ **Capacidad instalada y utilizada de la industria existente.**

La capacidad instalada de la industria es de 45,540 m³ y la capacidad utilizada es de 25,960 m³, por lo que solo se aprovecha un 57%.

8.5. **Programa de plantaciones forestales comerciales.**

Situación actual.

- ✓ Existe una superficie pequeña de plantaciones forestales comerciales maderables en la UMAFOR Centro Sur, el motivo radica en que no hay terrenos con aptitud para la ejecución de plantaciones forestales en la región. Los factores que se toman en cuenta son: las altas temperaturas en época de canícula, la baja precipitación, la alta insolación y el tipo de suelos.

Situación deseada.

- ✓ Realizar estudios en especies de comportamiento rustico como el *Pinus greggii* y el *Eucalyptus camaldulensis* y *Eucalyptus globulus*, que son especies que por su rusticidad y soporte de altas temperaturas y bajas precipitaciones, pueden ser usadas.

Plantaciones para celulosa.

- ✓ Una alternativa para especies de rápido crecimiento, solo que ya no hay plantas de celulosa en la república por los altos costos de producción y resulta mejor para el industrial traerla de fuera del país.



Plantaciones de no maderables.

- ✓ Se está pensando darle promoción y apoyo a la plantación de cortadillo, ya que la espiga tiene varios usos y hay municipios en la UMAFOR, como Cadereyta, que cuenta con una planta productiva de hace muchos años y es la capital escobera del norte y de gran parte del país.

Plantaciones de árboles de Navidad y pino piñonero.

- ✓ Se prevé la realización de plantaciones con pinos piñoneros y para producir árboles de Navidad; esta última, de identificar microcondiciones donde las posibilidades del clima lo permitan, como es el caso de los parajes de San José Boquillas y La luz, que están en proceso de evaluación.

Otro tipo de plantaciones forestales.

- ✓ Se prevé la introducción de barreras forestales que auxilien contra tolvaneras y permitan disminuir la fuerza del viento, capturen polvos y en general, mejoren las microcondiciones del medio. Se considera usar, de preferencia, especies nativas, que puedan ser reproducidas en viveros de la zona, saliendo la planta de 1 a 1.5 metros de alto, buscando su éxito en el terreno.

Programa de manejo de plantaciones.

- ✓ El conocer la especie a utilizar en una plantación, así como su turno económico y turno técnico, las limitantes de extracción, así como su desarrollo, rendimiento y utilidad económica vía un programa de manejo forestal, es herramienta indispensable para su implementación.

Asistencia técnica a plantaciones.

- ✓ Los cuidados en el desarrollo de una plantación; los trabajos de deshierbe ya sea con



herbicidas o mecánico, la aplicación de los fertilizantes adecuados los cuidados y revisión para controlar y combatir la aparición de una plaga en una plantación, son aspectos que se logran con una buena asistencia técnica y pueden ser la diferencia entre una buena cosecha y ganancia y un fracaso en la misma.

Financiamiento complementario a plantaciones.

- ✓ Se buscará que los predios, accedan a créditos o fondos donde puedan obtener financiamiento complementario para realizar sus plantaciones, sin identificar hasta ahora las posibles fuentes de financiamiento potenciales.

Viveros.

- ✓ Se identifica en la producción de planta en vivero, otra oportunidad para los productores forestales organizados, que puede estar a cargo de la UMAFOR; evidentemente de pino piñonero, para las plantaciones de árboles de Navidad y *Pinus greggi*, entre otros. Se está en proceso de identificar los lugares estratégicos en donde podrían ser instalados los viveros forestales en la Umafor, de tal suerte que el éxito en la producción de planta y en el establecimiento de la misma en el terreno se incremente, a efecto de evitar mortalidad y estresamiento de la planta durante el transporte y establecimiento.

Mejoramiento genético.

- ✓ Se prevé la realización de recorridos especiales por los predios para identificar “rodales semilleros”, “árboles superiores” y, de contar con las superficies, “áreas semilleros”; así como el establecimiento de “huertos clonales”, que garanticen la producción de planta en las cantidades y calidades requeridas.



Plantaciones para la producción de madera

- ✓ Se hace necesario considerar a futuro el establecimiento de plantaciones comerciales maderables, que permitan disminuir la presión social sobre los bosques naturales. Desafortunadamente, no es tan sencillo como identificar terrenos, ya que las condiciones medioambientales del clima de Nuevo León, demandan más cuidado en la selección de terrenos aptos para el establecimiento de plantaciones comerciales, que garanticen el éxito de las mismas. Se considera que el SIG será una herramienta indispensable en la identificación de condiciones de terreno y medioambientales que garanticen el éxito de los proyectos de plantaciones comerciales.

Plantaciones de no maderables.

- ✓ Al igual que con el bosque natural, los recursos forestales no maderables requerirán el establecimiento de plantaciones comerciales, para reducir la presión humana creciente sobre las poblaciones naturales. Se considera que el SIG, al igual que para el caso anterior, será una herramienta indispensable en la identificación de condiciones de terreno y medioambientales que garanticen el éxito de los proyectos de plantaciones comerciales.

8.6. Programa de protección forestal.

Situación actual

- ✓ Los recursos para la protección contra incendios forestales en la región son bajos, respecto a la cantidad y magnitud en que los incendios se presentan. Los diagnósticos y el control de plagas y/o enfermedades se realizan tardíamente y/o en superficie menor a la verdaderamente afectada y la infraestructura y el personal de vigilancia son pocos.



Situación deseada

- ✓ Contar con los recursos humanos y materiales necesarios para prevenir y combatir los incendios forestales en forma eficiente. La realización de diagnósticos periódicos de plagas y enfermedades, que vayan cubriendo paulatinamente toda la superficie forestal de la UMAFOR y que se realicen los tratamientos necesarios. Contar con los recursos de infraestructura y humanos que se requieran para realizar una vigilancia permanente y eficiente.

Objetivos

- ✓ Disminuir el número de incendios y la superficie afectada fortaleciendo la prevención y mejorando la eficiencia y eficacia del combate y control de incendios
- ✓ Disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades
- ✓ Disponer de la capacidad para detectar y atender oportuna y eficazmente los brotes de plagas y enfermedades tanto nativas como introducidas
- ✓ Reducir al mínimo las prácticas ilícitas mediante la aplicación del marco legal y la vigilancia

Acciones Estratégicas

- ✓ En el cuadro siguiente se establecen algunas acciones estratégicas que se relacionan al catálogo de apoyos de la CONAFOR, para favorecer la obtención rápida de parte de los recursos necesarios para el desarrollo de este programa. Las metas establecidas son sólo indicativas y se estimaron con la información disponible; deberán ajustarse en las modificaciones anuales que deberán hacerse del ERF.



Cuadro 110. Líneas de acción en el Programa de protección forestal 2009 - 2025

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidad de Medida	Meta Indicativa en el periodo
PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES		
Instalación y operación de centro de control de incendios	número	3
Instalación y operación de campamentos	número	6
Instalación y operación de torres de observación	número	3
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	kilómetros	1,671
Rehabilitación de brechas cortafuego	kilómetros	1,671
Líneas negras	kilómetros	348
Operación de brigadas de combate	número	114
Adquisición de radios	número	21
Adquisición de vehículos	número	21
Equipamiento de brigadas	juegos	6
PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES		
Realización de diagnósticos	Ha	343,176
Elaboración de estudios sanitarios	número	64
Control de plagas	Ha	403
Control de enfermedades	Ha	403
VIGILANCIA FORESTAL		
Instalación y operación de casetas de vigilancia	número	6
Operación de vigilantes	número	12
Operación de brigadas participativas	número	14
Adquisición de vehículos	número	6
Adquisición de radios	número	9



Líneas de acción

A Continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

✓ **Incendios forestales**

Prevención:

- Favorecer la formación de brigadas participativas capacitadas para actividades de prevención y combate de incendios forestales
- Mantener un programa permanente para el control de desperdicios y de apertura y rehabilitación de brechas corta fuego, particularmente en las áreas de mayor incidencia
- Capacitar a los agricultores y ganaderos sobre la normativa oficial vigente para regular el uso del fuego
- Establecer y aplicar esquemas regionales y municipales de prevención
- Promocionar mayor cultura ambiental orientada a la prevención de los incendios
- Diagnosticar las causas de los incendios, con el fin de atacarlas y disminuir los efectos
- Introducir medidas en los programas de incentivos con el fin de eliminar el uso del fuego en la producción agropecuaria.
- Promover el aprovechamiento de residuos maderables con uso potencial para reducir los combustibles en el bosque

Detección

- Establecer y operar centros de control de incendios regional y municipales
- Instalación y operación de campamentos: se cuenta con dos campamentos base que operan, uno en galeana y otro en Santiago que operan con la coordinación del



departamento de incendios de la CONAFOR y que se coordina con Protección Civil y la SEDENA en el caso de un siniestro.

- Establecer mecanismos regionales de localización y reporte de incendios
- Incrementar la infraestructura, estableciendo torres de observación y de campamentos en puntos estratégicos
- Estar en contacto con las oficinas estatales de CONAFOR, para aprovechar el usos del sistema de alerta roja que señala las áreas de alto riesgo por condiciones climáticas y de la vegetación

Infraestructura para el combate y control de los incendios

- Mayor agilidad en la gestoría para la aplicación de los recursos
- Promover la adquisición o donación de herramientas y equipo adecuados para aumentar la eficacia del combate y control
- Integrar más brigadas de combate y reforzar la capacitación al personal
- Concertar la participación activa de la sociedad y de los dueños y poseedores del recurso forestal en los municipios
- Promover la asignación de recursos necesarios en tiempo y forma

✓ **Plagas y enfermedades**

- Incorporar el manejo y control de plagas dentro de las acciones contempladas en el manejo forestal sustentable
- Diagnosticar las áreas susceptibles o con presencia de plagas y enfermedades.
- Establecer un fondo forestal que afronte las contingencias relacionadas con las plagas forestales que se presenten en la región.
- Elaborar y aplicar un programa especial para combatir el muérdago, el paixtle y los descortezadores en las zonas arboladas afectadas



- Implementar talleres teórico-práctico de actualización y capacitación para los ejecutores del control y combate de plagas
- Difundir la normatividad que establece los lineamientos técnicos y legales para el control y combate de las plagas y enfermedades.

✓ **Inspección y vigilancia**

- Incrementar, capacitar, actualizar y evaluar al personal de inspección y vigilancia en las zonas forestales.
- Diseñar y aplicar programas especiales tés sociales de vigilancia para evitar la tala clandestina, principalmente en las áreas naturales protegidas.
- Promover la corresponsabilidad de todas las dependencias en el ámbito federal, estatal, regional y municipal, en la inspección y vigilancia de los recursos naturales
- Propiciar mayor participación de las organizaciones de productores en las acciones de inspección y vigilancia
- Establecer un sistema radiocomunicación eficiente para optimizar la coordinación en los operativos de vigilancia
- Fortalecer la participación de la sociedad en la denuncia de los actos de clandestinaje forestal.
- Difundir el marco legal entre los diferentes participantes del sector forestal
- Exigir honestidad y eficacia en las actuaciones de las dependencias responsables de la administración, manejo, y vigilancia de los recursos naturales
- Promover la descentralización del servicio de inspección y vigilancia hacia la UMAFOR.



8. 7. Programa de conservación y servicios ambientales.

Situación actual.

- ✓ Actualmente existe una buena superficie de áreas protegidas en la UMAFOR (alrededor del 10.2 % de la superficie). Sin embargo, no todas cuentan con planes de manejo y los recursos que se dedican para su atención y conservación son escasos en algunas áreas.

Conviene señalar que el manejo y conservación de las áreas protegidas es más costoso que el correspondiente a las áreas bajo aprovechamiento, en razón del retiro de programas gubernamentales encaminados a la producción y que algunos costos son absorbidos por ésta; no siendo el caso de las áreas naturales protegidas.

En la UMAFOR han sido asignados diferentes montos por compensación ambiental para obras de conservación y para el pago de Servicios Ambientales Hidrológicos. Sin embargo este tipo de programas están en sus primeras etapas y su impacto aún no es evaluado.

El pago anual de proyectos actuales es de \$ 7.182,287 si se toma como referencia que se pagan 7.5 smv. Esto nos da \$ 411/ha, por lo que se estima una superficie dentro de proyectos de Servicios Ambientales e Hidrológicos de 17,475 ha en este año (2009).

Situación deseada

- ✓ Que exista un balance entre la superficie con aprovechamiento y programa de manejo forestal autorizado y la superficie con programa de servicios ambientales hidrológicos.

Hay áreas con superficie forestal que por su condición orográfica, ubicación (accesibilidad), tipos de vegetación, y ecosistemas deben mantenerse como áreas



de conservación.

Hay áreas de bosque productivo que deben ser aprovechadas racionalmente, el bosque como una entidad biológica con dinámica propia de crecimiento tiene un incremento en volumen que debe ser aprovechado por que si no, se deteriora y se llega al punto en que incremento y mortandad se igualan; e inclusive la mortalidad puede llegar a superar al incremento.

Dentro de la situación deseada se enuncian los siguientes puntos:

- Contar con estudios de ordenamiento territorial de la UMAFOR y regularizar el uso del suelo.
- Aumentar la superficie de áreas protegidas en diferentes categorías, que tengan planes de manejo y recursos para aplicarlos.
- Aprovechar todo el potencial de la región para recibir compensaciones y pago por los servicios ambientales que se producen.

Objetivos

- ✓ Promover la valoración de los beneficios ambientales que generan los recursos forestales
- ✓ Aprovechar los instrumentos de compensación y pago que existen en CONAFOR y en los mercados libres de servicios ambientales
- ✓ Que los propietarios reciban estímulos permanentes para cuidar y mantener los recursos forestales, por los servicios que producen y por su contribución a la conservación y al aprovechamiento sustentable.

Líneas de acciones estratégicas

Las metas que se establecen son indicativas y se proponen con base en la información disponible.



Cuadro 111. Líneas de acción en el Programa de conservación y servicios ambientales 2009-2025.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidad de Medida	Meta indicativa en el periodo
Elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales e hidrológicos (Superficie Potencial)	Ha	295,630
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	Número	41
Elaboración de estudios de captura de carbono	Estudios	4

FUENTE: datos de Cord. Reg. CONAFOR Reg. VII

Municipio	Superficie
Juárez	4,624
Cadereyta	2,532
Santiago	70,845
Allende	6,315
Montemorelos	51,771
Rayones	66,678
Linares	38,710
Hualahuises	835
Iturbide	53,316
Total	295,630



Líneas de acción adicionales

✓ Conservación de la biodiversidad

- Implementar programas educativos ambientales entre la población de la región con el fin de crear conciencia conservacionista hacia la diversidad biológica existente.
- Enfatizar la importancia de la fauna silvestre entre los pobladores rurales e involucrarlos en los esquemas de manejo.
- Promover prácticas de manejo vegetal compatibles con la producción de servicios ambientales en la región.
- Vigilar la aplicación de la normatividad del manejo forestal y promover la conservación de la diversidad biológica en la región.

✓ Áreas naturales protegidas

Líneas de acción:

- Evaluar las áreas naturales protegidas existentes en la región y generar recomendaciones específicas para cada una de ellas.
- Promover mayores mecanismos de autonomía financiera en las áreas naturales protegidas cuyas características lo permitan.
- Difundir en la región la importancia de las áreas naturales protegidas mediante campañas en diversos medios y con educación formal.
- Actualizar la información de la tenencia de la tierra de las áreas naturales protegidas
- Definir una política regional de Áreas Naturales Protegidas con visión de largo plazo



- No afectar a los dueños o poseedores de terrenos forestales en su economía al impedir actividades de desarrollo o producción forestal siempre y cuando se cuide el capital bosque y no haya reducción en este.

- ✓ **Aprovechamiento y promoción de los mercados de servicios ambientales**
 - Elaborar programas de valuación y el cobro por los servicios ambientales que se produzcan en la UMAFOR
 - Solicitar investigación sobre los mercados de servicios ambientales
 - Impulsar estudios sobre mercados locales de servicios ambientales locales, identificando los beneficiarios, su voluntad de pago y precios que estarían dispuestos a pagar y promover el cobro de los mismos.

- ✓ **Sistemas agroforestales.**
 - Localizar áreas en la UMAFOR en los que puedan hacerse módulos demostrativos de cultivos agroforestales, que motiven a los productores a ensayarlos en sus predios.
 - Promover entre los productores forestales, mediante cursos de capacitación, los enfoques agroforestales para el complemento de su economía.
 - Promover apoyos concretos para el establecimiento de cultivos agrosilvopastoriles.
 - Para los casos en que ya existan experiencias sobre producción agroforestal, se buscará inducir el proceso de mejora continua para eficientizar la producción y mejorar los ingresos de los productores.

- ✓ **Proyectos ecoturísticos.**
 - Por las experiencias exitosas de proyectos ecoturísticos en los Estados de Texas, Tamaulipas y el propio Nuevo León, se buscará incrementar la oferta de proyectos ecoturísticos en la UMAFOR, de manera diversificada para no saturar el mercado.



- Por la situación de inseguridad que priva en varias regiones del Estado, con la ayuda del SIG se buscarán las áreas idóneas, a efecto de que los recursos invertidos reporten los mayores beneficios posibles.
- En los proyectos ecoturísticos se contemplará como prioritario, los sistemas de comunicación que permitan que los visitantes se sientan seguros y acudan a los predios que opten por esta variante de manejo de los recursos forestales.

8.8. Programa de restauración forestal.

Situación actual

Existen algunas áreas degradadas en la Unidad debido a los cambios de uso de los suelos, a malas prácticas agrícolas y ganaderas, al aprovechamiento forestal desordenado; deforestación por diversas causas, incluidos el aprovechamiento excesivo, las cortas ilegales y áreas que se limpian para sembrar en laderas y luego se abandonan.

El estado tiene grandes superficies con riesgo alto de erosión eólica e hídrica y las obras de protección y conservación son insuficientes. También se tienen problemas de desertificación.

Situación deseada

El uso más adecuado de las tierras y la existencia de programas intensivos de protección, conservación y restauración de áreas degradadas. La correcta aplicación de los programas que promueven la restauración y rehabilitación de tierras.

Se utilizará el SIG para hacer el ordenamiento del territorio de la UMAFOR, pero no de manera estática como muchos ordenamientos vigentes, que se convierten en letra muerta; sino dinámicos para buscar que el SIG represente lo que está ocurriendo en el terreno.



Objetivos

- Implementar proyectos de reconversión productiva y restauración en las zonas degradadas a fin de revertir el daño.
- Restaurar áreas degradadas y zonas críticas con el fin de incrementar la recarga de mantos acuíferos y detener la sedimentación y el azolve de cuerpos de agua
- Reducir el impacto de los desastres naturales recuperando la fertilidad y productividad de los suelos de las zonas degradadas.
- Implementar programas de construcción de obras de conservación a fin de proteger las zonas de alto riesgo de degradación.

Acciones estratégicas

Se establecen algunas acciones estratégicas ligadas al catálogo de apoyos de la CONAFOR, para favorecer la obtención rápida de los recursos necesarios para la instrumentación de este programa.

Las metas que se establecen son sólo indicativas y se establecieron con la información disponible; deberán ajustarse en las modificaciones anuales que deberán hacerse del ERF.

Cuadro 112. Líneas de acción en el Programa de restauración forestal 2009-2025

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidad de Medida	Meta indicativa en el periodo
Producción de planta	plantas	7,200,000
Reforestación con planta de vivero	Ha	31,233
Reforestación mediante propagación vegetativa	Ha	9,000
Asistencia técnica	Ha	31,233
Construcción de viveros (un millón de plantas)	viveros	2



Protección de reforestaciones	Ha	43,242
Obras de conservación de suelo y agua	Obras	26,000
Asistencia técnica para obras y prácticas de conservación de suelo y agua	Actividades	26
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos	120

FUENTE: Elaboración Propia.

Líneas de acción.

A Continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

Restauración y conservación de suelos

- Monitorear el estado del suelo en las áreas forestales y terrenos preferentemente forestales, con el fin de instrumentar acciones para disminuir o revertir el deterioro del suelo.
- Solicitar medidas compensatorias por la reconversión productiva en el uso de los terrenos forestales.
- Aprovechar los apoyo para la ejecución de acciones de restauración y conservación de suelos
- Impulsar programas de restauración y conservación de suelos regional o por cuencas hidrográficas
- Implementar programas de manejo y control de escurrimientos a través de obras que permitan disminuirlos y encauzarlos de tal manera que beneficien la captación de agua.
- Promover la reconversión productiva de actividades agropecuarias en terrenos preferentemente forestales, hacia esquemas de utilización agroforestal y forestal.



- Establecer criterios estrictos de protección de suelos en terrenos forestales y su aplicación en los programas de manejo.
- Fomentar programas de reforestación con especies nativas y plantaciones forestales, incentivando la participación de los dueños y poseedores del recurso.

Reforestación para la restauración y conservación

- Establecer un programa integral de reforestación de las cuencas, dando prioridad a las partes altas, para garantizar la recarga de los mantos acuíferos.
- Implementar el uso de especies nativas en las plantaciones, con el fin de impulsar el establecimiento de plantaciones agroforestales.
- Seleccionar las áreas y planear oportunamente las actividades relacionadas con la reforestación.
- Vincular estrechamente los programas de reforestación con los de conservación del suelo y agua, para garantizar óptimos resultados que beneficien la diversidad biológica y las comunidades que habiten las zonas reforestadas.
- Aprovechar los esquemas de apoyos e incentivos para la reforestación, restauración y conservación de suelo y agua
- Fortalecer la operación de los comités regionales y municipales de reforestación.

Obtención y manejo de germoplasma

- Solicitar se implemente un programa de mejoramiento genético, recolección y conservación de germoplasma forestal en la UMAFOR y ubicar fuentes de apoyo para el mismo.
- Conservar germoplasma por diversos medios como: áreas experimentales, rodales semilleros, áreas naturales protegidas y árboles seleccionados; además de implementar un centro regional de germoplasma forestal para conservarlo ex situ.



- Producir semilla de calidad y cantidad de acuerdo a la demanda regional, comercializando los excedentes con el fin de obtener ingresos.
- Establecer metas de producción de acuerdo a las necesidades, por tipo de reforestación, regeneración y plantación, a corto, mediano y largo plazos.
- Proteger los recursos genéticos estatales en el marco de los convenios estatales, nacionales e internacionales aplicables.
- Involucrar a los dueños y poseedores en la conservación y aprovechamiento de germoplasma en sus predios.

Recomendaciones específicas

- Se requiere elaborar un inventario del estado actual de los suelos de la UMAFOR y derivar las acciones correspondientes.
- Coordinación la aplicación de los programas oficiales de apoyo a la reforestación y restauración.

8.9. Programa de cultura forestal y extensión.

Situación actual

A nivel nacional no existen actividades específicas para desarrollar y promover la cultura forestal y ambiental en general.

En la UMAFOR existe poca extensión, divulgación y transferencia de tecnología formal para el manejo sustentable de los recursos naturales.

Situación deseada

Que a nivel regional y municipal se realicen mayores acciones encaminadas a elevar el nivel cultural ambiental y se desarrolle un sistema regional de extensión, divulgación y transferencia de tecnología.



Objetivos

- Fomentar y formalizar la extensión y transferencia de tecnología para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en la región.
- Difundir y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales mediante un programa regional de cultura forestal y ambiental.
- Promover la participación de las instituciones federales, estatales y municipales en acciones de promoción de la cultura ambiental en la región.

Acciones estratégicas

Se establecen y cuantifican algunas acciones estratégicas ligadas al catálogo de apoyos de la CONAFOR, para facilitar la obtención de una parte de los recursos necesarios para desarrollar este programa (Cuadro 113).

Las metas indicativas se establecieron con la información disponible y deberán ajustarse en las modificaciones anuales que deberán hacerse del ERF.

Cuadro 113. Líneas de acción en el Programa de cultura forestal y extensión 2008-2025

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidad de Medida	Meta indicativa en el periodo
Cultura Forestal		
Instalación y operación de áreas demostrativas	áreas	3
Instalación y operación de centros documentales	centros	1
Contratación de personal para cultura forestal	Técnicos	6
Extensión forestal		
Contratación y operación de extensionistas forestales	técnicos	10



Líneas de acción

A continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

- Incorporar el conocimiento forestal en los programas escolares en los diversos niveles; además de implementar campañas radiofónicas que difundan los beneficios de las actividades de manejo de las áreas forestales.
- Fomentar visitas de intercambio de experiencias de proyectos exitosos a nivel nacional.
- La creación de un centro de cultura forestal - ambiental y un sistema de áreas demostrativas en la UMAFOR.
- Tramitar apoyos para crear un sistema de técnicos comunitarios capacitados constantemente en técnicas grupales y participativas, y en extensión, divulgación y transferencia de tecnología para el manejo de los recursos naturales.
- Difundir a los posibles usuarios las reglas de operación de los diferentes programas de fomento forestal.
- Crear y operar un centro de cultura forestal en las oficinas de la UMAFOR
- Buscar incrementar el número de áreas demostrativas, para que la gente aprenda viendo y haciendo.
- El mismo centro de cultura podrá hacer las veces de centro documental, a efecto de no incurrir en gastos adicionales.
- Contar con un grupo de extensionistas forestales, que bien pueden ser estudiantes que realicen su servicio social en la UMAFOR.



8.10. Programa de educación, capacitación e investigación.

Situación actual

En la capital del estado existen diversas instituciones educativas relacionadas en los recursos naturales, especialmente en la UMAFOR hay una institución especializada en el manejo de los recursos forestales, naturales y el ambiente.

La capacitación forestal a técnicos y productores es continua y depende de los requerimientos de las empresas y/o asociaciones involucradas con los recursos forestales.

En la Región se realizan investigaciones importantes para el conocimiento y adecuado uso de los recursos naturales existentes en la zona, respondiendo a los requerimientos tanto regionales como particulares del investigador con el fin de resolver los problemas presentes en el entorno.

Situación deseada

Que los proyectos de investigación se encaminen a resolver problemas prioritarios en el manejo de los recursos naturales de la región.

Implementar un programa regional de capacitación continua de los técnicos y productores en áreas específicas del manejo.

Objetivos

- Fomentar la preparación, capacitación, actualización y adiestramiento de los recursos humanos para ejecutar los programas que se proponen en el ERF
- Promover la divulgación, adopción y transferencia oportuna de los conocimientos y tecnologías existentes y producidas para la Región



Acciones estratégicas

A continuación se establecen algunas acciones estratégicas ligadas al catálogo de apoyos de la CONAFOR, que pueden cuantificarse de inmediato de acuerdo al análisis de la información (Cuadro 114). Las metas son sólo indicativas y se establecieron con la información disponible; deberán ajustarse en las modificaciones anuales que deberán hacerse.

Cuadro 114. Líneas de acción en el Programa de educación, capacitación e investigación 2011-2025

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidad de Medida	Meta Indicativa en el periodo
CAPACITACIÓN		
Cursos de capacitación	Cursos	4 anuales
Eventos de capacitación y adiestramiento	Horas	1,440
Seminarios comunidad-comunidad	Seminarios	24
Desarrollo de técnicos comunitarios	Técnicos	16
INVESTIGACIÓN FORESTAL		
Ejecución de proyectos de investigación	Proyectos	9
Transferencia y adopción de tecnologías	Proyectos	6

FUENTE: Elaboración Propia.



Líneas de acción específicas

A Continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

- Promover los procesos de certificación y acreditación de competencia laboral.
- Establecer los contenidos culturales – forestales – ambientales y la capacitación en el trabajo en coordinación con las instancias educativas (básica, media y superior).
- Promover que las prácticas estudiantiles voluntarias, el servicio social y la formulación de tesis y tesinas en el ámbito de las ciencias forestales se realicen en la UMAFOR
- Promover que la CONABIO, el INE y otras instituciones y universidades participen en el enriquecimiento del el inventario de las especies forestales nativas maderables y no maderables potencialmente útiles, y en la integración del inventario de la diversidad de fauna silvestre y vegetal de la Región
- Participar en los foros estatales de captación de necesidades de investigación prioritaria de los fondos mixto y sectoriales de apoyo a la investigación y el desarrollo forestal, agrícola y ambiental
- Fomentar los vínculos escuela-empresa para fortalecer la educación, capacitación, investigación y transferencia de tecnología
- Aprovechar la infraestructura de auditorios, salas de usos múltiples y aulas escolares de los distintos Municipios para la operación de los programas de capacitación.
- Instalación y operación de un centro educativo en las oficinas de la UMAFOR.

Recomendaciones específicas

- **Educación y Capacitación**
 - Capacitar a técnicos y productores de la Región en el manejo integrado de la vegetación y fauna silvestre de las áreas áridas y semiáridas.



- Capacitar a técnicos y productores de la Región en el manejo integrado del fuego, las plagas y las enfermedades forestales
- Buscar apoyos para elaborar manuales de capacitación, a todos niveles, que auxilien en los programas de cultura, educación e investigación y que permitan la transmisión de conocimientos más eficiente a los productores forestales.

Investigación

Promover que se apoye y realice investigación en:

- Inventario forestal y valoración de servicios ambientales
- Manejo de bosques nativos, métodos de tratamiento y regeneración
- Germoplasma: fenología, tecnología, sistemas reproductivos, manejo y conservación de germoplasma.
- Aplicación de criterios e indicadores de manejo forestal sustentable
- Viveros forestales y propagación vegetativa de especies de zonas áridas y semiáridas
- Manejo de áreas naturales protegidas
- Mejoramiento genético forestal.
- Construcción de caminos forestales y sistemas de extracción y abastecimiento de bajo impacto ambiental
- Desarrollar tecnologías para el aprovechamiento de la biomasa con fines de generación de bioenergía
- Diagnóstico, evaluación y potencialidad de los servicios ambientales: mercados, derechos de propiedad, cuantificación, producción y prácticas de manejo.
- Industria forestal: propiedades físicas y mecánicas, usos potenciales de especies poco utilizadas, valor agregado.
- Estudios de mercado: diagnóstico estatal y regional, volúmenes, precios, mercados o productos emergentes
- Análisis de causas y evaluación de daños por incendios forestales



- Sanidad forestal: diagnóstico, prevención, control y combate.
- Manejo integral forestal con enfoque al manejo de cuencas hidrológicas
- Restauración ecológica con enfoque de cuencas hidrológicas.
- Diversificación productiva con no maderables, servicios ambientales y ecoturismo

8.11. Programa de evaluación y monitoreo.

Situación actual

La evaluación y el seguimiento de los efectos de aplicación y utilización de los planes de manejo en la región son muy poca, prácticamente nula.

Situación deseada

Contar con la línea base del comportamiento de algunos criterios e indicadores, que a través de su monitoreo permitan calificar si el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de la Región tienen tendencia hacia la sustentabilidad.

Objetivo

Definir y evaluar periódicamente un conjunto de criterios e indicadores de tipo ambiental, social y económico que permitan medir el avance o retroceso de la implementación del MFS.

Acciones estratégicas

Se establecen algunas acciones estratégicas ligadas que pueden cuantificarse de acuerdo al análisis y a la información disponible (Cuadro 115). Estas deberán ajustarse en las modificaciones anuales que realicen al ERF.



Cuadro 115. Líneas de acción en el Programa de evaluación y monitoreo 2009-2013.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	Unidad de Medida	Meta indicativa en el periodo
Evaluación de criterios e indicadores	Evaluación	cada 5 años
Actualización del SIG regional	Sistema	anualmente
Actualización del ERF y elaboración del POA	programas	anualmente
Parcelas permanentes de observación	Número de parcelas	6

Fuente: Elaboración propia.

Líneas de acción específicas

A Continuación se anotan otras líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

- Solicitar apoyo a las instituciones del sector, académicas y de investigación para definir los criterios e indicadores a escala regional, en el marco del Proceso de Montreal y/o de la OIMT
- Definir los plazos para medir los diferentes criterios e indicadores y tomar las medidas correctivas necesarias en su caso.

Recomendaciones específicas

- Los criterios e indicadores recomendados en forma preliminar para evaluar el MFS en periodos de cinco años se proponen a continuación, únicamente de manera indicativa (Cuadro 116)



Cuadro 116. Criterios e indicadores recomendados para evaluar el progreso del MFS en la UMAFOR 1902 (Proceso de Montreal).

CRITERIO	COBERTURA DEL CRITERIO	INDICADORES
1	Conservación de la diversidad biológica.	9
2	Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales.	5
3	Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.	2
4	Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua.	5
5	Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono.	3
6	Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo.	19
7	Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques.	20

CRITERIOS	INDICADORES
Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal
	Superficie de ANPS por tipo forestal
	Fragmentación de los tipos forestales
	Status de las especies de flora y fauna silvestre
	Número de especies representativas por tipo de bosque
Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Superficie total y neta de bosques para producir madera
	Volumen total de especies comerciales y no comerciales
	Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable



	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable
Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie forestal afectada por plagas y enfermedades
Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	Superficie y porcentaje por tipo de erosión
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales con obras de conservación y protección de cuencas
Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios socioeconómicos múltiples	Valor y volumen de la producción de madera
	Valor y cantidad de no maderables
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total
	salarios promedio
Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de núcleo agrarios
	Participación social en las decisiones
	Capacitación de los recursos humanos
	Desarrollo de la infraestructura física
	Marco regulatorio adecuado
	Políticas de inversión, financiamiento y subsidios
Disponibilidad y confiabilidad de los inventarios forestales	

Fuente: Adaptación de los criterios e indicadores de Proceso de Montreal.



9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.

De la información recabada durante la formulación del ERF, se deriva que es posible apoyar la simplificación de diversos trámites, o al menos facilitar la formulación de los estudios, programas o documentos justificativos que se requieren en cada caso, como se indica a continuación en cada inciso y cuadros.

En los siguientes apartados se indican aspectos en los cuales la información que se aporta en los ERF ayudaría a reducir la información necesaria para realizar los trámites correspondientes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- ✓ Que parte de la información ya esté incluida en el ERF y esté validado por la SEMARNAT, con lo cual sólo será necesario mencionar esto en los trámites correspondientes.
- ✓ Que el ERF no esté validado; entonces la información útil contenida en él, se puede incluir fácilmente en el trámite correspondiente.
- ✓ Que el ERF apoye en la obtención de nuevos mapas e información estadística, por medio del Sistemas de Información Geográfica.

Es conveniente comentar que este apartado se refiere únicamente a la simplificación de trámites y reducción de la información que debe anexarse en cada uno de ellos, ya que el ERF por sí mismo es una herramienta de planeación regional bastante completa para el desarrollo de todos los programas que se documentan en el numeral anterior y para el seguimiento de los avances en su aplicación.



9.1. Programas de manejo forestal.

El contar con el apoyo en la elaboración de un programa de manejo para un predio dentro del ámbito de la UMAFOR con el ERF. Facilitara la ubicación y se tendrán los datos de puntos como características físicas y biológicas (climas, suelos, precipitación, temperaturas hidrología, entre otros).

Pero abra otros que son específicos para el predio en estudio como incremento de las masas, existencias reales, especies y otros que son específicos del predio. En el siguiente cuadro se indica como lo dice la guía, que partes de un programa de manejo pueden ser vinculadas y cuáles no.

Cuadro 117. Apoyo del ERF a la gestión de autorizaciones de aprovechamiento maderable.

APOYO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (0=20 hectáreas)
NO	b) Ciclo de corta y el turno
NO	f) Estudios dasométricos, 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.
NO	h) Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas y propuesta de distribución de productos
NO	i) Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte
NO	j) Compromiso de regeneración si no se regeneran naturalmente
NO	n) Método de marqueo



APOYO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (0=20 hectáreas)
NO	ñ) Datos del prestador que formulo el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
Apoyo para elaboración con el SIG	o) Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Si por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
	(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS
NO ESPECÍFICO	C) análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
SI	k) Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
SI	l) Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (Cuando existan UMAs).
SI	m) Acciones para restaurar áreas y su programación
	(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-25 hectáreas)
SI en general	a) Objetivos generales y específicos
SI en general	g) Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
SI en general	Tipos de vegetación
	(+) SI ES PMF NIVEL AVAZADO (mas de 250 hectáreas)
SI, solo habría que calcular para el predio con el SIG	d) Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	Diagnóstico general de las características físicas y biológicas, clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

Fuente: Víctor Sosa, 2007



9.2. Plantaciones forestales Comerciales

9.2.1. Productos no maderables

Cuadro 118. Apoyo del ERF a la gestión de estudios técnicos de no maderables

APOYO DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTO NO MADERABLE
	ESTUDIOS TECNICO
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Ubicación del predio/s
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b) Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
SI EN GENERAL	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
NO	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
NO	e) Laborales de fomento y cultivo
NO	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g) Labores de fomento y cultivo
No	h) Inscripción del prestador

Fuente: Víctor Sosa, 2007

Cuadro 119. Apoyo del ERF a la gestión de programas de manejo simplificados de no maderables

APOYO DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS)
CUALQUIER ESPECIE	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Diagnostico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
NO	b) Análisis de aprovechamientos anteriores
NO	c) Vigencia del programa
NO	d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
NO	e) Existencias reales y tasa de regeneración



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

Fuente: Víctor Sosa, 2007

9.3. Manifestaciones de impacto ambiental.

Para el caso de la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), los ERF pueden aportar en los aspectos que se indica a continuación.

Cuadro 120. Apoyo del ERF a la gestión de Manifestaciones de Impacto Ambiental.

APOYO DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamientos de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo



SI A NIVEL REGIONAL	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Fuente: Víctor Sosa, 2007

Comentario: el ERF contiene datos y es utilizable para las MIAS a nivel regional, para manifestaciones de impacto ambiental a nivel particular en zonas como: ANP. Los datos a obtener son específicos del sitio y los ERF sirven de apoyo de datos de zona como características físicas y biológicas como clima, suelo, orografía, edafología hidrografía y otros.

9.4. **Documentación forestal.**

- ✓ La UMAFOR deberá manejar una sección de gestoría que permita a sus agremiados concentrar sus gestiones reducir los trámites y bajar sus costos de gestión individual
- ✓ Diseño de una base de datos dinámica para apoyar el ejercicio y control de la documentación que produzca alertas automáticas de supervisión de la UMAFOR y para evitar confusiones, vencimientos por descuido, olvidos y el mal uso de la documentación.
- ✓ La persona a cargo deberá ser acreditada debidamente ante todas las instituciones necesarias y entrenarse y manejar correctamente la tramitología de uso común.



9.5. **Gestión de apoyos y subsidios.**

- ✓ La sección de gestoría mencionada en el punto anterior deberá contar con una sección que proporcione seguimiento a las diferentes instancias federales y estatales que ofrecen apoyos a la actividad forestal.
- ✓ Asegurar el uso intensivo de la información aportada por el ERF para simplificar la elaboración de las diferentes solicitudes de apoyo y evitar la duplicación de información costosa de obtener.
- ✓ En lo posible los trámites deberá concentrarse para uniformizar las solicitudes y reducir las cargas de gestión para los usuarios individuales, aprovechando la organización de silvicultores.
- ✓ Mantener actualizados los formatos y la documentación necesaria para formalizar las solicitudes correspondientes y disponibles para los técnicos y productores.
- ✓ Coordinar a los productores para que soliciten apoyos solamente en aquellos conceptos para los cuales sean elegibles y sus terrenos tengan la aptitud adecuada.



10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF.

10.1 Organización de los silvicultores y productores.

Anexar estatuto y reglamento interno (en anexos)

- ✓ UMAFOR 1902 Centro Sur. Nuevo León
- ✓ Asociación Regional de Silvicultores del Centro – Sur de Nuevo León, A.C.
Carretera a San Carlos Km. 2 s/n Linares, Nuevo León.
Teléfono: (01821) 214 57 80
- ✓ Fecha de constitución de la Asociación Regional de Silvicultores: 18 de Abril del 2006
- ✓ Presidente: Ing. Felipe González Zúñiga
- ✓ Secretario: Sr. Lugardo García Treviño
- ✓ Tesorero: Sr. Gidibaldo Quintanilla Gutiérrez
- ✓ Figura asociativa: Asociación Civil
- ✓ Estructura: un administrador general, que es su presidente, el secretario y el tesorero, que lo auxilian, y un área técnica con seis asesores
- ✓ Objetivo:
 - Lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales, por lo que se deberá promover la integración a la Asociación de los propietarios y/o legítimos poseedores de los recursos forestales, preferente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento.



- ✓ Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación:
 - Personal: dos Ing. Forestal y cuatro técnicos forestales de campo
 - Instalaciones: Oficina y casa para el personal técnico.
 - Equipo: De oficina: (Escritorios, archiveros, computadoras, Lap tops, impresoras, escáner, plotter, teléfono, fax etc.); de campo: (GPS, equipo de medición forestal, vehículos, etc.).
 - Gastos de operación: Al menos \$1, 850,000.00 anualmente.

- ✓ Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación
 - Cuota anual de socios: \$100,000.00
 - Prestación de servicios: En al menos 100 predios.
 - Asesoría: Asistencias técnicas en 100 predios/anualmente = \$ 300,000.00
 - Diseño de proyectos: Al menos 10 proyectos/año = \$ 200,000.00
 - Estudios de UMA: Al menos 10 proyectos/ año = \$ 50,000.00
 - Estudio forestal: Al menos 10 estudios/año = \$500,000.00
 - Manifestación de impacto ambiental: Al menos 10/año = \$200,000.00
 - Gestión y trámite: Al menos 1,000 gestiones y trámites diversos/año = \$500,000.00

- ✓ Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF
 - Integración de información
 - Actualización de la información
 - Gestoría de recursos
 - Participación en Consejos Estatales
 - Aplicación y seguimiento del estudio
 - Evaluación y retroalimentación



10.2 Servicios técnicos y profesionales.

Los profesionales que se encuentran registrados en los municipios de la UMAFOR y algunos de los cuales prestan servicios técnicos y realizan estudios forestales en la Región Centro – Sur se relacionan a continuación (Cuadro 121).

Cuadro 121. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en Nuevo León. Región Centro Sur

Prestadores de servicios técnicos	Teléfono	Correo electrónico
Ing. Alfonso Maldonado Hernández	(01 444) 823 41 16	alfonsomaldonado@hotmail.com
Ing. Gustavo A. Aguirre Gutiérrez	(0181) 22852374 Mty.	Gaaguirreg8@hotmail.com
Ing. Edgar Torres Martínez	(01826) 2130481 y 01 42	dgomexet@hotmail.com
Ing. Marcelo Torres Martínez	(0181) 83 73 29 46	
Ing. Tomás A. Belmares Reyes	(01844) 435 00 76	
Ing. Tomás Luna Enríquez	(01844) 410 25 99	Tlunaenriquez@todito.com
Ing. Alfredo Adame Ortiz	(01834) 312 95 28	
Biol. M.C. Mario A. García Aranda	(0181) 83 39 70 45	magarcia_silvae@hotmail.com
Ing. Marcelo Ávila García	(0181) 83 04 97 34; 81 22 15 87	Avila46mx@yahoo.com.mx
M.C. José I. Uvalle Saucedá	(01821) 218 02 79	joseuvalle@yahoo.com
Ing. Jaime Hernández Garza	(01821) 212 49 72	jaime_hg64@yahoo.com
Ing. M.C. Gregorio Reyes Reyna	(01821) 212 46 23	reyreygoyo662@hotmail.com
Ing. M.C. Diana E. Herrera González	(01821) 212 80 86	dihego@prodigy.net.mx
Dr. Oscar A. Aguirre Calderón	(01821) 212 66 55	oaguirre1@prodigy.net.mx
Dr. Javier Jiménez Pérez	(01821) 212 58 68	jiménez@prodigy.net.mx
Ing. Roberto Ubieta Rodríguez	(0181) 83 26 15 82	rubietardz@yahoo.com.mx
Ing. Sergio Hernández Martínez	(01821) 218 61 55	sergio_teran@hotmail.com



Ing. Raúl Herrera Tovanche	(01618) 836 05 22	hertov@aol.com
Ing. Roberto García Mata	(01844) 135 86 94	rgarciamexico@yahoo.com.mx
Ing. Víctor Manuel Hernández	(01844) 410 41 42	semidesierto_vicman@yahoo.com.mx
Ing. Antonio Aguilar Balcázar	(01844) 410 69 70	
Ing. Manuel E. Acuña Medellín	(045 844) 417 24 05	eamedellinmx@yahoo.com.mx
Ing. Margarito Martínez Dávila	(01844) 430 28 03	Martinezdavidam@msn.com
Ing. Olga Lidia López González	(01821) 212 48 77	lidia_lopezg@hotmail.com
Ing. José Manuel Mata Balderas	(0189) 99 46 73 34	manuelmata792@hotmail.com
Ing. Luis Gerardo Cuellar Rdz.	(0181) 83 49 10 55	gcuellar@fcf.uanl.mx
Consultoría de Geociencias y Servicios Ambientales, S.A. de C.V.	(0181) 83 49 10 55	geociencias@intercable.net

FUENTE: SEMARNAT. Unidad de Gestión Ambiental.

Todos los prestadores cuentan con su propia infraestructura para operar. Sin embargo, se debe promover apoyos a los prestadores con el fin de que mejoren su infraestructura y obtengan mayor y continua actualización permitiéndoles obtener mejores ingresos. Del mismo modo se debe realizar un análisis minucioso del mercado para los técnicos nuevos con el fin de promocionarlos para su contratación.

Debido a que los profesionales y técnicos forestales representan uno de los pilares en la correcta ejecución de los programas propuestos en el ERF, se estableció como meta en los programas descritos previamente, la creación de aproximadamente 30 empleos directos, para técnicos y profesionales de diferentes niveles y especialidades. Además de la necesidad de asistencia técnica para el equivalente a 18 mil ha en el Programa de Manejo de Bosques y 129,900 ha en el Programa de Conservación.



10.3 Industria forestal.

La industria forestal de producción de madera está basada principalmente en la existencia de aserraderos; que como ya se mencionó en el apartado correspondiente son alrededor de 42 y 221 madererías.

Es necesario elaborar un padrón actualizado de la industria forestal en la región por, giro, capacidad instalada, capacidad utilizada, principales fuentes de materia prima; entre otras características. Es importante destacar la relevancia de modernizar la planta industrial para eficientizar las materias primas y el tiempo.

10.4 Organizaciones no gubernamentales.

Las organizaciones no gubernamentales involucradas en el sector forestal de Nuevo León son: PRONATURA Noreste, A. C., Fundación Produce del estado de Nuevo León, A.C.; además existen otras organizaciones sociales que realizan actividades en el sector ambiental y de recursos naturales, y el desarrollo rural se incorporan a continuación.

Este tipo de organizaciones pueden jugar un papel definitivo en la aplicación de los Programas que se proponen en el ERF, sobre todo en las áreas de extensión, divulgación y transferencia de tecnología, la de conservación y restauración y en la de los servicios ambientales.



10.5 Principales participantes en el sector forestal.

Otros participantes involucrados en el sector forestal en el Estado de Nuevo León y la Región Centro – Sur son los que se anotan a continuación. Este tipo de organismos e instituciones pueden resultar de particular importancia para la buena marcha en la ejecución del ERF. Unos, como los municipios y otras secretarías federales y estatales como posibles fuentes de apoyo económico y de concertación de acciones, y otros, los de investigación y académicos en el desarrollo y la transferencia de tecnologías apropiadas, la formación de cuadros técnicos y profesionales y la realización de estudios específicos.

- ✓ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- ✓ Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
- ✓ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)
- ✓ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
- ✓ Secretaría de la Reforma Agraria (SRA)
- ✓ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- ✓ Secretaría de Educación Pública (SEP)
- ✓ Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)
- ✓ Coordinación Estatal de INEGI
- ✓ Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)
- ✓ Corporación para el Desarrollo Agropecuario de NL.
- ✓ Silvicultores
- ✓ Unión Forestal de Nuevo León
- ✓ Secretaría de Turismo
- ✓ Instituciones Financieras
- ✓ Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales



Otras Secretarías, Comisiones e Institutos del Gobierno del Estado de Nuevo León

- ✓ Municipios de la Región centro sur
- ✓ Universidad Autónoma de Nuevo León
- ✓ Facultad de Ciencias Forestales de la UANL
- ✓ INIFAP Campus General Terán, Nuevo León.
- ✓ Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
- ✓ Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)



11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN.

11.1 Acuerdos.

Para la ejecución del ERF se recomienda elaborar los siguientes acuerdos:

- ✓ Un acuerdo general entre los diferentes participantes del sector forestal del Estado de Nuevo León, básicamente en el seno y entre los integrantes del Consejo Forestal Estatal y el Consejo Forestal Microregional.
- ✓ Creación de una **Unidad de Coordinación del ERF**, probablemente en la dependencia forestal de la SEDARH-NL propuesta en el PEFE-NL

Los principales puntos a acordar por las diferentes partes serían principalmente los siguientes:

CONAFOR

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



SEMARNAT

- ✓ Participación en los trabajos de integración y evaluación del ERF
- ✓ Apoyo con la información disponible para la evaluación y ajustes periódicos del ERF
- ✓ Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo

ORGANIZACIÓN DE SILVICULTORES Y PRODUCTORES

- ✓ Participación en la ejecución y la evaluación periódica del ERF de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades
- ✓ 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
- ✓ Organización de sus actividades de acuerdo a los programas propuestos en el ERF

PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS

- ✓ Organización de sus actividades de acuerdo a los programas propuestos en el ERF
- ✓ Presentación en coordinación con la UMAFOR de las propuestas de apoyo o financiamiento, conforme a las diversas metas previstas en el ERF
- ✓ Realización de sus actividades conforme a un código de ética de la prestación de estos servicios que se acuerde en el seno del Consejo Estatal Forestal

INDUSTRIA FORESTAL Y PRODUCTORES

- ✓ Participación en la ejecución y evaluación periódica del ERF de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades
- ✓ Presentación de las solicitudes de apoyo correspondientes, de acuerdo a las reglas de operación de los diferentes programas
- ✓ Inversión de los recursos previstos en el ERF de acuerdo con sus posibilidades



OTRAS DEPENDENCIAS E INSTITUCIONES FEDERALES Y ESTATALES

- ✓ 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

OTROS PARTICIPANTES

- ✓ Participación en la ejecución y evaluación periódica del ERF de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.

11.2 Evaluación y seguimiento.

Las acciones que se indican a continuación serán responsabilidad de la Unidad de Coordinadora del ERF y de todos los participantes.

- ✓ Un informe trimestral de las actividades y avances del ERF, que se presentaría en el seno del Consejo Forestal Estatal y el Consejo Forestal Microregional
- ✓ Un informe anual de las actividades y avances del ERF con recomendaciones de ajustes en caso necesario
- ✓ Integración del programa operativo anual con base en las metas del ERF
- ✓ Actualización del ERF con base en las metas ajustadas de cada año
- ✓ Actualización anual del SIG regional
- ✓ Cada cinco años se realizará una evaluación del progreso hacia el MFS en la región con base en los siguientes criterios e indicadores mínimos establecidos en el Programa de Evaluación y Monitoreo
- ✓ Establecimiento y medición de las parcelas permanentes de observación



12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.

El presupuesto necesario para la ejecución de los programas operativos que se proponen en este ERF, se calculó con base en parámetros comunes en las actividades de manejo forestal y de aprovechamiento de recursos naturales y las metas establecidas en dichos programas. Los cálculos pueden revisarse en el archivo **SIST_PROG_PRES UMAFOR CENTRO.xls**, que es un producto que se entrega con el ERF. Este sistema permite modificar tanto los parámetros como las metas y los conceptos o actividades, y modificar cualquier escenario. El que se presenta aquí es sólo indicativo pero integrado de acuerdo a la información disponible sobre el potencial de los recursos de la UMAFOR Centro. El período de planeación y programación fue de tres periodos de seis años (18 en total), que abarcan del 2008 al 2025.

Cuadro 122. Distribución del costo de la ejecución del ERF de la UMAFOR Centro Sur, por programa y periodo de planeación.

Programas	Total periodo 2011 - 2015	Total periodo 2016 - 2020	Total periodo 2021 - 2025	Total periodo 2011 - 2025
PLANEACIÓN REGIONAL FORESTAL				
Subtotales		3,600,000	3,600,000	10,200,000
PRODUCCIÓN FORESTAL				
Subtotales	103,101,099	93,305,092	55,902,488	252,308,628
DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO				
Subtotales	26,969,004	25,081,875	24,740,625	76,791,504
PROGRAMA DE ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA				
Subtotales	63,960,708	67,147,500	60,840,000	240,677,952
PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES				
Subtotales	527,022,400	431,104,000	494,596,000	452,722,400
PROTECCIÓN FORESTAL				



Programas	Total periodo 2011 - 2015	Total periodo 2016 - 2020	Total periodo 2021 - 2025	Total periodo 2011 - 2025
Subtotales	23,094,658	21,264,658	21,264,658	65,623,974
CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES				
Subtotales	29,370,000	29,370,000	29,370,000	88,110,000
RESTAURACIÓN FORESTAL				
Subtotales	74,646,500	78,606,500	82,606,500	235,859,500
CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN				
Subtotales	14,350,000	12,650,000	12,650,000	39,650,000
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN				
Subtotales	15,881,418	15,881,418	15,881,418	47,644,254
EVALUACIÓN Y MONITOREO				
Subtotales	1,160,000	1,160,000	1,160,000	3,480,000
FORTEALECIMIENTO INSTITUCIONAL				
Subtotales	6,000,000	6,000,000	6,000,000	18,000,000
TOTALES	914,394,474	809,195,967	847,652,076	571,242,517
Promedio anual por periodo	152,399,079	134,865,995	141,275,346	142,846,806

Sólo en el primer periodo se establecieron metas anuales y en los siguientes se uso un promedio del primer periodo o las metas necesarias para complementar la meta total, esa distribución anual puede verse en el archivo referido.

Como puede observarse, el promedio anual necesario para instrumentar los programas propuestos en el ERF es cercano a los 150 millones de pesos.

El sistema también permite asignar costos a diferentes fuentes de financiamiento, en este ejercicio sólo se asignaron a CONAFOR, a través del Pro Árbol, las otras fuentes que se consideraron fueron: el Gobierno del Estado, los municipios, los productores e industriales, y financiamiento.



Finalmente, lo anterior es sólo una propuesta que puede negociarse o consolidarse de acuerdo a las negociaciones y acuerdos que se establezcan entre los productores, industriales y las instituciones federales y estatales participantes.

Algunas fuentes internacionales y nacionales que podrían aportar recursos adicionales para la ejecución del ERF de la UMAFOR se presentan a continuación (Cuadros 123-131).

Cuadro 123. Organismos Internacionales que apoyan proyectos de desarrollo forestal sustentable.

INSTITUCIÓN	PROGRAMA	MONTOS
(GEF) FONDO AMBIENTAL MUNDIAL	Pequeños programas de donación	Monto máximo hasta \$50,000 dólares por proyecto
BID (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO)	Reforzamiento institucional; Investigación y estudios; manejo forestal, sistemas de agroforestería, conservación forestal; servicios relacionados	Montos variable, financiando hasta el 50% del proyecto
	Fondo de agronegocios	Programas de inversión a partir de \$350,000 dólares
	Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)	Montos variable, hasta el 50% del proyecto
WWF GLOBAL NETWORK (FONDO AMBIENTAL MUNDIAL)	Programa de Bosques y Selvas México	Variables
BANCO MUNDIAL	General	Mínimo \$10'000,000 de dólares o hasta el 50% del monto del proyecto
FONDO CANADIENSE DE INICIATIVAS LOCALES	Fondo Canadiense de iniciativas locales	Montos variables de acuerdo al proyecto
BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE (NADBANK)	Programas de préstamo y garantías	Hasta 50% del valor del proyecto y no debe exceder de \$ 4 millones de dólares para proyectos clase I y de \$ 8 millones de dólares para proyectos clase II
PROGRAMA DE LA ONU PARA EL MEDIO AMBIENTE	Programa de desarrollo forestal para el Caribe	Montos variables de acuerdo al proyecto

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.



Cuadro 124. Apoyos del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad FONAES de la Secretaría de Economía

PROGRAMA	MONTOS
Capital de Riesgo	De \$30,000 hasta \$500,000 pesos
Cajas Solidarias para empresas sociales	El apoyo máximo para los gastos pre operativos por \$15,000 pesos y para el fortalecimiento institucional hasta un Máximo de \$145,000 pesos
Capital de trabajo solidario	De \$7,00 a \$15,000 pesos por integrante o socio o de \$22,000 hasta \$500,000 pesos por proyecto
Impulso productivo de la mujer	Desde \$30,000 pesos por integrante o socia; y desde \$200,000 hasta \$300,000 pesos por proyecto
Apoyo al desarrollo empresarial	Desde \$4,00 hasta \$100,000 pesos
Apoyos y estímulos para la promoción y comercialización	Hasta \$500,000 pesos por proyecto
Fondos	Hasta 50% del patrimonio del fideicomiso o hasta 8 millones de pesos
Apoyo a instituciones de micro crédito	\$250,000 pesos para gastos pre operativos; \$5,000 pesos por persona para capacitación
Programa de capital de riesgo para empresas sociales	Hasta el 40% del valor del proyecto. Monto máximo 1,000,000 pesos

Fuente: Coordinación General de Operativos Regional de la CONAFOR

Cuadro 125. Apoyos de la Secretaría de Economía.

PROGRAMA	MONTOS
Programa de desarrollo empresarial	Créditos menores a 10,000 udis (1 udi = \$3.1251 al 13 de junio)
Micro créditos PYME (Pequeña y Mediana Empresa)	Entre 700 pesos y 20 mil pesos como crédito final, aunque en algunos casos los prestamos llegaran hasta 30 mil pesos.
Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM)	Desde \$700 hasta \$30,000 pesos



FAMPYME (Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa)	Variable
FIDECAP (Fondo para la integración de cadenas productivas)	De \$50,000 hasta \$3'500,000 pesos por proyecto
POAFI (Fondo de Apoyo para el Acceso al Financiamiento de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas)	Hasta 70% del costo de los planes de negocio; Hasta 50% del patrimonio total de los fondos de garantía

Fuente: Coordinación General de operación Regional de la CONAFOR.

Cuadro 126. Apoyos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

PROGRAMA	MONTOS
Programa base de desarrollo rural	Para proyectos productivos que no rebasen los \$500,000 pesos
ASERCA (Programa de apoyos a la comercialización y desarrollo de mercados regionales)	El monto del apoyo se determina con estimaciones del ingreso rentable para el productor por tonelada cosechada y del predio promedio que prevalecerá durante el ciclo de cosecha.
PROCAMPO VERDE (FORESTAL)	\$873.00 pesos por hectárea por año
Programas para apoyos a investigaciones y desarrollos forestales	\$ 450,00.00 pesos

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR



Cuadro 127. Programas de apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Programa de capital de riesgo para empresas sociales	Hasta por el 40% del valor del proyecto
Programa de Superación de la pobreza urbana	Hasta \$150,000 pesos
Cajas solidarias para empresas sociales	\$100,000 pesos

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.

Cuadro 128. Programas de apoyo de la Secretaría de la Reforma Agraria vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Fondo para el Apoyo a los Proyectos Productivos de las Organizaciones Agrarias 2001 (FAPPA)	Desde \$30,000 pesos hasta \$500,000 pesos por el proyecto productivo

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR



Cuadro 129. Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Programa para la modernización y el desarrollo tecnológico	Crédito del 50 al 80% del total de la inversión y hasta por 1.5 millones de pesos
Programa de apoyos de proyectos de investigación de desarrollo conjunto	Hasta por el 50% del proyecto o por 200,000 dólares
Fondo sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico	Hasta 33% del monto de inversión para investigación
Fondo Sectorial de investigación Ambiental	Hasta por el total de las actividades y montos solicitados en la propuesta. Sin embargo, la ministración de recursos se hará por etapas.
Fondo Sectorial de Investigación CONAFOR-CONACYT	Hasta por el total de las actividades y montos solicitados en la propuesta. Sin embargo, la ministración de recursos se hará por etapas.
Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agro biotecnología y Recursos Fitogenéticos	Cada propuesta determinara en función de su naturaleza, el tiempo de ejecución y el monto de recursos requerido para cada etapa del proyecto.

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.

Cuadro 130. Programas del Banco de México vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Programas de créditos refaccionarios	De \$250,000 a 300,000 pesos
Programas de créditos refaccionarios	De \$500,000.00 a \$1,000,000 pesos
Programas de créditos refaccionarios	De \$1,250,000.00 a \$2,000,000.00 pesos

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR



Cuadro 131. Apoyos de la Fundación Ford vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Consejo Mexicano para la Forestarías sustentable	De \$200,000 dólares por total del programa
Universidad Nacional Autónoma de México	\$200,000 dólares por total del programa

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR

Cuadro 132. Fundación PRODUCE. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Apoyo a proyectos forestales, agrícolas, pecuarios y especiales	4178,400.00 pesos. Monto máximo a subvencionar \$250,000.00 pesos por proyecto

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR

Cuadro 133. Fondo Mexicano de Conservación de la Naturaleza. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Dirección de Conservación	\$71'100,000 pesos por el total del programa. El monto para proyectos individuales es sujeto de una valoración por la FMCN
Programa de Prevención de Incendios y Restauración (PPIRA)	\$16'839,638.00 Los apoyos del PPIRA se canalizan exclusivamente a ciertas áreas prioritarias. El Programa cuenta con \$5.75 millones de dólares extingüibles. En el caso de proyectos individuales, estos serán sujetos de evaluación.
Alterna, A.C.	\$813,881.00 pesos por el monto total del programa

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR



Cuadro 134. Fondos Sociales BANAMEX. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Proyectos Productivos en Zonas Rurales	Variable
Financiamiento de Proyectos Productivos	Monto máximo por proyecto de \$500,000 dólares en préstamos reembolsables o Fondos de Garantía; Hasta el 40% del monto total de los recursos incrementables aportados por el acreedor para Avaluos o Fianzas; Hasta el 100% de los estudios y proyectos.

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR

Cuadro 135. Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMAS	MONTOS
Financiamiento para el ciclo productivo	Hasta 70% del predio, contrato, cartas de crédito irrevocables de exportación u órdenes de compra, y hasta el 100% del costo de producción
Créditos para proyectos de inversión	Hasta 50% del monto total de inversión para proyectos de nueva creación o hasta el 85% del valor del proyecto para ampliaciones o modernizaciones de empresas en marcha
PYME Digital 50	Hasta \$50,000 dólares americanos para empresas y personas físicas con actividad empresarial
PYME Digital 250	Financiamiento para cubrir necesidades de capital de trabajo, tales como compras de materias primas, insumos sueldos de mano de obra hasta por un monto de \$250,000 dólares.



PROGRAMAS	MONTOS
Financiamiento automática de la Cartera de Exportación	Total: El que se determine sobre la base de las proyecciones de ventas. Por operación. Con base en la cobertura de riesgo que ofrezca Seguros Bancomext o alguna otra institución financiera previamente calificada.
Programa Joven Creatividad Empresarial-FOMEDE	Hasta \$250,000 dólares como capital de trabajo y \$250,000 dólares para compra de maquinaria y equipo
Financiamiento para las ventas de exportación	Hasta el 90% del valor de las facturas, pedidos y/o contratos, en el caso de ventas a corto plazo; hasta el 85% del valor factura o hasta el 100% del contenido nacional de producción, el que sea menor, en el caso de ventas a largo plazo
Convenio Bancomext - Eximbank	Hasta el 85% del precio contractual de los bienes y servicios adquiridos y hasta el 100% del contenido estadounidense de estos.

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.

Cuadro 136. Programas de Nacional Financiera NAFIN vinculados al sector forestal

PROGRAMAS	MONTOS
1. Créditos de avío. 2. Crédito refaccionario, 3. Crédito prendario	Acorde al proyecto
Créditos a Tasa Fija	Hasta por el equivalente en moneda nacional a 10 millones de Udis.
Crédito al pequeño transportista	Hasta el 65% del valor factura, o hasta el 80% con garantías complementarias con un monto máximo de \$2 millones de pesos
Crédito a Tasa variable	Hasta el 100% de la inversión



PROGRAMAS	MONTOS
Programa para mejoramiento ambiental Nacional Financiera-Japan Bankfor international cooperation (JBIC)	Hasta el 80% del valor total del proyecto
Cadenas Productivas (Descuentos Electrónicos)	El monto de la factura a cobrar al cliente
Cadenas Productivas (Financiamiento de pedidos)	Financiamiento entre el 40 y el 60% de tu pedido
Modernización y Equipamiento empresarial	El 85% del proyecto hasta 3.26 millones de UDIS
Programa para la protección de la capa de Ozono.	Se puede financiar hasta el 80% del proyecto, ya sea en pesos o en dólares.
Créditos a tasa fija	Hasta por el equivalente en moneda nacional a 10 millones de Udis.

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.

Cuadro 137. Programas del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos BANOBRAS vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Fortalecimiento institucional para estados y municipios (Fortem). Línea global para equipamiento y obras públicas de gobiernos estatales y municipales, Fortalecimiento financiero a corto plazo para gobiernos estatales y municipios, Fomento de estudios de	Hasta 10 millones de dólares

Fuente: Coordinación general de operación regional de la CONAFOR



Apoyos de la CONAFOR

Los apoyos de la Comisión Nacional Forestal contenidos en las **Reglas de Operación del Programa Pro Árbol**, publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** el **31 de Diciembre de 2008**, que se resumen a continuación:

Categorías para el otorgamiento de apoyos:

▪ **A. Planeación y organización forestal:**

A1. Estudios regionales forestales: Destinados a la elaboración del instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal relativos a las unidades de manejo forestal, para apoyar el manejo de los predios que las integran;

A2. Programas de manejo forestal: Destinados a la elaboración del instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable, considerando el apoyo exclusivamente para la superficie propuesta para el manejo forestal, y

A3. Planeación Comunitaria: Destinados a promover el ordenamiento de las superficies forestales de ejidos y comunidades, la organización de sus habitantes y a identificar necesidades de asistencia técnica y capacitación.

▪ **B. Producción y productividad forestal:**

B1. Cultivo forestal: Destinados a la realización de prácticas de manejo silvícola para asegurar el establecimiento de la regeneración e incrementar la productividad, de los recursos forestales en las superficies bajo manejo, tales como tratamientos al suelo



en áreas aprovechadas, protección de áreas en regeneración, colecta de semilla, producción de planta, pre-aclareos y podas;

B2. Ejecución de proyectos de turismo de naturaleza: Destinados a la ejecución de proyectos de turismo de naturaleza, y

B3. Plantaciones forestales comerciales: Destinados a establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales.

▪ **C. Conservación y restauración:**

C1. Reforestación: Destinados a promover el establecimiento de vegetación forestal, para su restauración y conservación;

C2. Restauración de suelos: Destinados a ejecutar prácticas y obras para controlar los procesos de degradación y mantener la productividad potencial de los suelos;

C3. Prevención y combate de incendios forestales: Destinados para fortalecer las actividades de prevención y combate de incendios forestales;

C4. Sanidad forestal: Destinados a prevenir y combatir las plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales, y

C5. Servicios ambientales: Destinados a pagar por los servicios derivados de los ecosistemas forestales y a promover y desarrollar su mercado.



■ **D. Incremento del nivel de competitividad:**

- D1. Equipamiento y caminos forestales:** Destinados a la adquisición de maquinaria y equipo así como a la apertura y rehabilitación de caminos para elevar el nivel de competitividad de los silvicultores y dar un mayor valor agregado a los productos forestales;
- D2. Desarrollo de la cadena productiva forestal:** Destinados a impulsar el desarrollo de la cadena productiva forestal;
- D3. Auditoría técnica preventiva y certificación forestal:** Destinados a impulsar, promover y acreditar el adecuado cumplimiento del programa de manejo forestal y el buen manejo forestal, mejorar la protección de los ecosistemas forestales y facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales.
- D4. Capacitación y adiestramiento:** Destinados a desarrollar la cultura silvícola, impulsar la organización para la producción, promover la diversificación de actividades productivas y fomentar el desarrollo de actividades orientadas a aportar valor agregado a las materias primas que generan los recursos forestales.



13. PRODUCTOS QUE SE ENTREGAN.

- Sistema de Información Geográfica
- Documento Físico impreso y Digital del Estudio Regional Forestal
- De la UMAFOR 1902 Región Centro Sur de nuevo León
- Memoria impresa y en formato digital WORD y pdf archivos: MEMORIA ERF CENTRO SUR
- Cuadros incluidos en el cuerpo del ERF
- Anexo: Con cuadros de Superficies; Vegetación y Zonificación



14. BIBLIOGRAFIA.

- Aguillón D. R. 2004. Aislamiento e identificación de Bacterias Cloacales y Evaluación del Estado Físico de la Herpetofauna del Parque Ecológico Chipinque en San Pedro Garza García, Nuevo León, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UANL.
- Alanís, G., Velazco C., Foroughbakhch, R., Valdez V. y Alvarado M. A. 2004. Diversidad Florística de Nuevo León: Especies en Categoría de Riesgo. Ciencia UANL. Vol. VII, No. 2
- CONAFOR. 2005. Contenido Conceptual de los Estudios Regionales Forestales. CONAFOR. México, DF., Pp. 61
- CONAFOR. 2005. Guía para Elaborar los Estudios Regionales Forestales de las Unidades de Manejo Forestal. CONAFOR. México, D.F. Pp. 156.
- CONAFOR. 2005. Términos de Referencia para Elaborar los Estudios Regionales Forestales de las Unidades de Manejo Forestal. CONAFOR. México, D.F. Pp. 20.
- CONAFOR. 1979. Los Pinos de México. Ed. Talleres Gráficos de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán. Morelia, Mich.
- Courtland B., N. y Bethel, J.S . 1987. La Industria Maderera. Ed. Limusa.
- DOF. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 2005. Diario Oficial de la Federación. 21 de Febrero del 2005. Pp. 43.
- Jiménez, A., Contreras, S. y Zúñiga, M. A. 1994. Historia de la Mastozoología en Nuevo León, México y su Bibliografía. Publicaciones Biológicas – FCB- UANL. México Suplemento 2:1-39
- González M. J. 2008. Evaluación externa de los apoyos de los servicios ambientales ejercicio fiscal 2007. Colegio de Posgraduados y CONAFOR. Pp. 205.
- Forest Service. 2002. Mistletoes of North American Conifers. United States Department of Agriculture. Rocky Mountain Research Station. Report RMRS – 98.



- Fuente: Internet: Comisión de Áreas Naturales Protegidas CANP <http://www.ceflorayfaunasilvestrenl.org.mx/anp.html>CANP.
- Fuente: Internet. Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx
- Fuente: Internet. SEMARNAT, www.semarnat.gob.mx
- Fuente: INTERNET. Documento: Protección Civil Nuevo León. Plan de Contingencias Incendios Forestales 2007. Pp. 28. www.nl.gob.mx
- Fuente: Internet: Pagina oficial del gobierno del estado de Nuevo León. www.e-local.gob.mx
- Cibrián T. D.; Méndez, M., J. T.; Campos B., R.; Yates H. y Flores L., J. 1995. Insectos Forestales de México. Imprenta Madero S.A. de C. V. México, D. F.
- Hawley R. y Smith, D. 1972. Silvicultura Práctica. Ed. Omega. Barcelona, España.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Edit. CORME. J.M. Mtz. 301 C.P. 56600 Chalco, Edo. de México. Junio, 2005.
- Mendoza B., M. 1993. Conceptos Básicos de Manejo Forestal. UTEHA. Noriega Editores. México, D.F.
- Schmithüsen, F. 2003. Understanding cross – sectorial policy impacts – policy and legal impacts. En: Dubé, Y. C. y Schmithüsen, F., 2003. Cross – sectorial policy impacts between forestry and other sectors. Pp. 44.
- SEMARNAT. 2007. Anuario Estadístico de la Producción Forestal. Secretaría de Medio Ambiente y de Recursos Naturales.
- Sosa, V. E. 2007. Programa Estratégico Forestal del Estado de Oaxaca 2007-2030. CD. Pp. 252.
- Styles, B. 1997. El Género Pinus: una perspectiva mexicana. En: Diversidad Biológica de México: orígenes y distribución. Ed. UNAM, México, DF. Pp. 241 – 268.