



ESTUDIO REGIONAL FORESTAL UNIDAD DE MANEJO FORESTAL UMAFOR 1901

NOVIEMBRE DE 2011

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



ESTUDIO REGIONAL FORESTAL DE LA UMAFOR 1901

La elaboración del Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal 1901 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...



NOMBRE DE LA UMAFOR: SUR

CLAVE: 1901

ESTADO: NUEVO LEÓN

MUNICIPIOS: ARAMBERRI, DOCTOR ARROYO, GALEANA, GENERAL ZARAGOZA Y MIER Y NORIEGA.

SUPERFICIE TOTAL: 1'688,126 ha

CUENCAS HIDROLÓGICAS: BRAVO-CONCHOS, SAN FERNANDO-SOTO LA MARINA, PÁNUCO Y EL SALADO.

RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:

CONSORCIO FORESTAL DEL NORTE DE MEXICO

Colaboración:

Dr. Marcelo Zepeda Bautista, Dr. Ismael Cabral Cordero, Ing. César Augusto Barragán Santiago, M.C. Claudia Platas Villanueva, M.C. Dafne Ma. Abrego Dávila

FECHA: NOVIEMBRE DE 2011



1.	INTRODUCCION	1
1.1	Antecedentes	1
1.2	Organización	2
1.3	Proceso de planificación	7
1.4	Coordinación y concertación	9
1.5	Usos potenciales y alcance del ERF.....	12
2.	MARCO DE REFERENCIA.....	13
2.1	Nacional.	13
2.2	Estatal.....	16
3.	DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCION DE LA UMAFOR.....	22
3.1	Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.....	22
3.2	Aspectos físicos.....	28
3.3	Aspectos biológicos.....	49
3.4	Uso de suelo y vegetación	81
3.5	Recursos forestales.....	83
3.6	Aprovechamiento maderable e industria forestal.....	137
3.7	Cultura forestal y extensión.....	153
3.8	Educación, capacitación e investigación.....	155
3.9	Aspectos socioeconómicos.....	157
3.10	Tenencia de la Tierra.....	193
3.11	Organización para la conservación y desarrollo forestal.....	194
3.12	Infraestructura de caminos existente y requerida	196
4.	ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR 1901.....	197
4.1	Bases del análisis.....	197
4.2	Problemas de la región.....	198
4.3	Análisis de fortalezas y debilidades.....	198
5.	LINEAMIENTOS DE POLITICA POR APLICAR.....	199
6.	OBJETIVOS DEL ERF.....	206
7.	ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	208
8.	ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR.....	218
8.1	Solución a los problemas fundamentales.....	218
8.2	Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.....	222
8.3	Programa de producción forestal maderable y no maderable	225
8.4	Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	229
8.5	Programa de plantaciones forestales comerciales	236
8.6	Programa de protección forestal	236
8.7	Programa de conservación y servicios ambientales	240
8.8	Programa de restauración forestal.....	243



8.9	Programa de cultura forestal y extensión.....	246
8.10	Programa de educación, capacitación e investigación	248
8.11	Programa de evaluación y monitoreo	252
9.	SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.....	254
9.1	Programas de manejo forestal.....	255
9.2	Plantaciones forestales comerciales.....	257
9.3	Productos no maderables	258
9.4	Manifestaciones de impacto ambiental	260
9.5	Documentación forestal.....	261
9.6	Gestión de apoyos y subsidios	261
10.	ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF	263
10.1	Organización de los silvicultores y productores	263
10.2	Servicios técnicos y profesionales.....	265
10.3	Industria forestal.....	267
10.4	Organizaciones no gubernamentales	268
10.5	Otros participantes	268
11.	MECANISMOS DE EJECUCIÓN.....	269
11.1	Acuerdos	269
11.2.	Evaluación y seguimiento	271
12.	PROGRAMA DE INVERSIONES	275
13.	BIBLIOGRAFIA	306



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
CADERS	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CCMSS	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible
CIDA	Agencia para el Desarrollo de Suecia
CO ₂	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
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
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



ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
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 (Fondo Ambiental Mundial)
GPS	Global Position System (Sistema de Posicionamiento Global)
GTZ	Agencia para el Desarrollo de Alemania
IFP	Inventario Forestal Periódico
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IPICT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LAB	Libre a bordo
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
M³r	Metros cúbicos en rollo
MFS	Manejo Forestal Sustentable
NADBANK	Banco de Desarrollo de América del Norte
NAFIN	Nacional Financiera
NOM's	Normas Oficiales Mexicanas



ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
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
PROCYMAF	Programa para el Desarrollo Forestal Comunitario
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PRODUCE	Programa para el Desarrollo
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, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos



ABREVIATURA	ORGANIZACIÓN, INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMAR	Secretaría de Marina
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 (IUCN)
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UMAS	Unidades de Manejo de Vida Silvestre
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
VTA	Volumen Total Árbol
WWF	World Wildlife Fund (<u>Fondo Mundial para la Naturaleza</u>)



Índice de Cuadros

	PAG.
Cuadro 1. Organización nacional para la elaboración de los ERF.	3
Cuadro 2. Organización estatal y regional para la elaboración de los ERF.	4
Cuadro 3. Programa de trabajo para la realización del ERF de la UMAFOR 1901.	6
Cuadro 4. Marco institucional del sector forestal del Estado de Nuevo León	8
Cuadro 5. Número de ejidos y comunidades por municipio en Nuevo León	18
Cuadro 6. Nombre de los municipios de la UMAFOR y clave.	22
Cuadro 7. Regiones hidrológicas y cuencas de la UMAFOR 1901.	23
Cuadro 8. Los CADERS dentro del DDR.	25
Cuadro 9. Número de ejidos y comunidades en la UMAFOR 1901.	26
Cuadro 10. Suelos dominantes en la UMAFOR 1901.	37
Cuadro 11. Uso de la vegetación en la UMAFOR 1901.	57
Cuadro 12. Número de especies vegetales por familia presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la lista roja de la IUCN.	59
Cuadro 13. Número de especies de mamíferos presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.	63
Cuadro 14. Número de especies de aves presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.	65
Cuadro 15. Número de especies de anfibios y reptiles presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.	67
Cuadro 16. Mamíferos.	71
Cuadro 17. Aves.	72



Cuadro 18. Reptiles.	74
Cuadro 19. Anfibios.	77
Cuadro 20. Superficie por uso del suelo y tipo de vegetación por municipio.	82
Cuadro 21. Superficie forestal por municipio.	83
Cuadro 22. Superficie de Bosques por municipio.	84
Cuadro 23. Superficie de Selvas por municipio.	85
Cuadro 24. Superficies de zona semiárida por municipio.	85
Cuadro 25. Existencias volumétricas en bosques.	87
Cuadro 26. Existencias volumétricas en Selvas.	87
Cuadro 27. Incremento anual en volumen de coníferas y latifoliadas en la UMAFOR 1901.	88
Cuadro 28. Zonificación forestal de la UMAFOR 1901.	89
Cuadro 29. Cambios por clase de uso de suelo (1994-2002).	92
Cuadro 30. Plagas presentes en la región durante los años 2006 a 2009.	95
Cuadro 31. Plagas presentes en la región durante el 2008.	96
Cuadro 32. Incendios forestales registrados en la UMAFOR 1901 en el período 2005-2009.	99
Cuadro 33. Incendios forestales registrados en el año 2006.	100
Cuadro 34. Denuncias ante PROFEPA por ilícitos forestales en la UMAFOR 1901.	101
Cuadro 35. Infraestructura de vigilancia forestal.	102
Cuadro 36. Áreas Naturales Protegidas existentes en la UMAFOR 1901.	103
Cuadro 37. Áreas y montañas prioritarias para conservación en la UMAFOR 1901.	105
Cuadro 38. Viveros en el municipio de Aramberri.	105



Cuadro 39. Viveros en el municipio de Dr. Arroyo.	106
Cuadro 40. Viveros en el municipio de Galeana.	106
Cuadro 41. Viveros en el municipio de General Zaragoza.	107
Cuadro 42. Viveros en el municipio de Mier y Noriega.	107
Cuadro 43. Reforestación actual y potencial por municipio.	109
Cuadro 44. Obras de conservación del suelo y agua.	112
Cuadro 45. Principales características y aplicaciones de los métodos de manejo/regeneración de bosques.	114
Cuadro 46. Área bajo manejo con el método en la UMAFOR 1901.	115
Cuadro 47. Tipo de bosque al que se aplica los métodos.	115
Cuadro 48. Principales características de los métodos.	116
Cuadro 49. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR 1901.	118
Cuadro 50. Condiciones de prestación de servicios en la UMAFOR.	119
Cuadro 51. Programas de Manejo Forestal maderable por municipio y grupo botánico en UMAFOR 1901, a diciembre de 2009.	120
Cuadro 52. Información General sobre áreas que no cuentan con programa de manejo forestal.	123
Cuadro 53. Plantaciones Forestales Comerciales dentro de la UMAFOR 1901.	129
Cuadro 54. Potencial del Estado de Nuevo León para captura de Carbono y desempeño Hidráulico.	132
Cuadro 55. Asignación de apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales en el Estado de Nuevo León en el periodo 2003-2006.	134
Cuadro 56. Situación actual de Servicios ambientales en la UMAFOR 1901.	136



Cuadro 57. Tipo de productor por tenencia de la tierra.	138
Cuadro 58. Estimaciones de consumo de madera.	140
Cuadro 59. Volumen de producción forestal maderable.	140
Cuadro 60. Número de industrias forestales.	141
Cuadro 61. Volumen autorizado por municipio.	142
Cuadro 62. Programas de manejo forestal maderable vigentes hasta el 2010 en la UMAFOR 1901.	143
Cuadro 63. Potencial de producción maderable sustentable.	144
Cuadro 64. Distribución de productos de la producción estimada para la UMAFOR 1901.	145
Cuadro 65. Potencial de producción por intensidad de manejo.	147
Cuadro 66. Destino de la producción de madera.	148
Cuadro 67. Precio promedio de productos maderables en Nuevo León (\$/m ³ r).	148
Cuadro 68. Producción y productividad estimada de productos no maderables.	150
Cuadro 69. Programas de manejo forestal no maderable en la UMAFOR 1901.	150
Cuadro 69A. Programas de manejo forestal no maderable vigentes hasta el 2010 en la UMAFOR 1901.	151
Cuadro 70. Permisos y volúmenes de no maderables autorizados.	151
Cuadro 71. Valor de la producción forestal no maderable 2002-2006.	152
Cuadro 72. Unidades de manejo de vida silvestre registradas en la UMAFOR 1901.	153
Cuadro 73. Población total, Índice y Grado de Marginación de los municipios integrantes de la UMAFOR 1901.	160



Cuadro 74. Población total de los municipios de la Unidad Sur 1901.	166
Cuadro 75. Proyección del crecimiento poblacional de los municipios de la UMAFOR 2008 a 2015.	167
Cuadro 76. Intensidad migratoria en la UMAFOR 1901.	168
Cuadro 77. Organizaciones sociales que tienen actividades registradas en el Estado de Nuevo León.	169
Cuadro 78. Tipo de vivienda en la UMAFOR 1901 2005.	170
Cuadro 79. Indicadores de servicios en viviendas UMAFOR 1901.	170
Cuadro 80. Red de carreteras por municipio de la UMAFOR 1901.	171
Cuadro 81. Población con derecho a servicios médicos. UMAFOR 1901 2005.	172
Cuadro 82. Mortalidad e índice de sobrevivencia infantiles 2000. UMAFOR 1901.	173
Cuadro 83. Analfabetismo e índice de escolaridad 2000.UMAFOR 1901.	174
Cuadro 84. Población mayor de cinco años según grado de primaria 2005. UMAFOR 1901.	174
Cuadro 85. Población mayor de cinco años según nivel de escolaridad 2005. UMAFOR 1901.	175
Cuadro 86. Producto Interno Bruto per cápita por municipio 2005. UMAFOR 1901.	191
Cuadro 87. Tipo de tenencia.	193
Cuadro 88. Conflictos agrarios.	193
Cuadro 89. Instituciones y organizaciones en la región.	195
Cuadro 90. Densidad de caminos.	196
Cuadro 91. Fortalezas y debilidades en la UMAFOR 1901.	197



Cuadro 92. Políticas públicas vinculadas al sector forestal.	213
Cuadro 93. Elementos de política que impactan al sector forestal.	214
Cuadro 94. Ejemplo de impactos de las políticas de los sectores relacionados con el forestal.	215
Cuadro 95. Etapas de desarrollo de las regiones forestales.	216
Cuadro 96. Políticas recomendadas e inadecuadas para las regiones que se encuentran en la Etapa de Desarrollo Forestal I, “Una Nueva Frontera”.	217
Cuadro 97. Líneas de acción en el Programa de Control y Disminución de la presión sobre el Recurso Forestal (2008-2025).	223
Cuadro 98. Líneas de Acción estratégica para el Programa de Producción Maderable y no Maderable.	226
Cuadro 99. Líneas de acción en el Programa de Abasto de Materias Primas, Industria e Infraestructura (2009-2025).	230
Cuadro 100. Líneas de acción en el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales (2009-2025).	234
Cuadro 101. Líneas de acción en el Programa de Protección Forestal (2009-2025).	237
Cuadro 102. Líneas de acciones estratégicas del Programa de Conservación y Servicios Ambientales (2009-2025).	241
Cuadro 103. Líneas de acción en el Programa de Restauración Forestal (2009-2025).	244
Cuadro 104. Líneas de acción en el Programa de Cultura y Extensión (2011-2025).	247
Cuadro 105. Líneas de acción en el Programa de Educación, Capacitación e Investigación (2009-2025).	249
Cuadro 106. Líneas de acción en el Programa de Evaluación y Monitoreo (2009-2013).	253



Cuadro 107. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales.	265
Cuadro 108. Padrón de la industria forestal en la región.	267
Cuadro 109. Criterios e indicadores en la región.	272
Cuadro 110. Distribución del costo de la ejecución del ERF, por fuente de aportación y periodo de planeación.	276
Cuadro 111. Costos de la ejecución del ERF por programa (se anexa hoja de Excel con información detallada).	280
Cuadro 112. Organismos internacionales que apoyan proyectos de desarrollo forestal sustentable.	284
Cuadro 113. Apoyos del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad (FONAES) de la Secretaría de Economía.	287
Cuadro 114. Apoyos de la Secretaría de Economía.	291
Cuadro 115. Apoyos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.	292
Cuadro 116. Programas de apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL vinculados al sector forestal.	293
Cuadro 117. Programas de apoyo de la Secretaría de la Reforma Agraria vinculados al sector forestal.	294
Cuadro 118. Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT vinculados al sector forestal.	295
Cuadro 119. Programas del Banco de México vinculados al sector forestal.	296
Cuadro 120. Apoyos de la Fundación Ford vinculados al sector forestal.	296
Cuadro 121. Fundación PRODUCE. Posibles apoyos al sector forestal.	297
Cuadro 122. Fondo Mexicano de Conservación de la Naturaleza. Posibles apoyos al sector forestal.	297
Cuadro 123. Fondos Sociales BANAMEX. Posibles apoyos al sector forestal.	298



Cuadro 124. FIRA. Posibles apoyos al sector forestal.	298
Cuadro 125. Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT. Posibles apoyos al sector forestal.	298
Cuadro 126. Programas de Nacional Financiera (NAFIN) vinculados al sector forestal.	299
Cuadro 127. Programas del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos BANOBRAS vinculados al sector forestal.	299



Índice de Figuras

	PAG.
Figura 1. Ubicación de los ERF en los Sistemas de Planeación Nacional y Estatal.	7
Figura 2. Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) del estado de Nuevo León. Elaborado por el personal del proyecto.	21
Figura 3. Regiones y Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1901.	24
Figura 4. Ubicación de la UMAFOR 1901 con división municipal.	27
Figura 5. Climas de la UMAFOR 1901.	28
Figura 6. Mapa de temperaturas promedio de la UMAFOR 1901.	29
Figura 7. Mapa de precipitación promedio de la UMAFOR 1901.	30
Figura 8. Mapa de geología de la UMAFOR 1901.	33
Figura 9. Mapa de la fisiografía de la UMAFOR 1901.	34
Figura 10. Mapa de elevaciones de la UMAFOR 1901.	35
Figura 11. Ubicación de las montañas de la UMAFOR 1901.	36
Figura 12. Mapa de suelos de la Región UMAFOR 1901 del Estado de Nuevo León.	38
Figura 13. Mapa de las cuencas hidrológicas de la Región UMAFOR 1901 del Estado de Nuevo León.	46
Figura 14: Mapa de las subcuencas hidrológicas de la Región UMAFOR 1901 del Estado de Nuevo León.	47
Figura 15. Tipos de vegetación presentes en la UMAFOR 1901.	50
Figura 16. Distribución de los tipos de vegetación y otros usos del suelo en la UMAFOR 1901.	86
Figura 17. Zonificación forestal de la UMAFOR 1901.	91
Figura 18. Clasificación de las entidades federativas de acuerdo a las Regiones Socioeconómicas del INEGI.	158
Figura 19. Regiones Socioeconómicas del INEGI por municipios en el Estado.	159



Resumen Ejecutivo

CLAVE: 1901

ESTADO: Nuevo León

MUNICIPIOS: Aramberri, Doctor Arroyo, Galeana, General Zaragoza y Mier y Noriega.

SUPERFICIE TOTAL: 1'688,125.35 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 1901 es de 1'688,125.35 ha y se localiza al sur del estado en las coordenadas geográficas 100° 40' 18.5'' y 100° 20' 59.7'' Longitud Oeste y 25° 16' 10.3'' y 23° 09' 50.6'' Latitud Norte. Donde se ubican las Regiones Hidrológicas Bravo-Conchos, San Fernando-Soto la Marina, Pánuco y El Salado.

La UMAFOR tiene una población total de 99,671 habitantes, en 999 localidades. La propiedad social está conformada por 286 ejidos y 23, 805 ejidatarios (Cuadro 8).

Los tipos de clima existentes en la UMAFOR son los siguientes (Figura 4): Muy cálido Semiseco (BS1hx), Muy cálido semiseco (BS1(hw)), Semicálido semiseco (BS(hx)), Semicálido seco (BSo(hx)), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (AC(w)), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (ACw0), Templado subhúmedo con lluvias en verano (C(w1)). La temperatura media anual en la mayor parte de UMAFOR 1901 varía entre los 16 y 18 ° C. Mientras la temperatura media anual oscilan entre los 10 y 22 ° C.



La precipitación en la UMAFOR se encuentra entre los 200 y los 1200 mm anuales, donde predominan las regiones con 200 y 400 mm (semiárido).

La UMAFOR 1901 se ubica en áreas con materiales del Cretácico Medio y Pleistoceno, con rocas sedimentarias, y también pueden encontrarse zonas del Cretácico Superior, con rocas sedimentarias, y del Jurásico con lutitas, limonitas areniscas y calizas limo arcillosas con permeabilidad de baja a media.

En la UMAFOR 1901 se localizan las siguientes montañas: Cerro El Potosí (3,700 msnm), Sierra Peña Nevada (3,540 msnm), Cerro El Viejo (3,500 msnm), Cerro Grande de la Ascensión (3,200 msnm) y Sierra los Toros (3,200 msnm).

Aspectos biológicos

El estado de Nuevo León presenta una alta diversidad de flora y fauna, principalmente en la Sierra Madre Oriental que proporciona una gran variedad de condiciones climáticas, bióticas, tipos de suelo, hidrología y geología (Rzedowski, 1993).

Los ecosistemas y hábitats presentes en la UMAFOR 1901 con más especies endémicas, es primordial establecerlos como prioritarios y estratégicos, estos son: Cerro El Potosí, en Galeana y Sierra Peña Nevada entre Dr. Arroyo del estado de Nuevo León y Miquihuana, en Tamaulipas. El Cerro El Potosí (Área Natural Protegida estatal desde el 2001, además de ser Montaña Prioritaria de Conafor) y cimas que se encuentra arriba de los 3,000 msnm, presentan al menos 18 especies endémicas de plantas, entre las que sobresale la presencia del pino enano (*Pinus culminicola*) y del cedro enano (*Juniperus monticola*).

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 (*Athene cunicularia hypugaea*), el gorrión de pastizales o de Worthen (*Spizella wortheni*) (SEMARNAT, 2004; DOF, 2001). En 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 1901 tiene una superficie de 1'688,125 hectáreas, donde 165,606 son para agricultura, 53,304 de pastizal, 217,428 de bosque y 1'060,173 de zonas semiáridas.

Cabe apuntar que se encontró una diferencia de 2,081 hectáreas entre las calculadas con el paquete *Arc-View* y las reportadas por INEGI (2008) en el Anuario Estadístico para el Estado de Nuevo León. Sin embargo, se mantienen las cifras oficiales para evitar discrepancia con la información que manejan las diferentes dependencias con injerencia en el área de la envolvente de la UMAFOR 1901.

Existencias totales de madera e incremento para grupos principales de especies

La superficie de todos los tipos de vegetación representa el 86.8 % de la superficie total de la Unidad; si sólo se considera la de bosques de coníferas y latifoliadas, ésta es el 13.3 % del total. El crecimiento maderable en la UMAFOR 1901 corresponde a 49,943 m³ anuales.

Superficie de las zonas de conservación, producción y restauración

En la UMAFOR 1901 destaca la vegetación de zonas áridas, con más de 1'060,173 ha, los terrenos forestales degradados, con 300,000 ha y las tierras de uso agropecuario con más



de 200,000 ha. Cabe mencionarse también las casi 26, 000 ha en diferentes categorías de áreas naturales protegidas de competencia estatal.

Tasa anual de deforestación y degradación forestal

En la Unidad puede resaltarse la pérdida de aproximadamente 15,000 ha de vegetación de zonas áridas, con una tasa anual de 2,000 ha, principalmente de matorral xerófilo, debido al uso para leña y/o transformación a uso ganadero. La pérdida de terrenos arbolados fue relativamente baja casi 2,000 ha.

Superficie afectada por incendios

Durante el período 2005-2009 se registraron un total de 124 incendios forestales, pero estos únicamente ocurrieron en tres municipios, los cuales fueron: Aramberri, Galeana y General Zaragoza. La mayor superficie afectada por incendios se ubicó en General Zaragoza, la cual fue de 1,154.50 ha.

Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales

En el año 2007 un total de 8,104 ha fueron afectadas por descortezadores, muérdagos, defoliadores y epífitas. Cabe mencionar que esta superficie fue la más alta en comparación con los años 2005 y 2006. Es importante señalar que de las 8,104 ha afectadas, 8,004 cuentan con algún tipo de tratamiento de control.

Principales indicadores del potencial de servicios ambientales

El estado de Nuevo León presenta un potencial de captura de Carbono de 51,616 ha, mientras que en captura de agua son 84,972 ha del total de la UMAFOR, respectivamente.



Se asignaron apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de pago por servicios ambientales en el Estado de Nuevo León, en Dr. Arroyo, Aramberri y Galeana, en orden de importancia (Cuadro 31) siendo Galeana fue el que presentó la mayor superficie apoyada durante el periodo 1999-2010. Cabe destacar que recientemente en el año 2011 se apoyaron a seis predios localizados dentro de la UMAFOR 1901.

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. Estas acciones humanas son realizadas de manera no apropiada, las que 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 1901 cuenta con la Asociación de Silvicultores del Sur, cuyo principal objetivo es la capacitación, la transferencia de tecnologías, para con ello incrementar la productividad e ingresos de los poseedores de predios. Asimismo, 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

La producción maderable promedio anual en el año 2009 fue de 8,801 m³, de los cuales el 83% pertenecen a coníferas y latifoliadas. Los volúmenes totales más altos fueron para el municipio de Galeana y General Zaragoza.

Potencial de producción maderable y no maderable sustentable

De acuerdo con las superficies productivas para las diferentes formaciones arboladas presentes en la UMAFOR 1901, que no incluyen la vegetación de zonas áridas, y utilizando incrementos anuales promedio entre formaciones cerradas y abiertas, se pueden asumir tres diferentes escenarios de producción (bajo, medio y alto) y tres períodos de tiempo. En el nivel de intensidad bajo, el 78% corresponde a bosques de coníferas y bosques mixtos, siendo que estos tipos de vegetación son los más productivos. En cambio, para el nivel de intensidad medio y alto solamente 68% corresponde al bosque de coníferas y latifoliadas.

Balance potencial maderable/industria

63,768 m³ de producción en el nivel de intensidad bajo corresponden a Selva Comunes tropicales. Mientras que en el nivel de intensidad medio tiene una producción de 134,710 m³, correspondiendo 35,739 m³ al bosque de coníferas y 98,971 m³ al bosque de coníferas con latifoliadas. Para el nivel de intensidad alto no se contemplan formaciones de producción.



Población total, urbana y rural

En la UMAFOR 1901 se registra una población total de 99,671 habitantes. La mayoría de los municipios presentan crecimientos negativos, esto debido a las tasas de migración altas, como se verá más adelante; tres municipios presentan tasas negativas cercanas al 10% (Aramberri, Dr. Arroyo y Mier y Noriega). Se considera que esta situación se podría reducir si se incrementa el manejo sustentable de los recursos forestales. El único que presentó una tasa de crecimiento positiva fue el municipio de General Zaragoza.

Empleo e ingreso forestal y porcentaje del total

Las principales actividades económicas son fundamentalmente del sector primario, destacando la agricultura y la ganadería, el comercio, el turismo rural y aprovechamiento forestal y de fauna silvestre. El índice de PIB per cápita, que compara a los municipios a nivel nacional, se encuentra alrededor del 0.50 en la mayor parte de la región.

Porcentaje de servicios principales

En la estadística sobre los tipos de vivienda con los cuales se cuenta en la UMAFOR 1901, se puede observar que un alto porcentaje de sus habitantes cuenta 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

Los municipios con mayor actividad agrícola son Dr. Arroyo y Galeana, en actividad ganadera igualmente es Dr. Arroyo, mientras que en actividad forestal se encuentra el municipio de Galena y General Zaragoza.



Densidad de caminos y necesidades

Se pudo observar que existe muy poca superficie de caminos troncales federales teniendo un total de 228 km. En lo que se refiere a las carreteras alimentadoras estatales se encontró que del total, el cual es de 485 km, más de 60% se encuentra en los municipios de Aramberri y Galeana. Por último, los caminos rurales revestidos presentan una superficie de 1,615.9 km y más de 75% se localiza en los municipios de Galeana y Dr. Arroyo.

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 y cadena productiva del mezquite.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA POR APLICAR

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable menciona en el artículo 30 “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 le 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 (1901) de Nuevo León son: 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 y 9) 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 1901 y que atañen directamente al retraso en el manejo sustentable de sus recursos naturales son los siguientes: Carencia de ordenamientos territoriales, falta de organización, carencia de asistencia técnica



suficiente y de calidad, fuerte deterioro de los recursos naturales de la región y carencia de un sistema de extensión, divulgación y transferencia de tecnología.

Carencia de ordenamientos territoriales

El objetivo es conocer detalladamente el uso potencial de la superficie total de la UMAFOR 1901, teniendo como estrategias: promover la aplicación de la legislación en cuanto a ordenamiento territorial, realizar un estudio de zonificación de la región con el criterio dominante de cuencas hidrológicas, realizar el inventario de los recursos naturales y de paisaje de la UMAFOR, elaborar estudios de potencial productivo y de uso adecuado del suelo en la región.

Falta de 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.

Carencia de asistencia técnica suficiente y de calidad

Los objetivos principales son, aumentar la oferta de servicios técnicos y mejorar la calidad de los mismos, bajo las siguientes estrategias: asignar técnicos a las organizaciones a través de subsidios, establecer reglas claras sobre la calidad de la prestación de servicios técnicos y su remuneración, crear un programa de capacitación de PST que laboren directamente para la UMAFOR 1901, apoyar el fortalecimiento de los despachos de PST, y



consolidar carreras de especialista forestales y postgrados en manejo de recursos naturales.

Se buscará la creación y fortalecimiento de una dirección técnica forestal en la UMAFOR 1901, que realice estudios técnicos necesarios para detonar el desarrollo forestal en la misma, contando con la asesoría del personal técnico de la Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores (CONOSIL).

SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

De la información obtenida durante la formulación del Estudio Regional Forestal, se deriva la necesidad de apoyar la simplificación de diversos trámites, principalmente los que requieren de formulación de estudios, programas o técnicos justificativos en cada caso, y abatir los costos de los mismos para los productores forestales.

ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

El ERF requiere de las principales organizaciones participantes en el sector forestal del estado para su ejecución como: las organizaciones de silvicultores y productores; los servicios técnicos y profesionales, privados y de la UMAFOR; la industria forestal; las organizaciones no gubernamentales; y otros participantes.

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 Desarrollo Agropecuario 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. INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

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

La LGDFS establece la Unidad de Manejo Forestal, en el artículo 112, menciona que la Comisión, en coordinación con las entidades federativas, delimitará 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 señala que se promoverá la organización de los productores forestales cuyos predios estén ubicados dentro de la UMAFOR, y estipula que dicha organización deberá realizar entre otros aspectos, estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal en sus diversas modalidades a nivel predial.

Para el cumplimiento de lo anterior, la Comisión Nacional Forestal ha realizado diferentes acciones, entre las principales se encuentran: la delimitación de 218 UMAFORES en todo el país, la promoción para la organización de las asociaciones de silvicultores en cada UMAFOR, el diseño, lanzamiento y operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la autogestión Silvícola PROFAS, y la operación de ventanillas únicas en materia de gestión forestal.

Con la previsión de los Estudios Regionales Forestales (ERF), la CONAFOR ha emprendido una serie de acciones para su elaboración y posterior ejecución de los mismos, que buscan el fortalecimiento de las organizaciones de silvicultores del país, por región o UMAFOR.



Este esfuerzo comprende una Guía detallada y lineamientos para elaborar los ERF, la preparación de Términos de Referencia (TER's), así como la capacitación inicial de los encargados de participar en todas las fases de los ERF.

Los ERF pretenden ser una de las bases para articular a los silvicultores, industriales forestales, profesionales, prestadores de servicios técnicos y las acciones de los tres niveles de gobierno, así como para ordenar las diferentes actividades forestales hacia un manejo forestal sustentable.

En Nuevo León, la Unión Forestal del Estado de Nuevo León, se ha involucrado de manera directa en la elaboración de los ERF, adoptando los términos de referencia generados por la CONAFOR (organismo que aporta los recursos económicos para la elaboración de los ERF) y contemplando en dicha elaboración un amplio diagnóstico socioeconómico y planes estratégicos regionales, con el fin de identificar, desde ahora, el mejor camino para implementar la ejecución del ERF.

1.2. Organización

En el Cuadro 1 se ilustra la organización para conformar el ERF, se espera una participación importante de los tres niveles de gobierno, Federal, Estatal y Municipal, así como de los diferentes tipos de interesados.



Cuadro 1. Organización nacional para la elaboración de los ERF

ORGANIZACIÓN NACIONAL	
PARTICIPANTE	FUNCIONES ESPECÍFICAS
CONAFOR	Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de los ERF. Aportación de recursos para su elaboración
SEMARNAT	Validación normativa de los ERF.
CONSEJO NACIONAL FORESTAL	Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF.
COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES, PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS, CONSULTORES Y DIRECCIONES TÉCNICAS DE LAS UMAFORES	Elaboración y aplicación de los ERF y de Programas de Manejo; capacitación para el manejo y operación de los SIG.

Fuente: Modificación propia de la Guía para Elaborar los ERF

La elaboración de los ERF de la UMAFOR 1901 se inició en el año 2006 al asignarse los recursos económicos y en el 2008 se asignaron recursos para la elaboración de los SIG, por el Comité Técnico Estatal de ProÁrbol de Nuevo León.

En este sentido, en el Cuadro 2 se describen las organizaciones participantes y las funciones respectivas que conforman los ERF en el estado de Nuevo León.



Cuadro 2. Organización estatal y regional para la elaboración de los ERF

ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL	
PARTICIPANTE	FUNCIONES ESPECÍFICAS
GERENCIAS CONAFOR	Coordinación y supervisión de los ERF a nivel Estatal. Capacitación y seguimiento a la aplicación de los ERF.
SEMARNAT	Validación de los ERF a nivel estatal.
GOBIERNO ESTATAL	Participación en la integración y seguimiento de los ERF.
MUNICIPIOS	Participación en los consejos Micro-regionales para la consulta y validación de los ERF. Apoyo para la ejecución de los ERF.
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF.
CONSEJO MICROREGIONAL FORESTAL	Participación en la integración y validación de los ERF, con información y formulación de propuestas programáticas.
ASOCIACIONES DE SILVICULTORES	Participación directa en la elaboración y validación de los ERF. Ejecutores directos y gestión de acciones y recursos necesarios.
COLEGIO DE INGENIEROS FORESTLES, PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS, CONSULTORES Y DIRECCIONES TÉCNICAS DE LAS UMAFORES	Elaboración y aplicación de los ERF y de Programas de Manejo; capacitación para el manejo y operación de los SIG.

Fuente: Modificación propia de la Guía para Elaborar los ERF



Como se puede observar, la elaboración de los Estudios Regionales Forestales comprende un proceso de captura de información, vinculación y análisis, con la finalidad de estar en condiciones de establecer un diagnóstico forestal de la UMAFOR, y finalmente poder diseñar los Programas Regionales Sustantivos.

Para lo anterior, fue necesario reunir a un equipo interdisciplinario con la finalidad de afrontar la tarea en forma adecuada por parte de la consultoría y además elaborar un programa de trabajo que se presenta en el Cuadro 3, que finalmente fue apoyado por personal técnico de la Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores (CONOSIL).



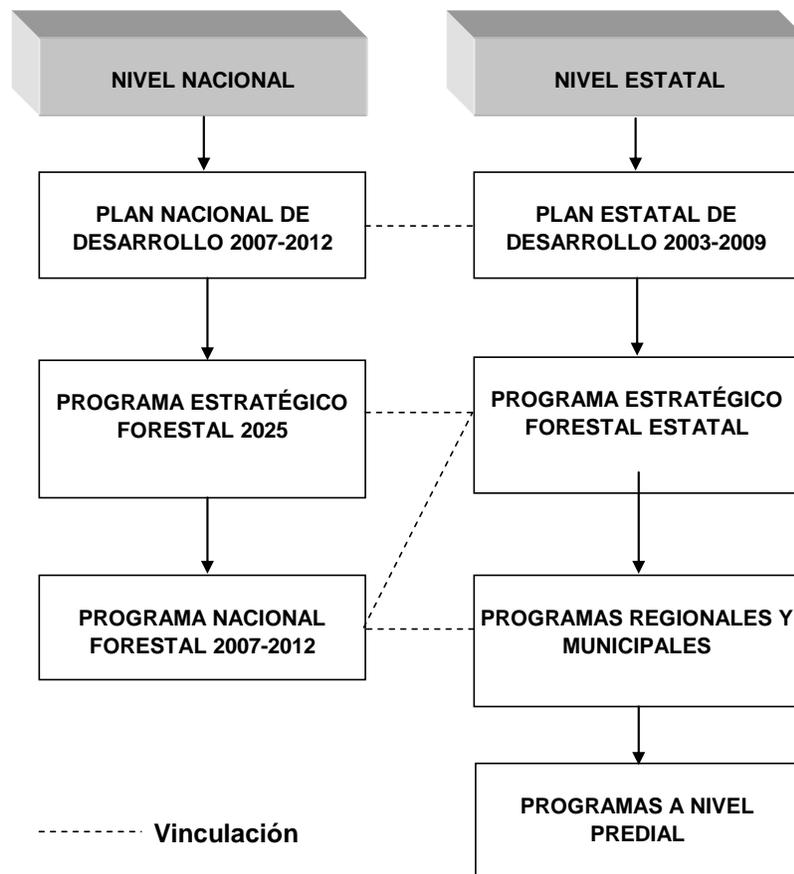
Cuadro 3. Programa de trabajo para la realización del ERF de la UMAFOR 1901.

ACTIVIDAD	MES / SEMANA																							
	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
	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	X	X	X	X																				
Obtención de la información existente					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
Obtención de información adicional																			X	X				
Consulta con participantes													X	X										
Integración y procesamiento de la información														X	X	X	X	X	X	X				
Análisis de la información y elaboración de los programas regionales																	X	X	X	X	X			
Integración de la memoria final																					X	X	X	
Validación por los participantes																								X
Ajuste final y aprobación																								X

Nota: Se considera como fecha de inicio del trabajo el 1 de octubre de 2006

1.3. Proceso de planificación

Dentro de los Sistemas Nacional y Estatal de Planificación Forestal, los ERF se ubican dentro del Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF), del Programa Nacional Forestal 2007-2012 (PNF), el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009 y del Plan Estratégico Participativo para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nuevo León, como se indica en la Figura 1.



Fuente: Modificación propia de la Guía para Elaborar los ERF

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



La idea principal es que todas las políticas y programas se encuentren alineados para identificar fácilmente las estrategias y programas a seguir, así como las fuentes de apoyo posibles. La coordinación debe darse entre diferentes secretarías federales y/o estatales cuya conformación se presenta en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Marco institucional del sector forestal del Estado de Nuevo León

NIVEL	DEPENDENCIA	FUNCIÓN
FEDERAL	Delegación de la SEMARNAT en Nuevo León	Constituir una política Estatal de Protección Ambiental
FEDERAL	Delegación de la PROFEPA en Nuevo León	Incrementar los niveles de observación de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en la materia.
FEDERAL	Gerencia Estatal de la CONAFOR	Conservación, aprovechamiento y restauración forestal; aplicación de la política para el desarrollo forestal.
FEDERAL	SEDENA	Participa en las labores de producción de planta en vivero, labores de reforestación y combate de incendios forestales.
ESTATAL	CONACyT a través de SEP	Lleva a cabo las labores de educación e investigación y cursos de capacitación.
ESTATAL	SAGARPA a través de INIFAP	Lleva a cabo las labores de educación e investigación y cursos de capacitación
ESTATAL	UANL	Prepara profesionistas en el área forestal y de manejo de recursos naturales. Además realiza importantes investigaciones en el ámbito forestal y ecológico.
ESTATAL	Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León	Es un organismo público descentralizado de participación ciudadana que tiene por finalidad la planeación, participación, fomento, coordinación, ejecución y evaluación de las acciones en materia de desarrollo rural sustentable y productivo del sector agropecuario del estado.



1.4. Coordinación y concertación

El ERF se presenta como una propuesta desarrollada en el marco de los diferentes foros de consulta que existen en el sector forestal, tales como el Consejo Estatal Forestal, las Asociaciones Regionales de Silvicultores, la Cámara de la Industria Forestal, la Asociación Mexicana de Profesionales Forestales, las asambleas ejidales y comunales, los Consejos Municipales de Desarrollo Sustentable, entre otros; por lo cual este debe tener difusión y recoger los diferentes instrumentos que lo validen, modifiquen y enriquezcan en su contenido y en sus propuestas.

Por lo anterior, en este documento, además de la propuesta de zonificación forestal y políticas de manejo, se pretende establecer los principales objetivos a alcanzar en cuanto al tema de coordinación institucional y otros donde es necesaria la concertación entre los actores de futuras actividades y programas de manejo forestal en la región, los objetivos a desarrollar son:

- a) Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- b) Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, para revertir los daños y mejorar el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- c) Aumentar la producción y la productividad forestal de manera sustentable.



-
- d) Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión y su articulación con la industria forestal y los servicios técnicos.
 - e) Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales en la región.
 - f) Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales dando un orden de prioridad vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
 - g) Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
 - h) Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
 - i) Reducir los costos de programas de manejo a nivel predial.
 - j) Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
 - k) Orientar los roles, responsabilidades y organización de los sectores federal, estatal, municipal, social y privado.

Estos objetivos son amplios y ambiciosos, los cuales no pueden cumplirse con la elaboración de un estudio, y para alcanzarlos se requiere de una política de largo plazo y la adopción y participación convencida de los actores involucrados en el sector forestal.

El alcance de cada objetivo muestra la importancia que puede llegar a tener el Estudio Regional Forestal como un documento base, que sirva de guía y referencia para la



planeación y toma de decisiones. Pero al mismo tiempo muestra que si el ERF no refleja las condiciones y prioridades actuales de los silvicultores, industriales, profesionales forestales, municipios y demás actores de este sector, sería muy difícil alcanzar los objetivos y metas planteadas.

Asimismo, estos objetivos reflejan la necesidad de una constante revisión de los logros alcanzados, de tal manera que con base en la evaluación y seguimiento de los mismos y de los problemas para obtenerlos, sea posible mantener actualizado el diagnóstico y, en su caso, reorientar las políticas y acciones.

Otra importante función del ERF es convertirse en punto de referencia para los tomadores de decisiones, por lo que se incluyen en el mismo toda la información utilizada en el diagnóstico para que esta sirva de fuente de información a los principales usuarios del estudio, es decir, para los silvicultores, los prestadores de servicios técnicos, las instituciones relacionadas y al público en general.

La meta de corto plazo debe ser la aprobación del programa por parte de la Delegación de la SEMARNAT en Nuevo León, de manera que a la brevedad posible la información generada durante su elaboración se encuentre disponible para los silvicultores y prestadores de servicios técnicos forestales, así como los criterios generales sobre aprovechamiento, conservación, restauración y protección de los recursos forestales.



1.5. Usos potenciales y alcance del ERF

Los ERF son un instrumento dinámico que puede usarse para consolidar la organización de silvicultores de la región, por medio de diferentes criterios, información clara y organizada, con objetivos y metas comunes, la utilización de instrumentos de gestión simplificados para apoyar la captación de recursos para el MFS, que les permitan conservar y desarrollar sus recursos forestales, y generar empleo e ingreso adicionales. Además apoya a la toma de decisiones del manejo de los recursos naturales, en los aspectos de planeación y programación, uso del suelo forestal, conservación de los recursos forestales, protección forestal, restauración de áreas degradadas, producción maderable y no maderable, comercialización y conservación de servicios ambientales, desarrollo de cultura, educación, capacitación y, por último, la gestión adecuada de los recursos forestales.

En este documento se presenta el informe final del ERF, en el cual se consideran las opiniones y sugerencias de todos los que han participado hasta ahora. Lo anterior no significa que el proceso ha concluido, por el contrario la terminación de este estudio es apenas principio, ya que como se ha señalado, el ERF es una herramienta que debe ser aplicada, evaluada y ajustada permanentemente, por lo que en cualquier momento son procedentes y deseables los ajustes que se consideren necesarios al mismo.



2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1. Nacional.

México cuenta con una extensión territorial de 1'964,375 Km², con una superficie continental de 1'959,248 Km² y una insular de 5, 127 Km², la cual lo ubica en el décimo tercer lugar entre los países de mundo con mayor territorio (INEGI, 2008).

De acuerdo con el Inventario Nacional Forestal de 1994 la superficie forestal del país es de 141.7 millones de ha, lo cual representa 72% del total nacional, correspondiendo 30.4 millones de ha a los bosques (21%) y 26.4 millones de ha a las selvas (19%).

El resto de la superficie de las áreas forestales se componen de: vegetación hidrófila y halófila poseen 4.2 millones de hectáreas lo que constituye 3%, vegetación de zonas áridas 58.1 (41%) y áreas perturbadas 22.6 (16%).

La tasa estimada de deforestación nacional de 1993 al 2010 fue de 340,000 ha anuales en promedio (FAO, 2005).

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 (FAO, 2005).

En base al Anuario Estadístico de la Producción Forestal (Semarnat, 2008), 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 estabilizarse alrededor de la cifra mencionada para 2007.



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 decrecerá hasta casi 23,000 millones de pesos y su contribución se mantendrá ligeramente abajo del 1.1% del total nacional.

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 %). En el 2007 la producción forestal no maderable fue de 62,150 toneladas, un 71.6 % mayor con respecto del año anterior. Los principales productos no maderables que se aprovechan son: resinas (27.4%), fibras (8.5%), gomas (0.1 %), ceras (1.2 %) y otras (62.9 %), donde se incluye tierra de monte.

Por otra parte, en lo referente a la industria forestal, el Anuario Estadístico de la Producción Forestal (Semarnat, 2008), reporta las cifras que aquí se reproducen. La industria contó en el año 2007 con 8,903 empresas forestales, con una capacidad total instalada de 28, 929,512 m³ r y una capacidad total utilizada de 8, 713, 435 m³ r.

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 ascendieron 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 incremento el déficit de la balanza comercial un 55 % con respecto al año 2003. La tendencia de la balanza comercial de productos forestales del año 2003 a 2007 muestra un aumento en el déficit de -3, 599. 246 a -5, 596.751 millones de dólares (Semarnat, 2008).



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 (valor en millones 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, 2008).

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

Sobre el consumo aparente de productos forestales y su tendencia se menciona al aserrío como principal destino de la producción forestal para el año 2004 con 4.9 millones de m³ que representan el 72.4% de la producción total nacional, en segundo lugar con 711 mil m³ se ubican los productos celulósicos, cifra que equivale al 10.6% de la producción del país. En el Plan Estratégico Forestal para México 2025 se han creado tres escenarios posibles del comportamiento del sector forestal en México, uno de ellos es el llamado escenario base, el cual supone que las condiciones en la actualidad prevalecerán a futuro; y dos escenarios de manejo (I y II) al año 2025 (SEMARNAT, 2001).

Con base en los supuestos de cada escenario, se han creado curvas que simulan el comportamiento del total de capital arbóreo cuantificado en millones de m³ y de la superficie total arbolada en millones de hectáreas. En el caso del incremento anual total del capital arbóreo se registra que bajo el escenario base al año 2025 se presentará una caída que ubicará al país en menos de 35 millones de m³, por el contrario en los escenario



de manejo la situación es diferente al aumentar la cantidad de capital arbóreo y llegar a 63.6 Mm³ en el escenario de Manejo I y a 52.1 Mm³ para el escenario de Manejo II.

2.2. Estatal.

En el estado de Nuevo León la superficie arbolada por bosques son 348,637 ha, la cual representa el 6.7 % estatal. La superficie forestal con vegetación de zonas áridas es de 4'542,350 ha, el 87.3 %, y la superficie forestal con áreas perturbadas es de 128,820 ha, el 2.5 % del total (Plan Estratégico Participativo para el Estado de Nuevo León, 2007).

Las existencias maderables de bosques son de 22, 746,725 m³r, con un incremento anual estimado en volumen de coníferas de 100,410 m³r (Plan Estratégico Participativo para el Estado de Nuevo León, 2007).

La producción forestal maderable en el estado para 2007 fue de 42, 133 m³ rollo, con un valor de la producción de 20, 697,900 pesos. Los principales grupos de especies maderables que se aprovechan fueron: pino (27,710 m³ r), tropicales (9, 365 m³r), encino (4, 682 m³r), oyamel (138 m³r) y otras coníferas (238 m³r). Mientras que la producción forestal no maderable es de 4, 433 toneladas, siendo los principales productos no maderables aprovechados, las fibras (3,986 toneladas) y otros productos (447 toneladas).

Según el Anuario 2008 de SEMARNAT el estado de Nuevo León cuenta con 265 Industrias forestales, con una capacidad instalada de 45,540 m³r y una capacidad total utilizada de 25,960 m³r.

No existe un estudio específico sobre la tasa de deforestación del Estado de Nuevo León, y menos aún a nivel de UMAFOR. Sin embargo, por las cifras de cambio de uso de suelo



disponibles en la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado, de enero del 2009 a diciembre del 2010, los cambios de uso de suelo han ascendido a 3, 979.76 ha, que representan el 0.77% anual de las 128, 820 ha perturbadas en el estado y el 0.022% anual, de la superficie con vegetación de zonas áridas estatal.

Según el índice de cubierta forestal, del visor de mapas en línea de la SEMARNAT (<http://infoteca.semarnat.gob.mx/website/estatal/nl/viewer.htm>), la tasa de deforestación apreciable en Nuevo León es reducida y dispersa. Conviene destacar la necesidad de un estudio específico sobre las tasas de deforestación, deterioro y restauración para el estado de Nuevo León a nivel de cada UMAFOR.

El Estado de Nuevo León cuenta con legislación en materia ambiental y forestal. La ley ambiental fue publicada en el periódico oficial del Estado, el 15 de julio del 2005, mediante decreto número 252, con reforma el 27 de noviembre del 2007; mientras que la ley para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nuevo León, por su parte, fue publicada en el periódico oficial del Estado, el 7 de febrero del 2009.

En el estado existen cuatro UMAFORES legalmente constituidas que son: La UMAFOR 1901 Sur con una superficie de 1'688,125.35 ha, La UMAFOR 1902 Centro-Sur con una superficie de 1'047,960.58 ha, la UMAFOR 1903 Noreste con una superficie de 2'220,556.91 ha y la UMAFOR 1904 con una superficie de 1'372,224.92 ha.

En cuanto al régimen de propiedad en el estado existen 593 ejidos y 15 comunidades (Cuadro 5), además de aproximadamente 15,000 pequeños propietarios (Registro Agrario Nacional).

Cuadro 5. Número de ejidos y comunidades por municipio.

MUNICIPIO	EJIDOS	COMUNIDADES
ABASOLO	1	0
AGUALEGUAS	5	1
ALLENDE	0	0
ANAHUAC	14	0
APODACA	1	0
ARAMBERRI	44	0
BUSTAMANTE	2	0
CADEREYTA	32	0
CARMEN	1	0
CERRALVO	0	1
CHINA	3	1
CIENEGA DE FLORES	2	0
DOCTOR COSS	0	0
DOCTOR GONZALEZ	2	1
DR. ARROYO	106	0
GALEANA	109	1
GARCIA	11	0
GENERAL BRAVO	1	0
GENERAL ESCOBEDO	1	0
GENERAL SUAZUA	1	0
GENERAL TERAN	16	0
GENERAL TREVINO	0	0
GUADALUPE	2	0
HIDALGO	1	0
HIGUERAS	0	0
HUALAHUISES	5	0
ITURBIDE	12	0
JUAREZ	2	0

LAMPAZOS DEL NARANJO	7	0
LINARES	69	1
LOS ALDAMAS	2	1
LOS HERRERAS	0	0
LOS RAMONES	4	0
MARIN	1	0
MELCHOR OCAMPO	0	0
MIER Y NORIEGA	12	0
MINA	23	0
MONTEMORELOS	27	0
MONTERREY	2	0
PARAS	3	0
PESQUERIA	8	0
RAYONES	8	0
SABINAS HIDALGO	8	1
SALINAS VICTORIA	8	0
SAN NICOLAS	1	0
SAN PEDRO GARZA GARCIA	0	0
SANTA CATARINA	2	3
SANTIAGO	4	4
VALLECILLO	10	0
VILLALDAMA	5	0
ZARAGOZA	15	0
TOTAL	593	15

En el estado de Nuevo León, los dueños y poseedores de los terrenos forestales han tenido muy escasa participación en el diseño, implementación y evaluación de la planeación de las actividades del sector forestal. Por lo anterior en diciembre del 2007 se elaboró el Plan Estratégico Participativo Para el Desarrollo Forestal Sustentable de Nuevo



León, dicho documento tiene la finalidad de ser un instrumento base para el desarrollo forestal sustentable del estado. Así también se tiene una Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nuevo León que tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales, así como determinar el ejercicio de las atribuciones que en materia forestal le correspondan al Estado y a los municipios.

Actualmente estos dos documentos están disponibles para las dependencias encargadas del sector forestal y sirven como instrumentos de planeación y regularización para dichas instituciones, así como a los dueños y poseedores de predios forestales, esto con el fin de lograr el desarrollo forestal sustentable en el estado de Nuevo León.

Regiones UMAFOR

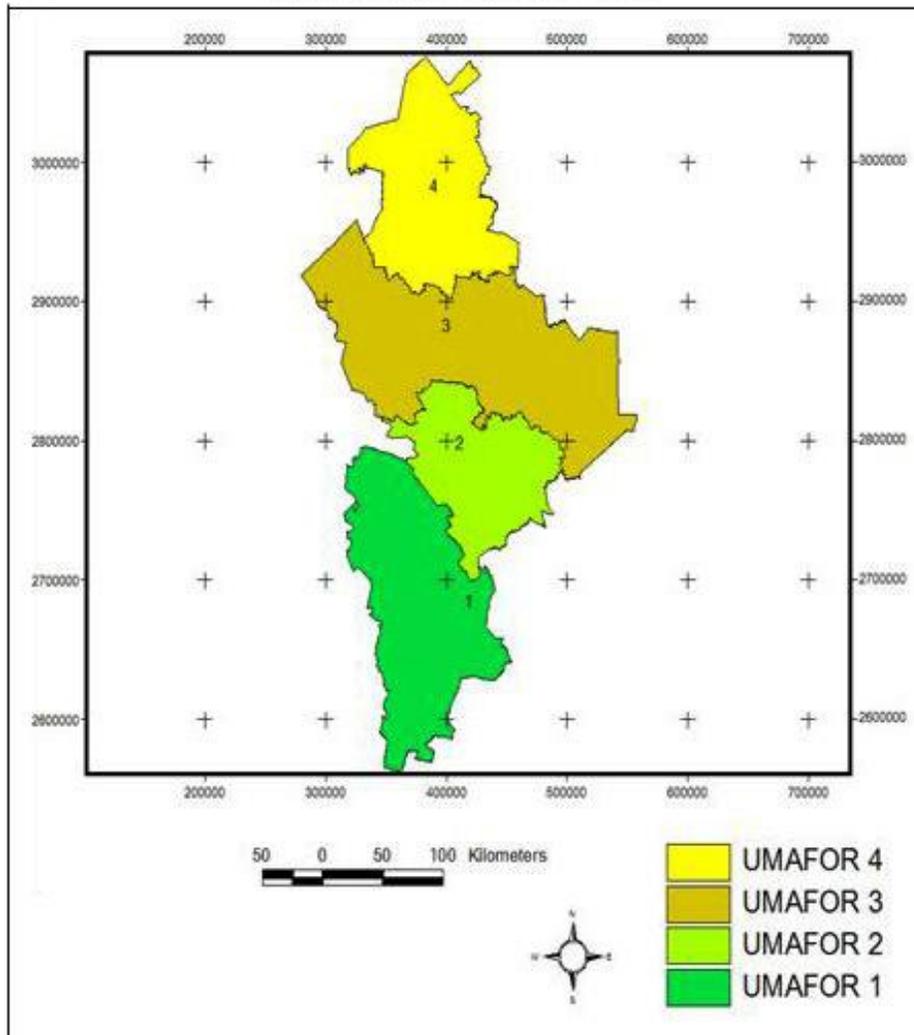


Figura 2. Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) del estado de Nuevo León. Elaborado por el personal del proyecto.



3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.

3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

- Estado: Nuevo León.
- Nombre y/o clave de la UMAFOR: UMAFOR 1901
- Nombre de los municipios de la UMAFOR y clave:

Cuadro 6. Nombre de los municipios de la UMAFOR y clave

Municipio	Clave Municipal	Superficie (ha)
Galeana	19017	688,876.03
Doctor Arroyo	19014	509,110.77
Aramberri	19007	264,239.25
Mier y Noriega	19036	128,037.26
General Zaragoza	19024	97,862.04
	TOTAL	1,688,125.35

Fuente: INEGI. 2008. Anuario Estadístico Nuevo León.

La superficie total de la UMAFOR 1901 es de 1'688,125 ha y se localiza al sur del estado en el sistema de coordenadas UTM 14R 2795841 14Q 2562321 Longitud Oeste y 14R 331653 14Q 361817 Latitud Norte.

La UMAFOR 1901 se encuentra comprendida en las Regiones Hidrológicas San Fernando-Soto La Marina, El Salado, Pánuco y Bravo-Conchos, lo cual también puede observarse en



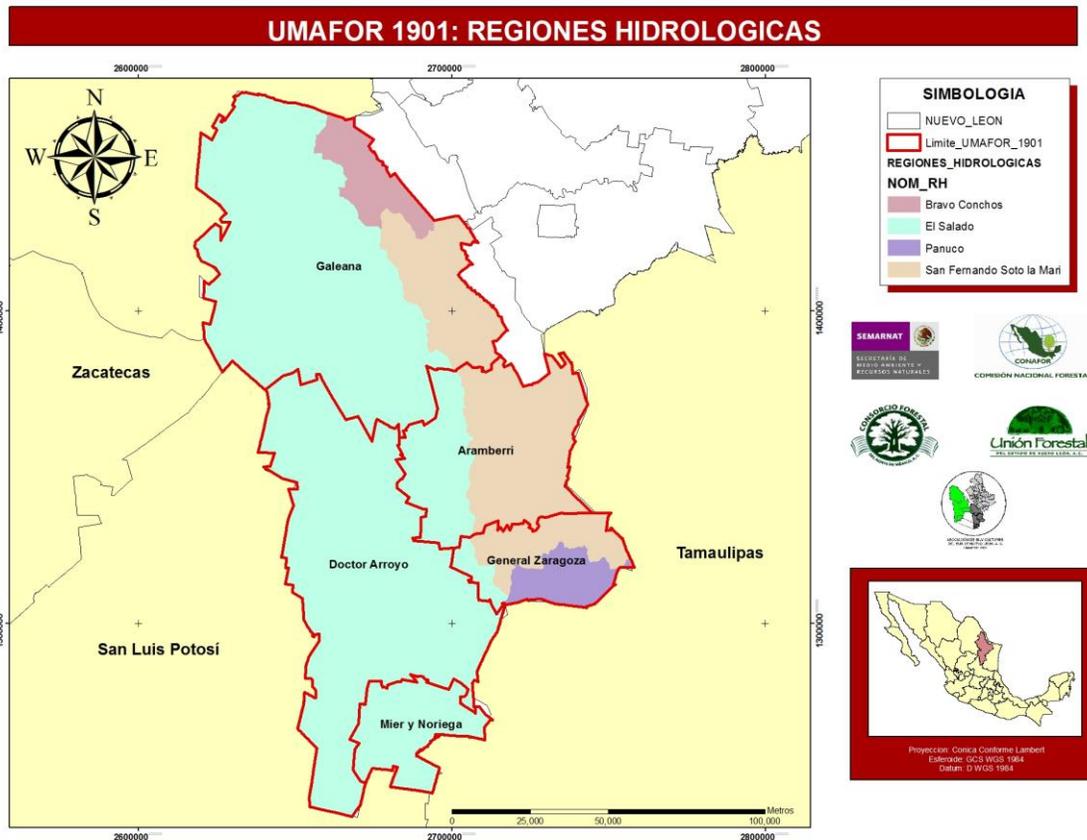
la Figura 3. En el Cuadro 7 se enlistan las regiones hidrológicas y las cuencas correspondientes a cada una de ellas que se localizan dentro del área de la UMAFOR 1901.

Cuadro 7. Regiones hidrológicas y cuencas de la UMAFOR 1901.

Clave de la Región Hidrológica	Nombre de la Región Hidrológica	Clave de la Cuenca	Nombre de la Cuenca
RH 24	Bravo-Conchos	B	R. Bravo-San Juan
RH25	San Fernando-Soto La Marina	B	R. Soto La Marina
RH25	San Fernando-Soto La Marina	D	Rio San Fernando
RH26	Pánuco	B	Río Tamesí
RH37	El Salado	A	Sierra Madre Oriental
RH37	El Salado	B	Matehuala
RH37	El Salado	C	Sierra de Rodríguez
RH37	El Salado	G	P. San José- Los Pilares y Otras
RH37	El Salado	H	Sierra Madre

Fuente: INEGI. 2008. Anuario Estadístico Nuevo León.

Figura 3. Regiones y Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1901.
 Información detallada de la UMAFOR 1901, 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 Galeana con la clave 103. Los CADERS dentro del DDR se describen en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Los CADERS dentro del DDR.

CADERS	
Clave	Clave
No. 1	Galeana
No. 2	San Rafael
No. 3	El Potosí
No. 4	Aramberri
No. 5	Dr. Arroyo
No. 6	Santa Ana

Fuente: SAGARPA DELEGACION NUEVO LEON.

- Proyectos de Montañas Prioritarias.

En el 2005 se entregó, a la Comisión Nacional Forestal, el Programa Operativo de Gestión de la Sierra del Potosí, en los municipios de Galeana y Rayones, Nuevo León. El trabajo fue realizado dentro de la Gerencia Regional VII Cuencas Centrales y consta de 108 páginas. En las conclusiones se menciona que el Cerro El Potosí (Área Natural Protegida Estatal desde el 2001) y montañas que se encuentra arriba de los 3,000 m presentan al menos 18 especies endémicas de plantas, entre las que sobresale la presencia del pino enano (*Pinus culminicola*) y del cedro enano (*Juniperus monticola*), sustento suficiente para establecer como otra montaña prioritaria y estratégica la Sierra Peña Nevada en los límites de Dr. Arroyo, Nuevo León y Miquihuana, Tamaulipas (Cabral, 2005).



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

Se identificaron dos de estas, una localizada en Galeana, NL., con clave número 19024, ubicada en la calle Insurgentes, interior A, en Col. 25 de Enero. Así como la Asociación de Silvicultores del Sur de Nuevo León, ubicada en el centro del municipio de General Zaragoza, con la Clave UMAFOR 1901.

- Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR

La UMAFOR tiene una población total de 99,671 habitantes, en 999 localidades. La propiedad social está conformada por 286 ejidos y una comunidad (Cuadro 9).

Cuadro 9. Número de Ejidos y comunidades en la UMAFOR 1901.

Municipio	Ejidos	Comunidades
Galeana	109	1
Aramberri	44	
Doctor Arroyo	106	
General Zaragoza	15	
Mier y Noriega	12	
Total	286	1

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

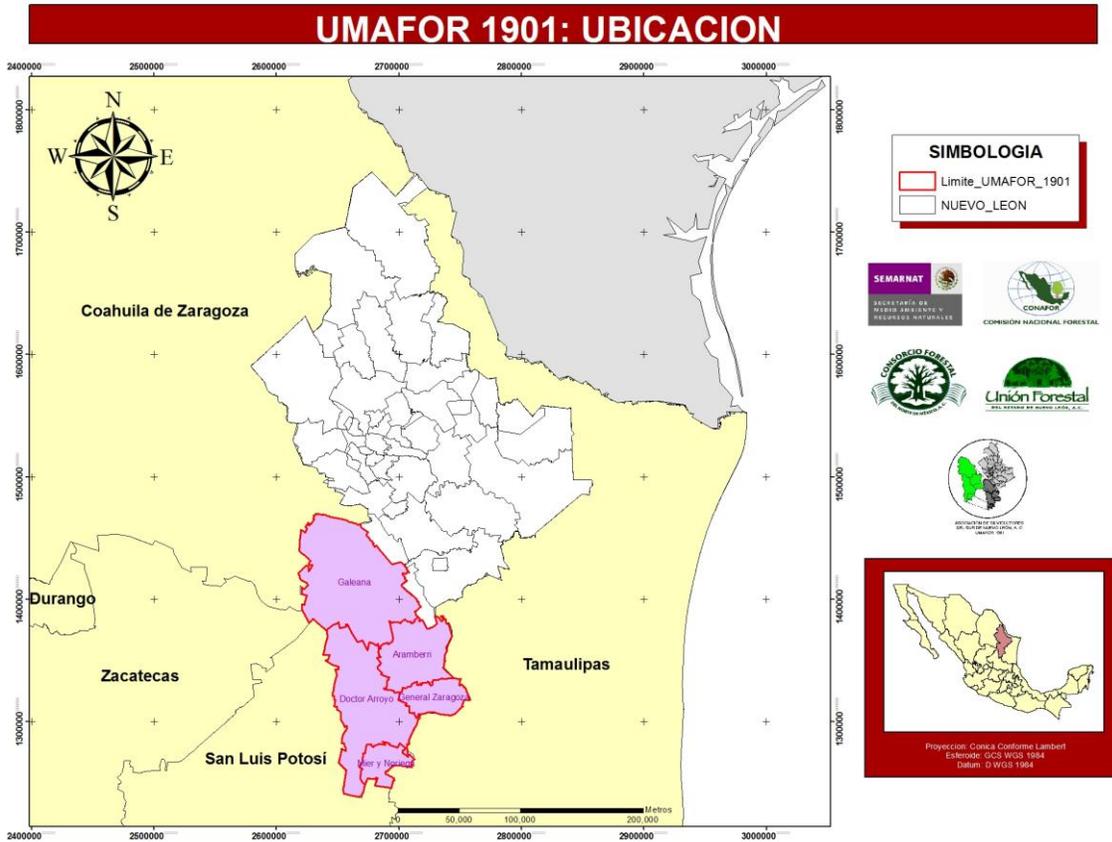


Figura 4. Mapa con la ubicación de la UMAFOR 1901 y división municipal.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

3.2. Aspectos físicos.

a) Clima.

Los tipos de clima existentes en esta UMAFOR son los siguientes (Figura 5): Muy cálido Semiseco (BS1hx), Muy cálido semiseco (BS1(hw)), Semicálido semiseco (BS(hx)), Semicálido seco (BSo(hx)), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (AC(w)), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (ACw0), Templado subhúmedo con lluvias en verano (C(w1)).

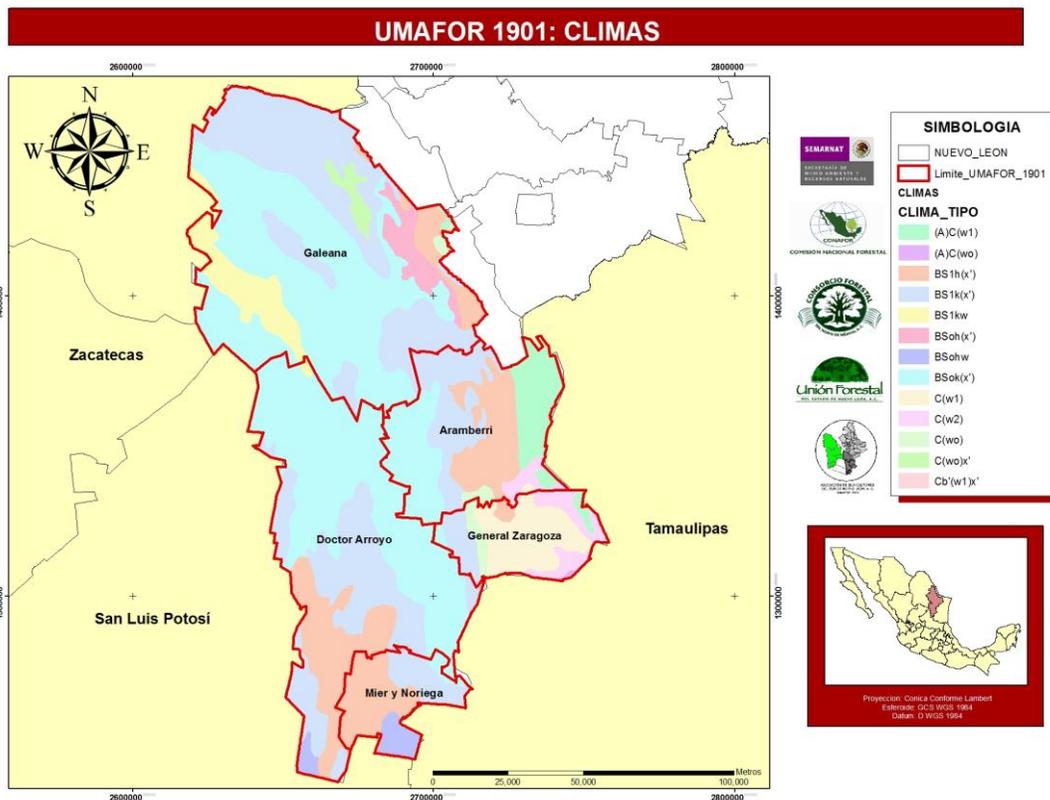


Figura 5. Climas de la UMAFOR 1901

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Temperaturas promedio

La temperatura media anual que existe en la mayor parte de UMAFOR 1901 se encuentra entre los 16 y 18 grados centígrados, cabe mencionar que la temperatura media mensual oscila entre los 10 y 22 grados centígrados. Las medias mensuales de los años más fríos se registran para la estación Ciénaga del Toro en el mes de febrero de 1984 con 8.8°C y en el Rusio en diciembre de 1990 con 7.5°C, ambas ubicadas en Galeana, NL. La temperatura media mensual del año más caluroso se registró en el Rusio en diciembre de 1968 con 26.4°C.

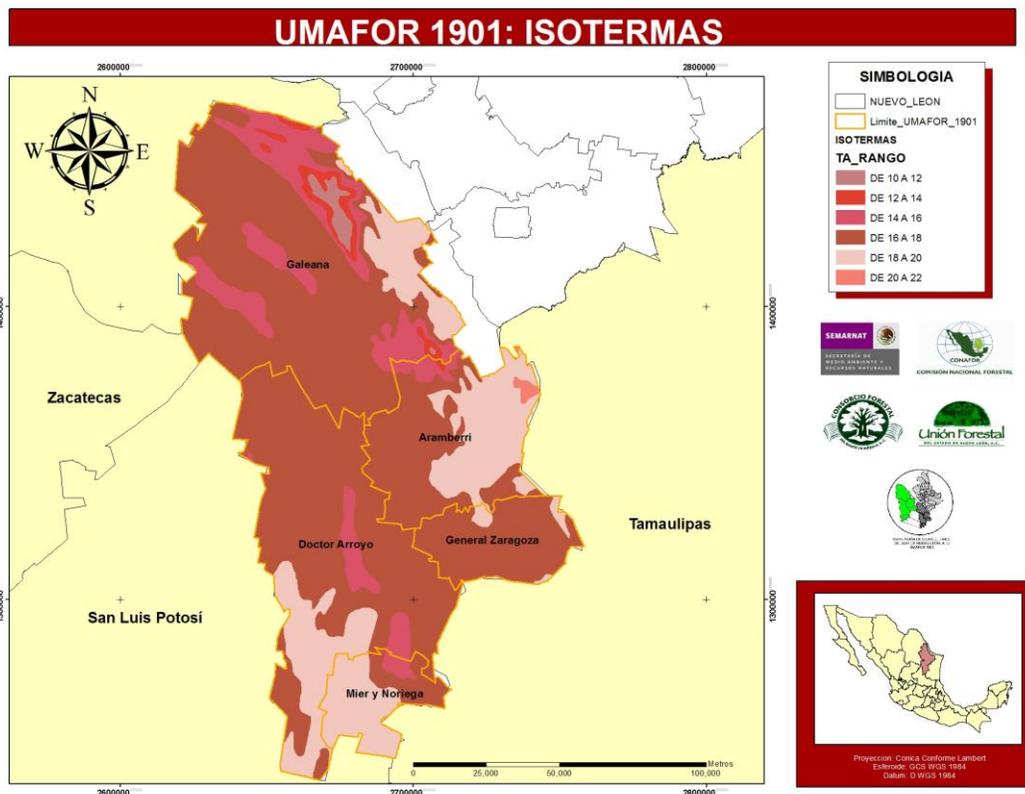


Figura 6: Mapa de Temperaturas media anual de la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Precipitación promedio y humedad relativa

La precipitación total anual de la UMAFOR 1901 se encuentra entre los 280 y los 1200 mm, siendo en mayor proporción las regiones que presentan los 300 y 550 mm por año (semidesierto), mientras que la humedad relativa tiene un promedio de 60% (INIFAP, Red de Estaciones Estatales Agroclimatológicas). En el año 1974 en la estación El Rusio solo llovió 116 mm en total, y allí mismo en el año de 1986 la precipitación fue de 1,361.6 para el mismo período de tiempo.

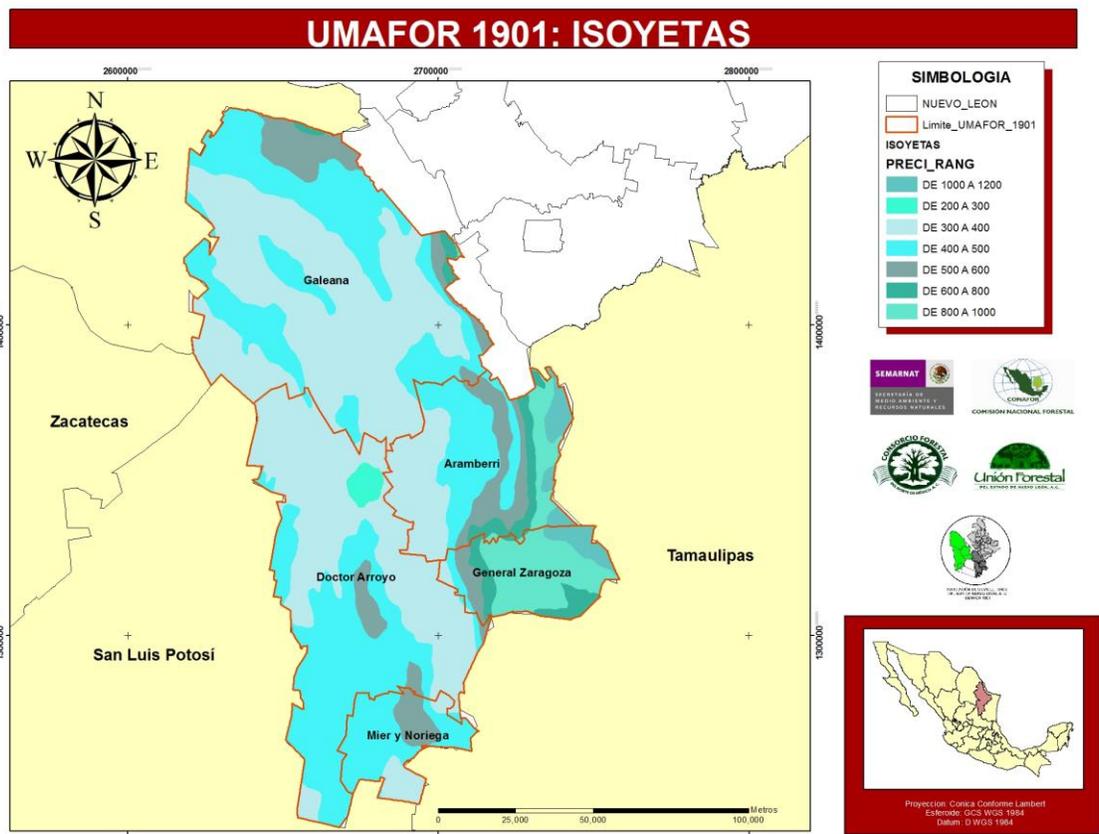


Figura 7: Mapa de Precipitación media anual de la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, 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 3.88 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 1 a 20 días; teniendo un 70% de la región periodos de heladas que van de 10 a 20 días, predominando principalmente en las partes altas de Aramberri, Galeana y Mier y Noriega; seguido a este porcentaje se encuentra el rango de heladas de cinco a diez días el cual fue establecido para zonas de los municipios de Galeana, General Zaragoza y Doctor Arroyo, teniendo para este rango de heladas un 20% de presencia en la región. El restante 10% de heladas para la región presenta los rangos de 1 a 5 días de heladas, este principalmente para los valles de Mier y Noriega, Zaragoza y Doctor Arroyo. Mientras que el pronóstico de heladas para el primer bimestre del 2011, que van de 10 a 20 días, predominaron en la mayor parte de la región (INIFAP, Red de Estaciones Estatales Agroclimatológicas).

Frecuencia de nevadas, granizo y huracanes

Nuevo León por su situación geográfica se ve afectada por diversos sistemas meteorológicos, tanto provenientes de las regiones tropicales y su desarrollo durante los



ciclos primavera-verano como huracanes y los de la zona polar (frentes fríos) que se manifiestan durante la estación invernal, lo que puede ocasionar bajas temperaturas, tormentas de granizo, nevadas y heladas.

En todos los municipios de la UMAFOR se presentan heladas de los meses de noviembre a febrero, donde se ven afectadas generalmente 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 los municipios de Galeana y Aramberri y en menor escala en el municipio de Zaragoza.

El granizo se presenta en todos los municipios de la UMAFOR, principalmente en el municipio de Galeana y regiones montañosas (Protección Civil del Estado de Nuevo León).

b) Geología y geomorfología

Como puede observarse en las Figura 8, la mayor parte de la UMAFOR 1901 se ubica en áreas con materiales del Cretácico Medio y Pleistoceno, con rocas sedimentarias, aunque también pueden encontrarse zonas del Cretácico Superior, con rocas sedimentarias, y del Jurásico, con lutitas, limonitas areniscas y calizas limo arcillosas con permeabilidad baja a media.

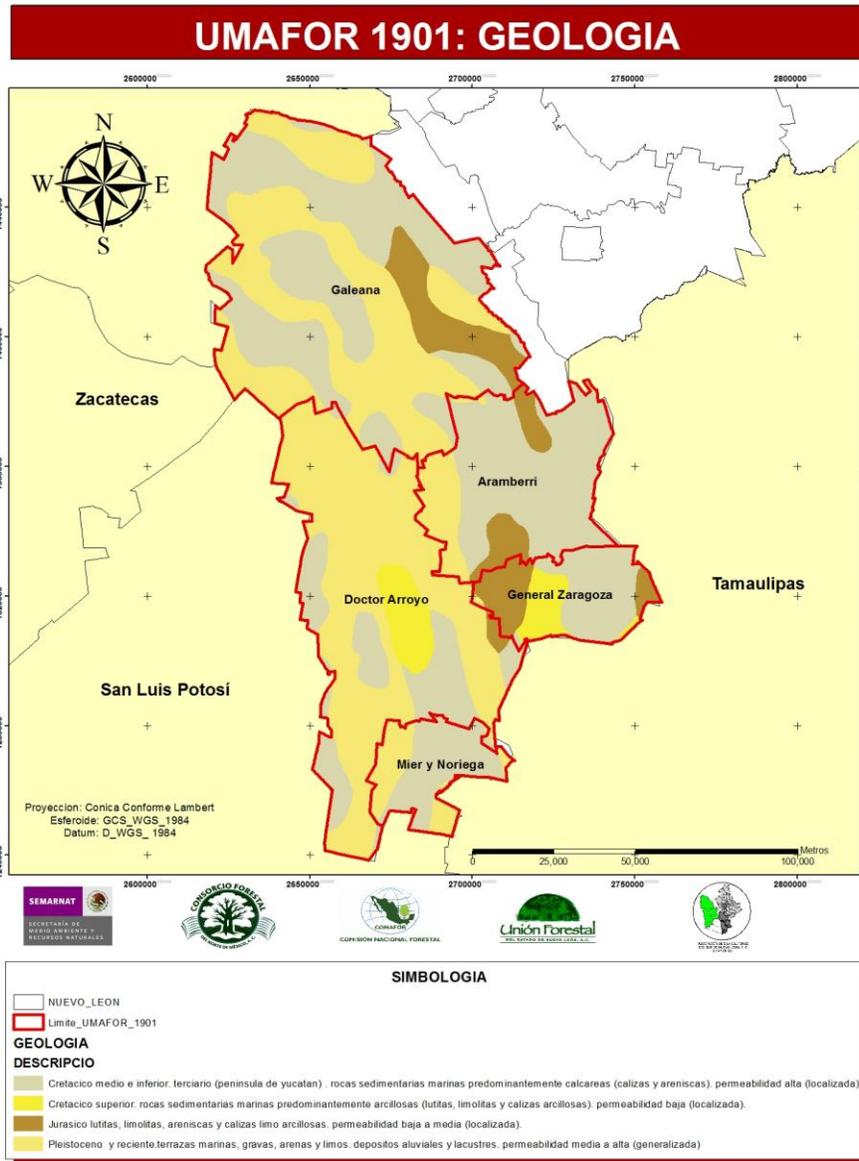


Figura 8: Mapa de Geología de la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

c) Fisiografía

En la Unidad se encuentra representadas las siguientes regiones fisiográficas: Gran Sierra Plegada, las Sierras Transversales y Sierras y Llanuras Occidentales. Su distribución puede observarse en la Figura 9.

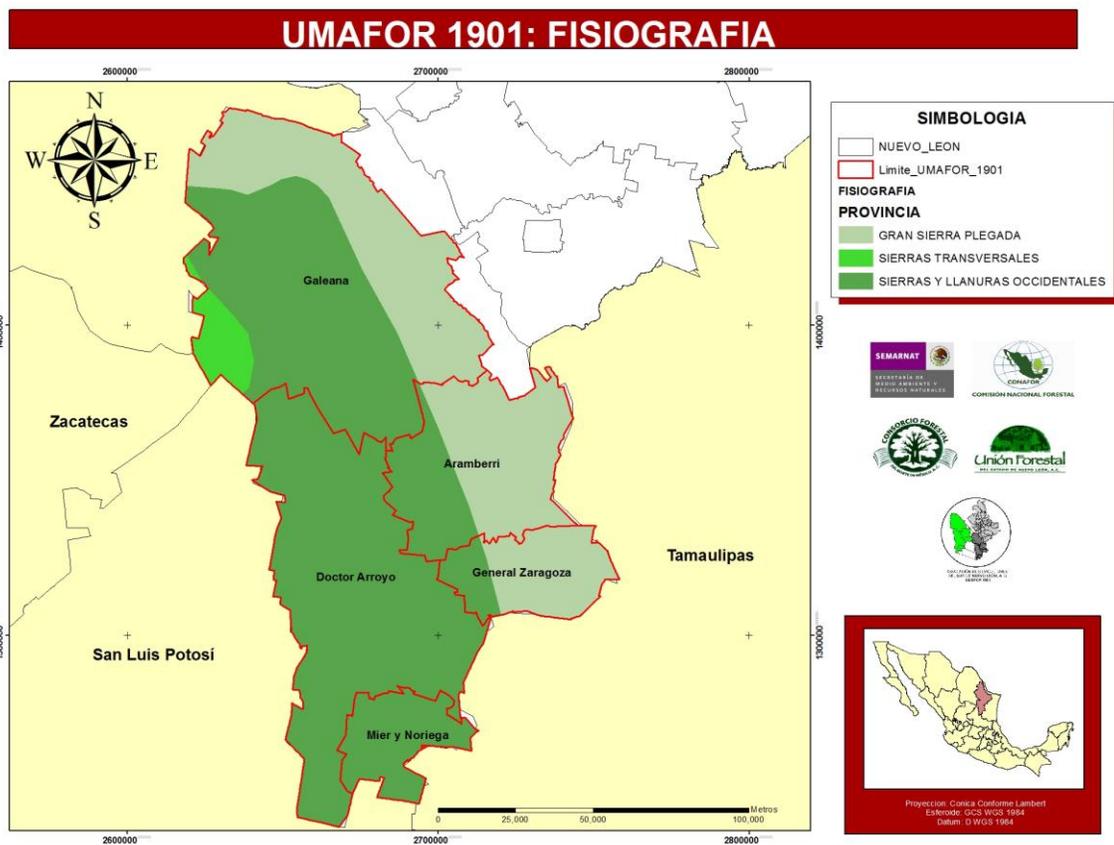


Figura 9: Mapa de la fisiografía de la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

d) Regiones altitudinales.

En la Unidad de Manejo Forestal 1901 ocurren varias regiones altitudinales destacando los Lomeríos Áridos y Semiáridos seguido por Planicies, las cuales se encuentran entre los 1,000 y 2,000 msnm, ambas presentan vegetación xerófila; por otro lado podemos encontrar 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. La distribución de esas regiones se presenta en la Figura 10.

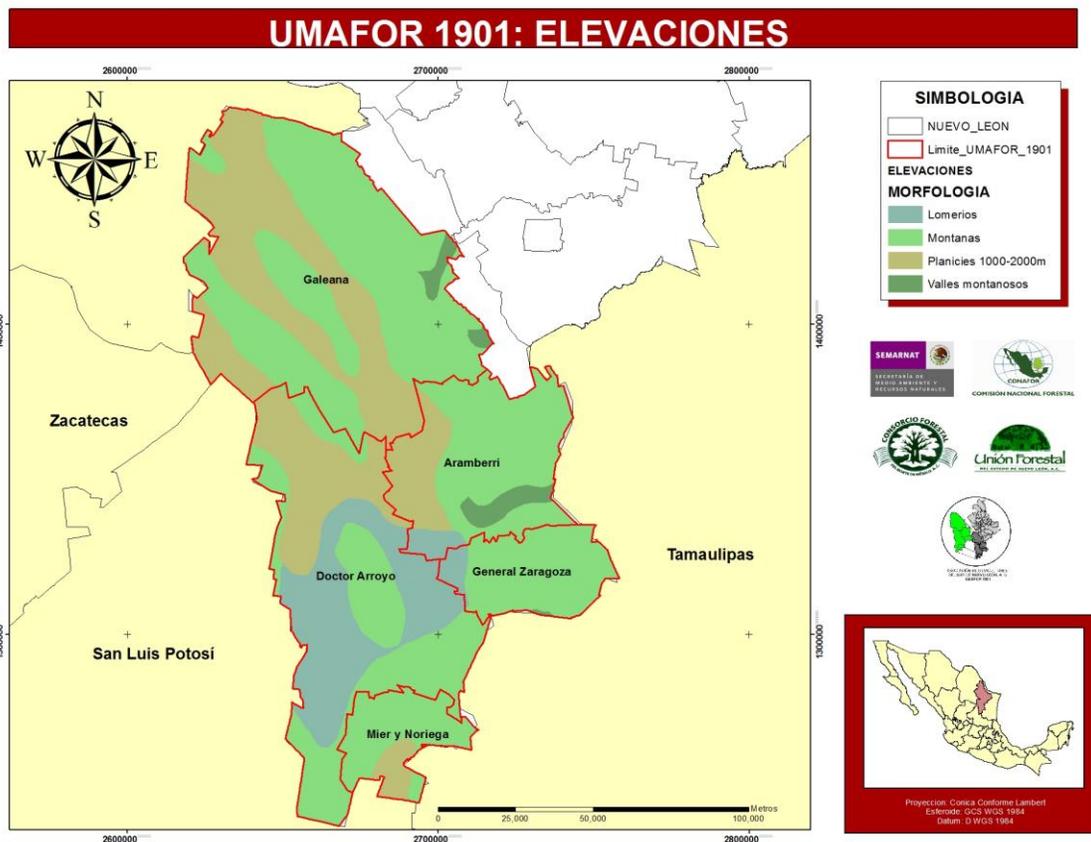


Figura 10: Mapa de elevaciones de la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, 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 1901 se localizan las siguientes montañas principales (Figura 11): Cerro El Potosí (3,700 msnm), Cerro El Viejo (3,500) Cerro Grande de la Ascensión (3,200), Sierra los Toros (3,200) y Sierra Peña Nevada (3,540 msnm).

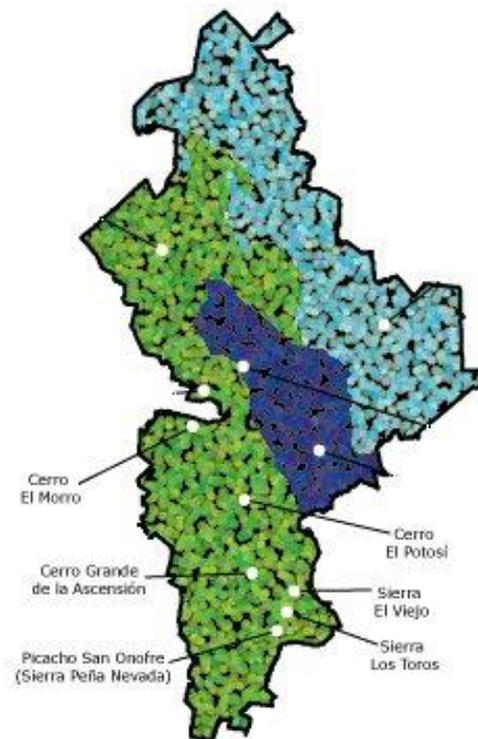


Figura 11: Ubicación de las montañas de la UMAFOR 1901.

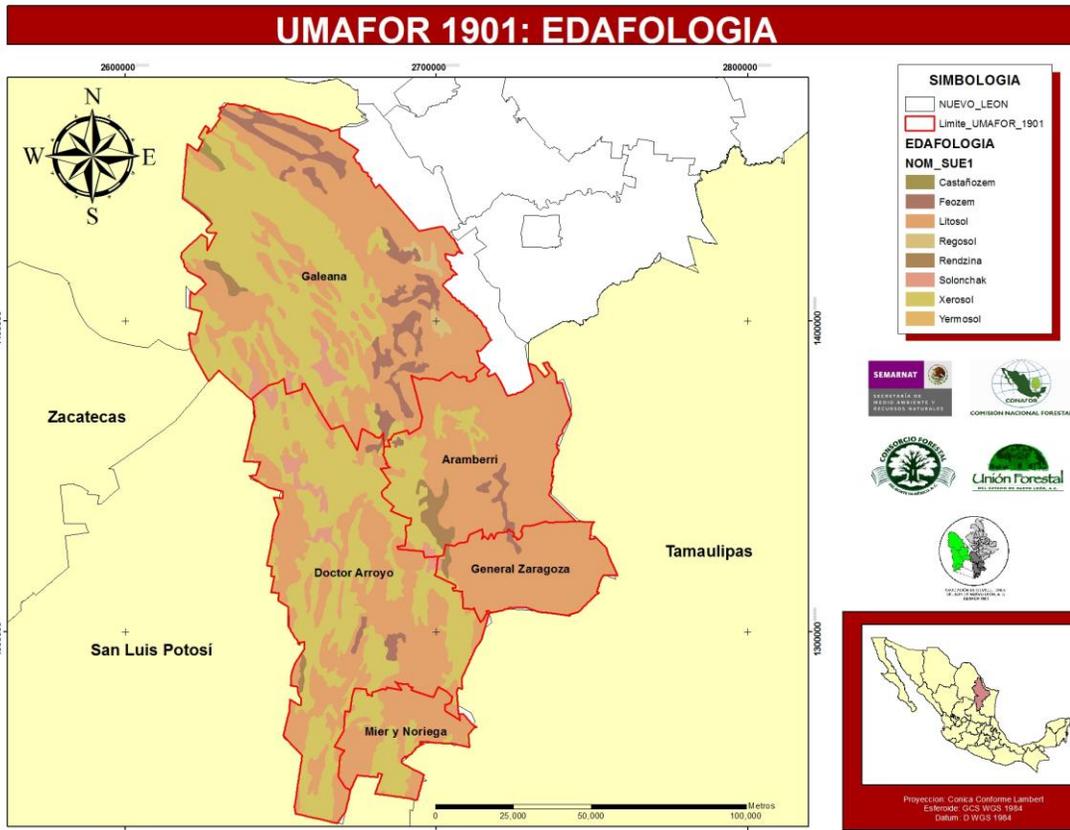


f) Suelos.

Los principales grupos de suelos (Inegi, 2008) de la UMAFOR son de textura media, según lo descrito en el Cuadro 10, y su distribución puede observarse en la Figuras 12. En esta última puede notarse que la mayor extensión es ocupada por unidades de Feozems, Litosoles y Xerosoles.

Cuadro 10. Suelos dominantes en la UMAFOR 1901

UNIDAD		SUBUNIDAD		CLASE TEXTUAL	
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
K	Catañozem	k	Cálcico	2	Media
H	Feozem	C	Calcárico	2	Media
H	Feozem	L	Lúvico	2	Media
I	Litosol	na	na	2	Media
R	Regosol	C	Calcárico	2	Media
E	Rendzina	na	na	2	Media
Z	Solonchak	o	Artico	3	Fina y media
X	Xerosol	k	Cálcico	3,2	Fina y media
X	Xerosol	g	Gypsico	2	Media
X	Xerosol	h	Háplico	2	Media
X	Xerosol	l	Lúvico	2,3	Fina y Media
Y	Yermosol	g	Gypsico	2	Media



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Figura 12: Mapa de Suelos de la Región UMAFOR 1901 del Estado de Nuevo León.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

Descripción de los suelos con base en Inegi (2008)

Castañosem (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 rendzinas, fluvisoles y litosoles.



Suelos de color castaño, con buen contenido de materia orgánica. Son suelos por lo general profundos y de textura media. Presentes en 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 esta.

Feozem (H) Del griego Phaeo, pardo y del ruso Zemlja, tierra; literalmente: tierra parda, en terrenos ondulados principalmente. En localidades ubicadas al interior de la sierra, en terrenos quebrados y planos. Suelos que se distribuyen generalmente en llanuras y lomeríos. Se presentan en asociaciones con litosoles, fluvisoles, luvisoles vertisoles, castañozems y regosoles. La textura que presentan es por lo general media. Las pendientes en las que se distribuyen se encuentran entre 18 y 3 %, aunque existen casos en los que se les ubica en pendientes que alcanzan un 30%. 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. La susceptibilidad a la erosión es variable y depende de las condiciones del sitio, aunque en general se considera moderado.

Litosol (I): Del griego Lithos, piedra; literalmente: suelo de piedra. Esta unidad de suelo se distribuye en altitudes que van desde los 700 hasta los 2,800 msnm. El relieve en el que se encuentra va de quebrado a escarpado. La unidad fisiográfica en la que principalmente se distribuye es la Sierra Madre Oriental. Se encuentra asociado a suelos como rendzina, regosoles calcáricos, feozems y castañozems cálcicos. Son suelos de características variables, dependientes de los materiales que lo constituyen. Para la zona de estudio se pueden hacer las siguientes acotaciones: estos suelos por definición son someros y presentan textura media. Se localizan en pendientes que oscilan entre 12 y 65 %. Son



suelos que pueden ser moderadamente susceptibles a la erosión o muy altamente susceptibles a ésta.

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 a los 600 msnm, 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 msnm. Estos suelos forman asociaciones con las unidades redzina, cambisol, feozems 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.

Renzina (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. Se localizan también en terrenos escarpados. Se asocian con litosoles, principalmente, así como a feozems háplicos y luvisoles cálcicos. Se caracterizan por poseer una capa superficial rica en humus, 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.

Solonchak (Z): Suelos con un alto contenido en sales solubles. Además sólo pueden tener: móllico, ócrico, hístico, taquírico, yérmico, cámbico, cálcico, gypsico, dúrico, o vértico. Perfil A-C, A-B-C con "z" y/o "y" en cualquier horizonte (como un regosol pero con sales).

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.

Yermosol (Y): Se les caracteriza por tener una capa superficial de tonalidades claras y un subsuelo rico en arcilla o semejante a la capa superficial. En ocasiones presentan acumulación de cal o yeso en el subsuelo. A veces son salinos. Cuando tienen vegetación de pastizal y de algunos matorrales, es posible el desarrollo de la actividad ganadera con rendimientos moderados o bajos. En estos suelos es común la explotación de ciertas plantas de matorral, como la candelilla.

Estabilidad edafológica

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.

Los suelos de la UMAFOR están cubiertos de matorrales áridos en los municipios del Altiplano y del Centro-Este del estado, presentando un porcentaje alto de la superficie municipal con procesos de erosión y con presencia de vegetación secundaria arbustiva, Aramberri con un 7% y 9.3% respectivamente, así Dr. Arroyo con un 5.7% y 2.3%, y Mier y Noriega con un 4% de erosión.

En Nuevo León, el área de desertificación comprende los municipios de Zaragoza, Dr. Arroyo y Galeana. En Galeana el problema se ha acentuado debido a los incendios forestales durante la pasada época de sequía. El área con mayor demanda demográfica municipal ha continuado su urbanización descontrolada, de tal forma que las áreas de matorral de montaña casi han desaparecido por la construcción de fraccionamientos y



complejos habitacionales. Además de la urbanización descontrolada, se han introducido especies vegetales foráneas para ornamentación urbana y doméstica que han propiciado la emergencia de plagas y agentes patógenos transportada en individuos importados desde otras regiones, amenazando así a la flora local.

g) Hidrología superficial y subterránea.

REGION HIDROLOGICA	CUENCAS
BRAVO-CONCHOS	RIO SAN JUAN

La primera de ellas es 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 la margen mexicana del Río Bravo. El 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 dota a Monterrey de agua potable 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, a unos kilómetros de Cd. 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 "San Fernando-Soto La Marina" corresponde a 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 dos: la "Río San Fernando" y "Río Soto La Marina". La cuenca del Río San Fernando, discurre por los estados de Nuevo León y Tamaulipas, 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 albufera 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.

El 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 Soto la Marina desemboca en aguas del 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.

REGION HIDROLOGICA	CUENCAS
EL SALADO	SIERRA MADRE ORIENTAL
	MATEHUALA
	PRESA SAN JOSE- LOS PILARES
	SIERRA MADRE

La región hidrológica El Salado es una de las vertientes interiores más importantes del país por localizarse en la Altiplanicie Septentrional, que es una zona muy seca. La mayor parte de su territorio se localiza a la altura del Trópico de Cáncer. Esta región hidrológica está constituida por una serie de cuencas cerradas de diferentes dimensiones. Comprende parte de cuatro cuencas en Nuevo León: la Sierra Madre Oriental, la Presa San José-Los Pilares, de la Sierra Madre, y una mínima superficie de la de Matehuala.

REGION HIDROLOGICA	CUENCAS
PÁNUCO	RÍO TAMESÍ

La cuenca del río Tamesí ocupa el 0.75% de la superficie del estado de Nuevo León.

A continuación se presentan las cuencas y subcuencas presentes en la UMAFOR

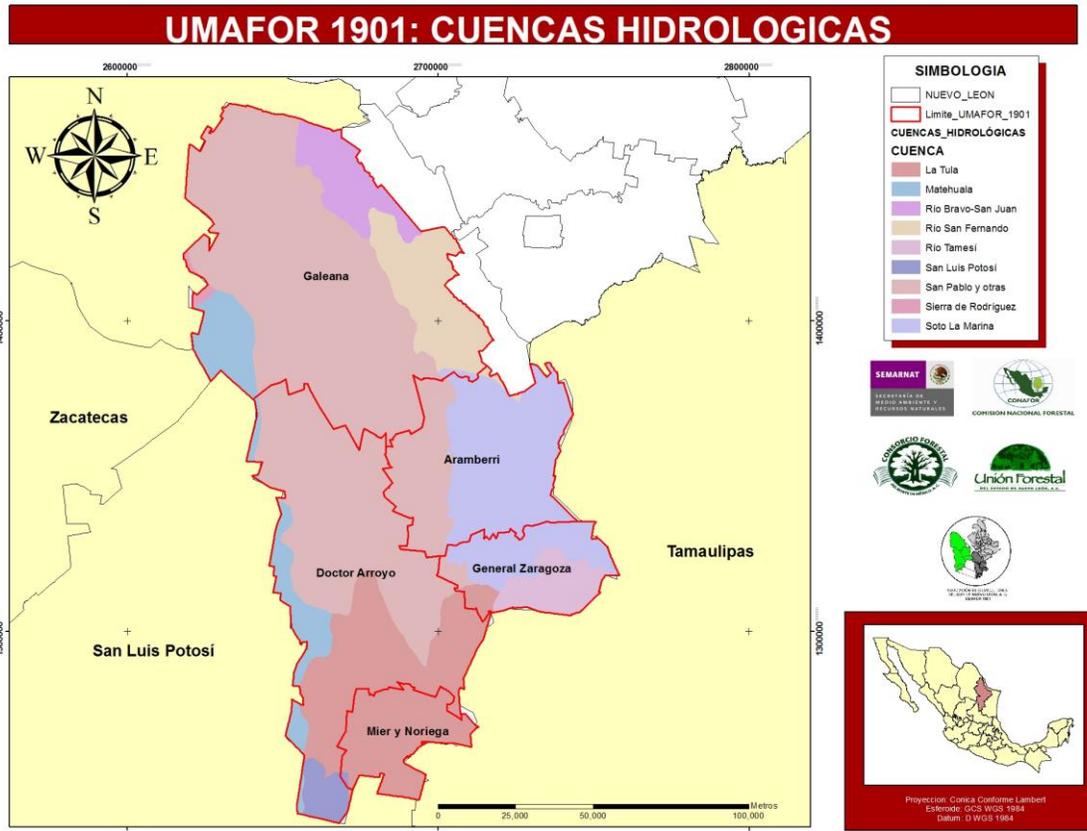


Figura 13: Mapa de las cuencas hidrológicas de la Región UMAFOR 1901 del Estado de Nuevo León. Fuente INEGI.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.



Laguna Labradores y las presas El Vikingo y El Carmen. Otro río importante es el Río Blanco el cual nace en la sierra al sur del municipio de Zaragoza; es de corriente permanente y dulce, formando numerosas cascadas en su trayectoria, principalmente la del Salto y el Velo de Novia; y afluentes como los arroyos La Aguja, Ojo de Agua y Las Norias, este río proporciona agua para las necesidades de la población de este municipio.

Otro río es El Chique también del municipio de Zaragoza el cual entra por el Este y llega hasta el centro; el arroyo San Pablo, El Ramal y El Tajo, que llevan caudal sólo en época de lluvias, se encuentran localizados rumbo a Tepozanes y El Refugio, El Colorado en San Josecito, El Agua y El Toray en San Francisco, el arroyo El Baral por las cañadas y El Salitre y la laguna del Perico, está formada por manantiales subterráneos.



3.3. Aspectos biológicos

El estado de Nuevo León presenta una alta biodiversidad de flora y fauna. La diversidad biológica está determinada por factores bióticos y abióticos que favorecen el desarrollo de especies tanto de flora como de fauna. 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).

Debido a la presencia de una sola especie, ya sea clasificada en alguna categoría de protección, o solo reconocida a nivel taxonómico o científico como endémica, debería considerarse de gran importancia para la zona. Pero algunos ecosistemas o hábitats que se encuentran en la UMAFOR 1901 presentan más de una especie, siendo primordial establecerlos como prioritarios y estratégicos al menos dos de estos: Cerro El Potosí, en Galeana y Sierra Peña Nevada entre Dr. Arroyo y Miquihuana, Tamaulipas. El Cerro El Potosí (Área Natural Protegida estatal desde el 2001) y montañas que se encuentra arriba de los 3,000 m presentan al menos 18 especies endémicas de plantas, entre las que sobresale la presencia del pino enano (*Pinus culminicola*) y del cedro enano (*Juniperus monticola*).

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 (*Athene cunicularia hypugaea*), el

gorrión de pastizales o de Worthen (*Spizella wortheni*) es quizá una de las especies de gorrión menos conocida de América del Norte (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.

3.3.1 Vegetación

En la Figura 15 se muestran los diferentes tipos de vegetación presentes en la UMAFOR 1901, donde se puede observar que la Unidad está compuesta mayormente de Matorral Xerófilo, seguido por Bosques de latifoliadas y de coníferas.

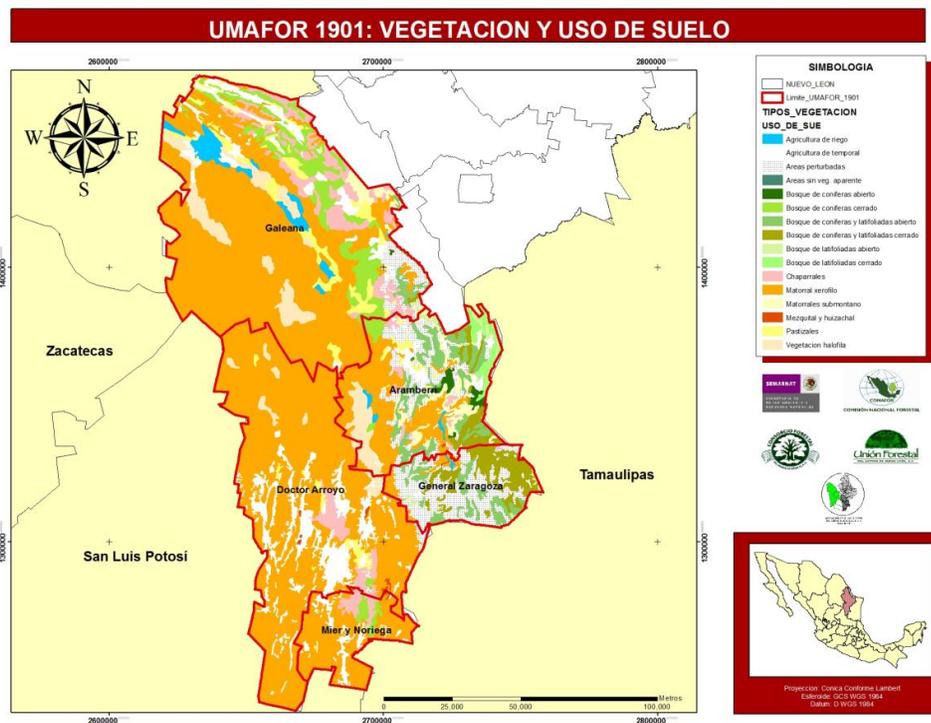


Figura 15: Tipos de Vegetación presentes en la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.



a) Bosque de coníferas.

La distribución de este bosque ocurre en las sierras a partir de los 800 msnm siendo una comunidad abierta con alturas de 10 a 20 metros, estando asociado comúnmente con encinos y madroños de manera que son raras las poblaciones puras. Las especies características son: *Pinus teocote* (Pino chino), *P. pseudostrobus* (Pino blanco) y en menor proporción *P. ayacahuite*.

b) Bosques de Coníferas y Latifoliadas.

En estas comunidades se integran los bosques de plantas latifoliadas y de hojas en forma de aguja, de áreas templadas y sub-húmedas, que se encuentran en el territorio. A pesar de su amplia gama de condiciones climáticas, la presencia de los bosques obedece más al factor térmico que a la humedad. Es claro que esta situación la induce el relieve que origina pisos térmicos decrecientes con la altitud. Dentro de estas comunidades se localizan asociaciones "relictos" en microclimas particulares (2,500 a 3,000 msnm) con mayor humedad (superior a 1,000 milímetros de precipitación anual) y temperaturas medias templadas (5 a 10°C), donde se encuentran asociaciones de árboles entre 18 a 25 metros de altura, donde dominan las siguientes especies: *Pseudotsuga flahaulti*, *P. macrolepis*, *Picea mexicana* y *Abies vejarii*; destacan dentro de estas comunidades en las áreas más expuestas, pequeños bosques muy restringidos en superficie de *Cupressus arizonica* (cedro blanco), con árboles que alcanzan entre 10 y 12 metros de altura. La fitocenosis de bosques más abundantes dentro de la UMAFOR, la forman los Bosques de Pinos (*Pinus* spp.) y Bosques de Encinos o Robles (*Quercus* spp.).

c) Bosque de Latifoliadas



Este es la comunidad forestal templada más rica en el área de la sierra. Se componen de árboles y arbustos de altura entre 10 y 15 metros, dominando las especies del género *Quercus* como son: *Q. rysophylla* (Encino asta), *Q. laeta* (Encino blanco), *Q. polymorpha* (Encino manzano), *Q. rugosa* (roble), *Q. laceyi* (Encino blanco), a los que se asocian *Arbutus xalapensis* (madroño), *Prunus capuli* (capulín) y *Juglans nigra* (Nogal encarcelado).

d) Matorral Submontano

Esta es una formación arbustiva muy rica en formas de vida. El vigor, talla y distribución de las especies dominantes y codominantes están supeditados a la disponibilidad de agua y al grosor y fertilidad del suelo; las formas dominantes son parvifolias (micrófilas), caducifolia y subespinosas. Se ubican en los taludes inferiores y de hecho forman un extenso umbral que separa los elementos del matorral xerófito espinoso de las planicies y los bosques subhúmedos de *Quercus* y *Pinus* en los taludes superiores. La distribución de la humedad es mayor en el Sur y Sureste y menor en el Norte y Noroeste; las condiciones de espesor, alcalinidad y humedad del suelo, así como las diferencias de exposición a la insolación, son determinantes para diferenciar la composición florística de estas comunidades, así como el tamaño de los elementos que la integran. En términos generales se puede diferenciar los diferentes subtipos de matorral submontano.

e) Matorral subinerme

Este tipo de comunidad se distribuye por el talud inferior Norte de la Sierra Madre Oriental y el de las montañas aisladas. Los factores que indudablemente tienen un efecto directo en la distribución de esta comunidad son el espesor del suelo, la exposición y la influencia de las actividades humanas. Así, las áreas ligeramente abrigadas con menor



insolación y alta humedad edáfica, se encuentran cubiertas por vegetación alta y completamente cerrada.

En cambio las zonas expuestas y alteradas presentan una vegetación abierta de menor vigor y más espinosa. Este tipo de matorral, es el que se encuentra más extendido debido a que tiene una adaptabilidad ambiental mayor. En este dominan las especies subespinosas que resisten condiciones extremas de baja humedad y pueden prosperar en substratos pedregosos calizos con suelos delgados. Las especies dominantes son: *Acacia rigidula* (chaparro prieto), *Acacia farnesiana* huizache), *Caesalpinia mexicana* (hierba del potro), *Prosopis glandulosa* (mezquite) y *Cercidium macrum* (palo verde), los cuales en suelos profundos (mayores a 40 centímetros), en lugares de menor insolación y mayor humedad, alcanzan más de 4 metros de altura, así como cobertura sumamente cerrada.

En los taludes medios se observa una influencia edáfica, constituyendo las condiciones más importantes en la distribución y desarrollo de las especies del matorral subinermes. Los suelos de textura arenosa a limo-arenosa y/o arcillosa, permiten comunidades densas y cerradas, mientras que los suelos pedregosos constituyen comunidades pobres y muy abiertas. Así, en los suelos delgados poco desarrollados como los litosoles de las cadenas montañosas y en taludes y lomeríos próximos al Valle, estos adquieren características arbustivas con tallas menores a 2 metros y las especies representativas son: *Leucophyllum frutescens* (cenizo), *Cordia boissieri* (anacahuíta) y *Acacia rigidula* (chaparro prieto).

f) Matorral subinermes subcaducifolio

Ocupa pequeñas superficies rodeado por matorral submontano y con una altura hasta de 5 metros, tendiendo a presentar una agrupación densa y cerrada de especies caducifolias pero con algunas perennifolias, en laderas con suelos de textura fina y con profundidades



mayores a 35 centímetros, siempre y cuando se mantengan en condiciones de humedad adecuada. El tamaño de las hojas es mayor que las del matorral subinerme y del espinoso. Las especies más conspicuas son: *Helietta parvifolia* (barreta), *Cordia boissieri* (anacahuíta), *Gochnatia hypoleuca* (ocotillo), *Neopringlea integrifolia* (corvagallina), *Pithecellobium pallens* (tenaza), *Leucophyllum frutescens* (cenizo) y *Acacia rigidula* (chapparro prieto).

g) Matorral Desértico Rosetofilo.

Esta comunidad se presenta en la parte media de los taludes de las elevaciones mayores y menores, en las cuales existen afloramientos rocosos o suelos magros de litosol donde el matorral muestra menor vigor y cobertura, disminuyendo el tamaño de los individuos de las especies dominantes. En esta comunidad los elementos más conspicuos presentan hojas suculentas agrupadas en rosetas, algunos con espinas terminales (mucrones), siendo los elementos más comunes: *Dasyllirion berlandierii*, *D. texanum*, *Nolina cespitifera*, *Hechtia glomerata*, *Agave asperrima*, *A. lechuguilla*, *A. striata*, *Andropogon spp.*, *Opuntia leptocaulis*, *O. microdasys*, *O. streptacantha*, *Mammillaria spp.* y *Echinocereus spp.* Hacia abajo en suelos profundos pero en ambientes más secos, se presentan: *Yucca filifera*, *Cassia lindehimeriana*, *Larrea divaricata*, *Flourensia cernua*, *Parthenium incanum*, *Acacia constricta*, *Mimosa spp.*, *Prosopis galindulosa*, *Karwinskia humboldtiana*, *Fouquieria splendens*, *Eustoma exaltatum*, *Hibiscus acicularis*, *Tecoma stands* y *Bouteloua trifida*.

h) Chaparral

En esta comunidad predominan encinos chaparros (*Quercus spp.*), es generalmente densa, se localizan en las partes altas entre 1,600 a 3,000 msnm, formando un umbral de transición entre el matorral submontano y el bosque mixto de encino-pino del talud



superior. Es una fitocenosis que se encuentra limitada a tipos de suelos someros y pedregosos, producto de disturbios severos como fuegos, deslaves, desmontes o pastoreo desmedido; se encuentra dentro de varios subtipos de climas, templado semiárido, templado seco, semicálido semiárido. Las especies de plantas dominantes son menores a 3 metros de altura, distinguiéndose las siguientes: *Quercus cordifolia*, *Q. intricata*, *Q. emory* (encinos chaparros), *Arctostaphylos punges* (manzanita), *Rhus virens* (lantrisco), *Dasyliirion berlandieri* (sotol). Dentro de los chaparrales se pueden localizar agrupaciones pequeñas de bosques de *Pinus cembroides* (pino piñonero).

i) Bosques de Galería

Esta unidad agrupa tanto a la vegetación arbórea como a la arbustiva que se encuentra en las riberas de ríos o arroyos de cauces fluviales perennes o intermitentes. En los cauces, el típico bosque de galería se compone por los siguientes elementos: *Populus tremuloides* (alamillo), *Salix nigra* (sauce), *Platanus occidentalis* (sicomoro) y *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), los cuales crecen principalmente a la orilla de los ríos o arroyos, así como las riberas planas y amplias con drenaje superficial. Dichos sitios, humedecidos por escurrimientos perennes o esporádicos, permanecen con agua durante largo tiempo, permitiendo que los individuos adquieran dimensiones mayores.

Finalmente, como conclusión general respecto a los tipos de vegetación presentes puede establecerse que las comunidades vegetales, tienen como determinantes de su distribución los siguientes factores: En las montañas la baja temperatura y la alta humedad marcan la diferencia en el tipo y distribución de la vegetación. En los taludes del pie de monte el factor térmico y la humedad se equilibran y sólo influye la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo y la intensidad de los procesos de erosión. En los



valles bajos, es el factor edáfico el que determina la distribución, de acuerdo con su espesor, capacidad de retención de agua y grado de salinidad.

a) Usos de la vegetación

En el Cuadro 11 se puede observar los usos que se les da a algunas especies de la región. Donde su utilidad se destaca principalmente en aserrío, uso comestible, artesanías, forraje, carbón, medicinal y postería.

Cuadro 11. Uso de la vegetación en la UMAFOR 1901

TIPO DE VEGETACIÓN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	USO
BOSQUE DE CONÍFERAS	<i>Pinus pseudostrabus</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 vegarii</i>	Oyamel	Pino de navidad
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Pinabete	Pino de navidad
BOSQUE DE CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	<i>Pinus pseudostrabus</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 LATIFOLIADAS	<i>Quercus microphylla</i>	Encino	Aserrío
	<i>Quercus laeta</i>	Encino	Aserrío
	<i>Prunus serotina</i>	Capulín	Comestible
	<i>Juglans nigra</i>	Nogal negro	Aserrío
MATORRAL SUMONTANO	<i>Pithecellobium pallens</i>	Tenaza	Artesanía
	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	Forraje
	<i>Acacia berlandieri</i>	Huajillo	Forraje
	<i>Sargentia greggii</i>	Naranjillo	Forraje



	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	Postes
	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Forraje
MATORRAL SUBINERME	<i>Acacia rigidula</i>	Gavia	Forraje
	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Carbón
	<i>Caesalpinia mexicana</i>	Hierba del potro	Forraje
	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Aserrío
	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	Forraje
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Medicinal
	MATORRAL SUBINERME SUBCADUSIFOLIO	<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta
<i>Gochnatia hypoleuca</i>		Ocotillo	Postes
<i>Neopringlea integrifolia</i>		Corvagallina	Forraje
<i>Pithecellobium pallens</i>		Tenaza	Artesanía
<i>Leucophyllum frutescens</i>		Cenizo	Medicinal
MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO	<i>Dasyllirion berlandierii</i>	Sotol	Mezcal
	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Ixtle
	<i>Agave striata</i>	Maguey	Mezcal
	<i>Opuntia imbricata</i>	Coyonoxtle	Comestible Fruto
	<i>Yucca filifera</i>	Palma	Comestible Flor
CHAPARRAL	<i>Quercus cordifolia</i>	Encino enano	Leña
	<i>Arctostaphylos punges</i>	Manzanita	Forraje
	<i>Rhus virens</i>	Lantrisco	Medicinal
	<i>Quercus intricata</i>	Encino enano	Leña
	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	Comestible semilla



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 12 se puede observar el listado de familias de plantas con el número de especies presentes en el estado de Nuevo León que están consideradas en algún estatus de protección, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la lista roja de la IUCN, se puede observar que la mayor parte de las especies pertenecen a la familia Cactaceae y Pinaceae; lo cual obedece principalmente a su endemismo y al interés comercial por ellas.

Cuadro 12. Número de especies vegetales por familia presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la lista roja de la IUCN

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

Lamiaceae	1
Palmae	1
Pinaceae	1
Poaceae	1
Rosaceae	2
Scrophulariaceae	1
Taxaceae	1
Umbelliferae	2
Urticaceae	1
Violaceae	1
Totales	31

3.3.2 Fauna Silvestre

Composición de las comunidades de Fauna silvestre.

La fauna de las zonas semiáridas, de matorrales, palmas y agaves de las llanuras occidentales, se compone de una diversidad de especies como son: liebre cola negra, cacomiztle, coyote, zorra gris, zorra del desierto, cardenal rojo, lechuza del campanario, águila real, ceniztla aliblanco, tortuga del desierto, falsa coralillo bandeada, cascabel amarilla de cola negra, puma, reyezuelo sencillo, bolsero piquigruoso, cascabel de cola negra, murciélagos, mapache, jaguarundi, búho cornudo americano, aguililla colirrufa, zorzal pechirrojo, tortuga del fango, falsa coralillo, y cara cara común, mientras que en las zonas de Bosques tiene una diversidad como son, paloma morada, carpintero mexicano, águila cola roja, puma, zorra norteña, venado, jaguar, oso negro, coatí, mapache y tejón (INE, 2002).



Nuevo León ocupa el 12 lugar en extensión geográfica de México, con una superficie de 64,081.94 km², sin embargo, presenta una biodiversidad relativamente media para el país. La mayoría de los estudios realizados en el aspecto de la fauna silvestre, se han enfocado principalmente a conocer e incrementar el conocimiento de los grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y en menor cantidad hacia los insectos y fauna menor (Contreras et al., 1995).

Esta biodiversidad, o riqueza biológica, se conoce por lo menos en tres niveles biológicamente 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 las especies transgénicas producidas por la Biotecnología y Bioingeniería (Cabral, 2005).

Mediante el análisis de listados de fauna silvestre realizados por varias instituciones educativas, se ha llegado a concluir la siguiente lista para el estado de Nuevo León, en comparación con el presente en 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

En el Cuadro 13 pueden verse las especies de fauna silvestre de la UMAFOR 1901 que han sido reportadas con algún nivel de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2001. La mayor concentración de especies de mamíferos en el estado se encuentra en los límites con Coahuila, en la Sierra Madre Oriental con 29 especies. También se puede observar 33 especies de aves (Cuadro 14), 17 especies de reptiles y anfibios (Cuadro 15).

Cuadro 13. Número de especies de mamíferos presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
Canidae	<i>Vulpes</i>	<i>velox</i> <i>macrotis</i>	Zorra norteña	A	No endémica
Felidae	<i>Herpailurus</i>	<i>yagouarondi</i>	Jaguarundi	A	No endémica
Felidae	<i>Leopardus</i>	<i>pardalis</i>	Tigrillo, ocelote	P	No endémica
Felidae	<i>Leopardus</i>	<i>wiedii</i>	Ocelote, margay	P	No endémica
Felidae	<i>Panthera</i>	<i>onca</i>	Jaguar	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>Eira</i>	<i>barbara</i>	Taira	P	No endémica
Mustelidae	<i>Galictis</i>	<i>vittata</i>	Grisón	A	No 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>navalis</i>	Murciélago-hocicudo	A	No endémica
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris</i>	<i>curasoeae</i>	Murciélago-hocicudo	A	No endémica
Procyonidae	<i>Bassariscus</i>	<i>astutus</i>	Cacomiztle norteño	A	Endémica
Procyonidae	<i>Potos</i>	<i>flavus</i>	Mico de noche, kinkajou	Pr	No endémica
Sciuridae	<i>Cynomys</i>	<i>mexicanus</i>	Perrito de las praderas	P	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
Soricidae	<i>Sorex</i>	<i>milleri</i>	Musaraña de Sierra del Carmen	Pr	Endémica
Vespertilionidae	<i>Myotis</i>	<i>albescens</i>	Miotis escarchado	Pr	No endémica
Vespertilionidae	<i>Myotis</i>	<i>nigricans</i>	Miotis negro	Pr	Endémica
Vespertilionidae	<i>Myotis</i>	<i>planiceps</i>	Miotis cabeza plana	P	Endémica
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris</i>	<i>noctivagans</i>	Murciélago pelo plateado	Pr	No endémica
Canidae	<i>Canis</i>	<i>lupus</i>	Lobo mexicano, lobo gris	Ex	No endémica
Antilocapridae	<i>Antilocapra</i>	<i>americana</i>	Berrendo	P	No endémica

Cuadro 14. Número de especies de aves presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

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	Pr	Endémica
Ardeidae	<i>Tigrisoma</i>	<i>mexicanum</i>	Garza-tigre mexicana	Pr	No endémica
Cardinalidae	<i>Cardinales</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>Amphispiza</i>	<i>bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	A	No endémica
Emberizidae	<i>Junco</i>	<i>phaeonotus</i>	Junco ojo de lumbre	Pr	Endémica
Emberizidae	<i>Spizella</i>	<i>wortheri</i>	Gorrión de Worthen	A	Endémica
Fringillidae	<i>Carpodacus</i>	<i>mexicanus</i>	Pinzón de San Juan Clemente	P	Endémica
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>Athene</i>	<i>cunicularia</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
Troglodytidae	<i>Troglodytes</i>	<i>aedon</i>	Chivirín de Cozumel	Pr	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 15. Número de especies de anfibios y reptiles presentes en Nuevo León, en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA	ORIGEN
<i>Chiroptherotriton 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 jugado un papel muy importante en la vida cultural y social de la gente, ya que desde antes de la llegada de los Españoles a México cazaban animales,



cultivaba plantas, 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. En este contexto se presentan para el Sur del Estado las siguientes especies, así como características y usos (Jiménez, Zúñiga y Niño, 1999):

El pecarí de collar, es utilizado principalmente como alimento en las comunidades rurales, como esta especie, también se encuentra el venado cola blanca, el armadillo, la víbora de cascabel y el tlacuache.

La caza del venado cola blanca y del pecarí, durante los meses de diciembre y enero, es una tradición en las comunidades rurales del estado, ya que, estos son cazados para su consumo. La piel de estas especies es utilizada principalmente para la elaboración de correas y cuartas.

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 y el reumatismo.

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 como remedio medicinal contra el cáncer y otras enfermedades.

El pato real mexicano (*Cairina moschata*), es cazado para alimento, porque el sabor y color de su carne es muy apetecible. Según los códices, en la época prehispánica los aztecas ya



domesticaban esta especie. En la actualidad se sigue usando como especie doméstica.

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

La tortuga del desierto (*Gopherus berlandieri*), es capturada como mascota y es mantenida en cautiverio en las casas. 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 muy perseguida y cazada dado que su piel mantiene un alto precio en la industria peletera nacional y por traficantes de EUA.

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.

El conejo (*Sylvilagus floridanus*), es de los animales más utilizados en la zona para consumo humano, presentando muy buen sabor y de fácil cocimiento, siendo una de las fuentes principales de proteína animal en hogares campesinos.

La carne del armadillo es blanca y de buen comer (*Dasypus novemcinctus*). Su cola es utilizada para hacer ungüentos de valor medicinal, 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 en México 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 con valor ecológico.

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-2001 para el estado de Nuevo León y con un valor ecológico, se enlistan los siguientes, de acuerdo al grupo que pertenece:

Cuadro 16. MAMÍFEROS

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	DISTRIBUCIÓN
Sciuridae	<i>Cynomys mexicanus</i>	Perrito de la pradera	P	Endémica
Canidae	<i>Vulpes velox macrotis</i>	Zorra del desierto	A	Endémica
Ursidae	<i>Ursus americanus eremicus</i>	Oso negro	P	No endémica
Felidae	<i>Leopardus pardalis albescens</i>	Tigrillo, ocelote	P	No endémica
Felidae	<i>Leopardus weidii</i>	Margay o tigrillo	P	No endémica
Felidae	<i>Herpailurus yagouarondi</i>	Jaguarundi	A	No endémica
Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	P	No endémica

Cuadro 17. AVES

FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	DISTRIBUCIÓN
Ardeidae	<i>Agamia agami</i>	Garza agamí o Garza ventricastana	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>	Gavilan pechirrufo	Pr	No endémica
Accipitridae	<i>Accipiter cooperi</i>	Cavilan de cooper	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 norteco	Pr	No endémica
Gruidae	<i>Grus canadensis</i>	Grulla gris	Pr	No endémica
Psittacidae	<i>Aratinga holochlora</i>	Perico mexicano	A	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 viridigalis</i>	Loro tamaulipeco	P	Endémica
Strigidae	<i>Otus asio</i>	Tecolote nororiental	Pr	No endémica
Strigidae	<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolotito serrano		
Strigidae	<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolotito colicorto		
Strigidae	<i>Strix occidentalis</i>	Buho serrano ventrilistado		
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 dorsinegro	A	No endémica

Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2001.

Cuadro 18. 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 silvicola 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 de trompa de marrano	Pr	No endémica
Colubridae	<i>Nerodia erythrogaster transversa</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 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 de cola negra	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 norteña	Pr	No endémica

Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2001.



Cuadro 19. 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
	<i>Rana berlandieri</i>	Rana leopardo		

Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2001.

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 muy relacionadas con los ecosistemas donde se desarrollan, adaptándose a las diferentes condiciones de diversidad 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, Zúñiga y Niño, 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* (buho coronado americano), *Buteo jamaicensis* (aguililla colirroja), *Dasypus novemcinctus* (armadillo), *Falco mexicanus* (halcón palido), *Falco sparverius* (halcón cernícalo), *Icterus parisorum* (bolcero parisino), *Lynx rufus* (gato montés), *Mimus polyglottos* (cenzontle aliblanca), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Parabuteo unicinctus* (halcón Harris), *Polyborus plancus* (caracara 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), *Dasyus novemcinctus* (Armadillo), *Dendroica chrysoparia* (Chipe negriamarillo dorsinegro), *Eugenus fulgens* (Chupador coronimorado), *Puma concolor* (Puma), *Falco mexicanus* (Halcón pálido), *Felis pardalis* (Ocelote), *Leopardus wiedii* (Margay o tigrillo), *Herpailurus yagouarundi* (Jaguarundi), *Glaucidium gnoma* (Tecolotito serrano), *Icterus parisorum* (Bolsero parisino), *Lampornis clemenciae* (Chupador gorgiazul), *Lynx rufus* (Gato montés), *Meleagris gallopavo* (Guajolote silvestre), *Mimus polyglottos* (Centzontle 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 chrysaetus* (águila real), *Columba fasciata* (paloma collareja), *Crotalus durissus* (víbora de cascabel), *Dasyus novemcinctus* (armadillo), *Puma concolor* (puma), *Panthera onca* (jaguar), *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 collareja), *Crotalus durissus* (víbora de cascabel), *Puma concolor* (puma), *Panthera onca* (jaguar), *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 existían 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 (venado cola blanca), *Odocoileus virginianus texanus* (venado cola blanca), en la temporada cinegética 2001-2002 de esta especie se expidieron un total de 3 120 cintillos; de *Pecari tajacu* (pecari 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.

Este tipo de aprovechamiento se encuentra más desarrollado en los municipios del norte del Estado, principalmente en Anáhuac, Vallecillo, Lampazos, Sabinas Hidalgo, Cerralvo, Parás, seguidos de los municipios del centro como Gral. Terán, China, Montemorelos y Linares, siendo esta actividad desarrollada en menor escala en los municipios del sur, aunque existen 12 UMAs registradas en forma aislada en los municipios de Galeana (7), 4 en Doctor Arroyo y 1 compartida entre Dr. Arroyo y General Zaragoza, las cuales se describen en el Cuadro 72, según registros en la base de datos de la Unión Forestal.

3.4. Uso de suelo y vegetación

En el Cuadro 20 se presentan las superficies por municipio y por tipo de uso de suelo. Destaca la superficie de bosques en los municipios de Aramberri (84,372 ha) y Galeana (74,595 ha), seguidos de Zaragoza con más de 54 mil hectáreas, así como las superficies de matorral semiárido de los municipios de Galeana (455, 892 ha) y Dr. Arroyo (411, 763 ha).

Cuadro 20. Superficie por uso del suelo y tipo de vegetación por municipio.

VEGETACION Y USO DE SUELO	ARAMBERRI	DR. ARROYO	GALEANA	ZARAGOZA	MIER Y NORIEGA	TOTAL
Bosque de coníferas cerrado	4,930.78	680.612	65,782.11	0	3,061.25	74,454.76
Bosque de coníferas abierto	6,255.98	0	247.95	0	0	6,503.93
Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	40,152.77	10.901	7,631.65	20,015.45	0	67,810.77
Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	15,868.59	0	933.52	34,692.40	0	51,494.51
Bosque de encino abierto	4,641.81	0	0	0	0	4,641.81
Bosque de encino cerrado	12,522.60	0	0	0	0	12,522.60
Total Bosques	84,372.53	691.51	74,595.23	54,707.85	3,061.25	217,428.38
Selva alta	0	0	0	0	0	0
Selva mediana	0	0	0	0	0	0
Selva baja	0	0	0	0	0	0
Selva fragmentada	0	0	0	0	0	0
Bosque mesófilo de montaña	0	0	0	0	0	0
Manglar	0	0	0	0	0	0
Palmar	0	0	0	0	0	0
Sabana	0	0	0	0	0	0
Plantaciones forestales comerciales	1,119.50	1,038.00	1,969.72	0	0	4,127.22
Reforestaciones	0	0	0	0	0	0
Mezquital y huizachal	166.34	1,668.35		157.4	324.23	2,316.32
Chaparral	7,361.46	18,108.63	54,472.58	220.47	7,878.87	88,042.01
Matorral subtropical	0	0	0	0	0	0
Matorral submontano	17,268.58	0	9,970.11	85.89	0	27,324.58
Matorral espinoso	0	0	0	0	0	0
Matorral xerófito	75,412.07	391,986.87	391,449.83	8,377.96	71,136.28	938,363.01
Total Árida	101,327.95	412,801.85	457,862.24	8,841.72	79,339.38	1,060,173.14
Vegetación hidrófila	0	0	0	0	0	0
Vegetación halófila	19,158.27	10,283.10	41,860.05	13.6	0	71,315.02
Agricultura de riego	2,618.49	0	21,591.60	568.94	0	24,779.03
Agricultura de temporal	13,644.75	75,493.78	38,089.82	946.29	12,653.12	140,827.76
Pastizal	5,755.63	7,748.72	39,692.64	0	107.4	53,304.39
Áreas perturbadas	37,576.19	2,674.73	16,204.88	60,991.70	0	117,447.50
Bosque fragmentado	2,971.83	0	0	0	0	2,971.83
Áreas sin veg. aparente	169.79	0	0	0	0	169.79
Total Otras	62,736.68	85,917.23	115,578.94	62,506.93	12,760.52	339,500.30
Total Ha	267,595.43	509,693.69	689,896.46	126,070.10	95,161.15	1,688,416.84
Porcentaje del total %	15.85	30.19	40.86	7.49	5.65	

Fuente: Estimación del Consultor, con datos del Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1901

3.5. Recursos forestales.

3.5.1 Inventario forestal

Se pueden observar las superficies forestales por municipio en el Cuadro 21. Donde la superficie arbolada representada por bosques arroja un 12.8% de la superficie total, contra el 62.5% de vegetación semiárida, 20.1% de otras áreas forestales y el restante 4.2% de comunidades halófilas. Los terrenos forestales y preferentemente forestales ocupan en esta UMAFOR una superficie total de 1'688,414 hectáreas.

Cuadro 21. Superficie forestal por municipio

Municipio	Superficie Arbolada ha				Otras Áreas forestales ha				Total ha
	Bosques	Selvas	Reforestación y plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila	Otras	total	
Aramberri	84,372	0	1,119	85,491	100,208	19,158	62,737	182,103	267,594
Doctor Arroyo	691	0	1,038	1,729	411,764	10,283	85,917	507,964	509,693
Galeana	74,595	0	1,969	76,564	455,893	41,860	115,579	613,332	689,896
General Zaragoza	54,708	0	0	54,708	8,842	14	62,507	71,363	126,071
Mier y Noriega	3,061	0	0	3,061	79,339	0	12,760	92,099	95,160
TOTAL UMAFOR	217,428	0	4,127	221,555	1'056,046	71,315	339,500	1'466,861	1'688,414

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1901



En el Cuadro 22, que contiene las superficies de Bosques por municipio se observa que los municipios de Aramberri, Galeana y General Zaragoza representan el 98% de la superficie con bosque en esta UMAFOR.

Cuadro 22. Superficie de Bosques por municipio

Municipio	Coníferas ha		Coníferas y latifoliadas ha		Latifoliadas		Plantaciones forestales (ha)	Total (ha)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aramberri	6,255	4,930	40,153	15,869	4,642	12,523	1,119	85,491
Doctor Arroyo	0	680.6	10.9	0	0	0	1,038	1,729
Galeana	247	65,782	7,631	933	0	0	1,969	76,564
Zaragoza	0	0	20,015.5	34,692	0	0	0	54,708
Mier y Noriega	0	3,061	0	0	0	0	0	3,061
TOTAL UMAFOR	6,502	74,454	67,811	51,494	4,642	12,523	4,127	221,554

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1901

En la UMAFOR 1901, no se tiene registro de Selvas como se muestra en el Cuadro 23, así como tampoco de Bosque Mesófilo de Montaña, Manglar, Sabana o Matorral Subtropical (Cuadro 20), es prudente aclarar que los tipos de vegetación con dimensiones muy pequeñas no se contabilizan o aparecen enmascaradas con los ecosistemas circundantes debido a que la unidad mínima cartografiada empleada en este trabajo es de 50 x 50 m.

En el Cuadro 24, se señala que los municipios con mayor superficie de zonas semiáridas son Galeana y Dr. Arroyo representando un 82% del total para esta vegetación.

Cuadro 23. Superficie de Selvas por municipio

Municipio	Selvas altas ha		Selvas medianas ha		Selvas	Selvas bajas ha	Otras asociaciones ha	Total ha
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas	Altas y medianas			
Aramberri	0	0	0	0	0	0	0	0
Doctor Arroyo	0	0	0	0	0	0	0	0
Galeana	0	0	0	0	0	0	0	0
General Zaragoza	0	0	0	0	0	0	0	0
Mier y Noriega	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL UMAFOR	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1901

Cuadro 24. Superficies de zona semiárida por municipio.

Municipio	Arbustos		Matorrales				Total ha
	Mezquiales	Chaparrales	Subtropical	Submontano	Epinoso	Xerófilo	
Aramberri	166.3	7,361.5	0	17,268.6	0	75,412.1	100,208
Doctor Arroyo	1,668.3	18,108.6	0	0	0	391,986.8	411,764
Galeana	0	54,472.6	0	9,970.1	0	391,449.8	455,893
General Zaragoza	157.4	220.5	0	85.9	0	8,377.9	8,842
Mier y Noriega	324.2	7,878.9	0	0	0	71,136.3	79,339
TOTAL UMAFOR	2,316	88,042	0	27,325	0	938,363	1,056,046

Fuente: Estimación con base en el Sistema de Información Geográfica para la UMAFOR 1901

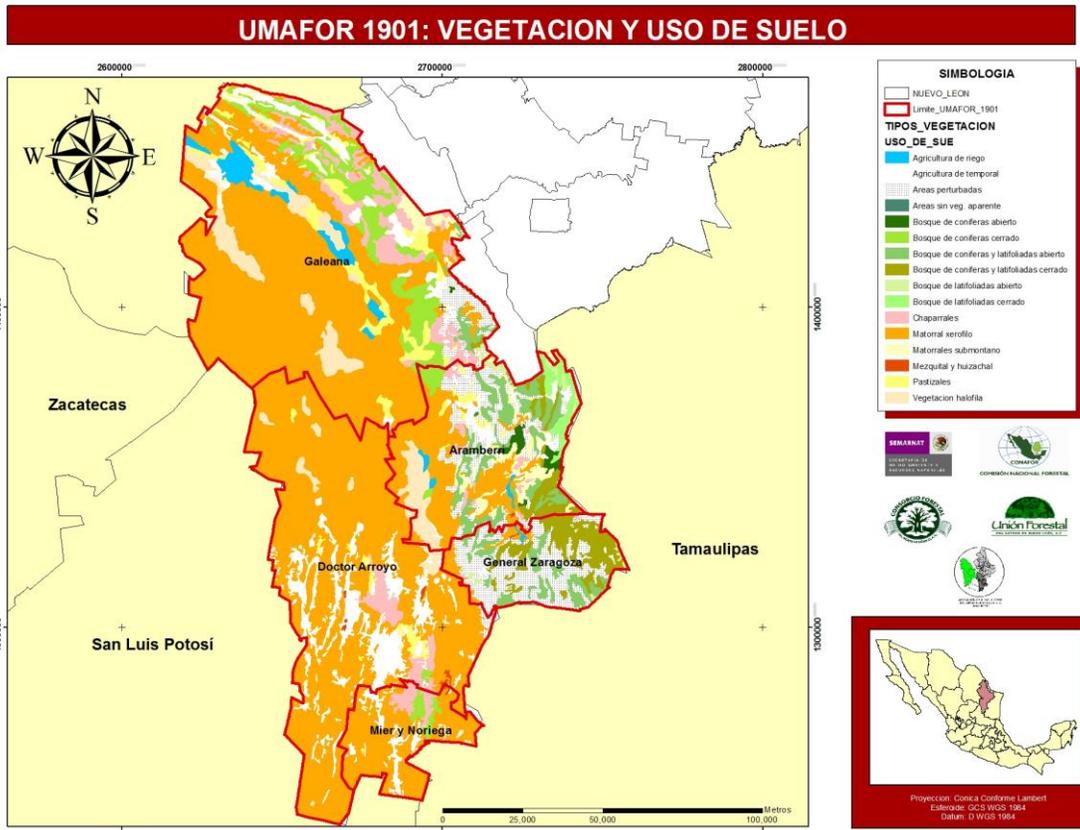


Figura 16. Distribución de los tipos de vegetación y usos del suelo en la UMAFOR 1901.

Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

En el Cuadro 25 se presentan las existencias volumétricas para bosques por municipio. Los bosques de coníferas representa un 47% del total de los bosques, y los municipios con mayores existencias volumétricas son Aramberri, Galeana y General Zaragoza, representando un 97% del total. En el Cuadro 26 se muestran que las existencias volumétricas en selvas en la región no están presentes.

Cuadro 25. Existencias volumétricas en bosques.

Municipio	Coníferas ha		Coníferas y latifoliadas ha		Latifoliadas		Plantaciones forestales (ha)	Total ha
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aramberri	585,672	503,437.9	2'310,638	1'331,057.6	140,188	538,514.3	1,119	5'409,507.9
Doctor Arroyo	0	69,491.1	627.3	0	0	0	1,038	70,118.4
Galeana	23,212.5	6'716,419.2	439,172.2	78,303.6	0	0	1969	7'257,107.6
General Zaragoza	0	0	1'151,812.4	2'909,999.1	0	0	0	4'061,811.5
Mier y Noriega	0	312,556.6	0	0	0	0	0	312,556.6
TOTAL UMAFOR	608,884.5	7'601,905	3'902,249.9	4'319,360.4	140,188	538,514.3	ND	17'111,102.3

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

Cuadro 26. Existencias volumétricas en Selvas.

Municipio	Selvas altas ha		Selvas medianas ha		Selvas Altas y medianas	Selvas bajas ha	Otras asociaciones ha	Total ha
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas				
Aramberri	0	0	0	0	0	0	0	0
Doctor Arroyo	0	0	0	0	0	0	0	0
Galeana	0	0	0	0	0	0	0	0
General Zaragoza	0	0	0	0	0	0	0	0
Mier y Noriega	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL UMAFOR	0	0	0	0	0	0	0	0

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

En base a la superficie de la zonificación e incremento anual por hectárea se construyó el Cuadro 27, en el cual se puede observar que el municipio con mayor incremento anual maderable es Galeana para el tipo de vegetación Coníferas Cerradas, este tipo de formación representa un 42 % de los incrementos de la región.

Cuadro 27. Incremento anual en volumen de coníferas y latifoliadas en la UMAFOR 1901.

Municipio	Incremento anual total en volumen de coníferas en m3		Incremento anual total en volumen de coníferas y latifoliadas en m3		Incremento anual total en volumen de plantaciones forestales en m3	Incremento anual total en volumen en m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aramberri	12,352.5	8,678.1	52,613	22,057.4	0	95,701.1
Doctor Arroyo	0	1,197.8	14.2	0	0	1,212.1
Galeana	489.5	115,776.5	9,999.9	1,297.5	0	127,563.6
General Zaragoza	0	0	26,226.6	48,222.6	0	74,449.2
Mier y Noriega	0	5,387.8	0	0	0	5,387.8
TOTAL UMAFOR	12,842.1	131,040.3	88,853.8	71,577.6	0	304,314

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

3.5.2 Zonificación forestal por aptitud para el desarrollo forestal

En el Cuadro 28 se presenta la zonificación de los terrenos de la UMAFOR 1901, obtenida de los resultados del SIG, donde en la zona de conservación destacan las áreas protegidas de competencia estatal con 25,581 ha. En la zona de producción destacan los terrenos forestales arbolados de productividad alta con 28,678 ha. Dentro de las zonas de restauración, la zona de degradación severa ocupa el valor más alto con 211, 463 ha.

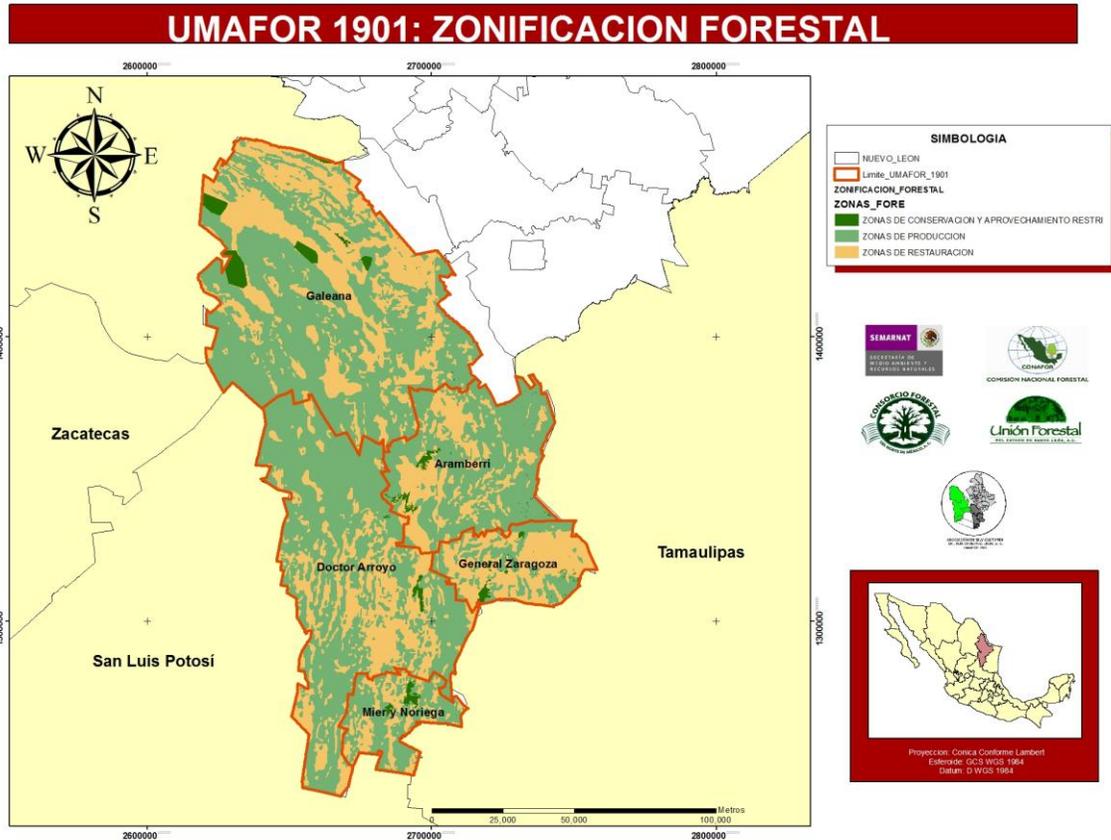
Cuadro 28. Zonificación forestal de la UMAFOR 1901.

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	MUNICIPIO					SUP (ha)
		Aramberri	Dr. Arroyo	Galeana	General Zaragoza	Mier y Noriega	
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas naturales protegidas	4,029.04	2,043.69	16,260.88	27.18	3,221.13	25,581.92
	Áreas de protección	0	0	0	0	0	0
	Áreas arriba de 3000 msnm	29.59	209.18	2,068.18	2,609.27	0	4,916.23
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	449.64	0.684	138.21	783.77	0	1,372.32
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	0	0	0	0	0	0
	Vegetación de galería	0	0	0	0	0	0
	Selvas	0	0	0	0	0	0
ZONAS DE PRODUCCIÓN	Terrenos arbolados forestales de productividad alta	3,894.54	768.64	21,540.61	812.16	1,662.18	28,678.14
	Terrenos arbolados forestales de productividad media	556.92	0	0	87.82	0	644.74
	Terrenos forestales de productividad baja	122,581.92	341.08	75,336.47	38,301.04	2,283.19	238,843.71

	Vegetación de zonas áridas	50,966.98	344,319.70	322,072.83	6,281.66	56,823.41	780,464.59
	Terrenos adecuados para Forestaciones comerciales Plantaciones forestales comerciales de zonas templado-frías	37,746	2,675	16,205	60,992	0	117,618
	Terrenos preferentemente forestales	0	0	0	0	0	0
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales con degradación alta	15,462.99	101,248.20	57,522.88	9,654.97	27,574.59	211,463.66
	Terrenos preferentemente forestales con degradación severa	0	5,211.94	47,001.49	0	0	52,213.44
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	39,879.10	49,558.19	40,393.40	15,123.24	2,715.01	147,668.95
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	26,495.82	5,282.31	108,852.03	54,362.93	3,624.21	198,617.32
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estimación con datos del Sistema de Información Geográfica de la UMFOR 1901.

Figura 17. Zonificación forestal de la UMAFOR 1901.



Información detallada de la UMAFOR 1901, se encuentra en el ANEXO TÉCNICO.

3.5.3 Deforestación y degradación forestal.

En el Cuadro 29 se describen las clases de cambios de uso de suelo, donde destacan las áreas forestales con arbustos (Afa) y Otros usos de suelo (Ous), los cuales representan un 78 % del total de cambios.

Cuadro 29. Cambios por clase de uso de suelo (1994-2002).

Clase de uso de suelo (1994)	Clase de uso de suelo (2002)											Total
	BC	BA	BF	SA y M	SA Y MF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	
BC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA	0	1,747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,747
BF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SA y M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SA Y MF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afa	0	0	0	0	0	0	0	0	12,523	0	0	12,523
Otv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,560	0	5,560
Ous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,701	12,701
Total	0	1,747	0	0	0	0	0	0	12,523	5,560	12,701	32,531

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	Plantaciones y reforestaciones	Pls
Bosque abierto	BA	Selva baja	SB
Bosque fragmentado	BF	Manglar	Ma
Selva alta y mediana	SA Y M	Áreas forestales con arbustos	Afa
Selva altas y medianas fragmentadas	SA Y MF	Otros tipos de vegetación	Otv
		Otros usos de suelo	Ous

Deforestación bruta del periodo (1994-2002): 22,127 ha.

Deforestación anual (1994-2002): 2,766 ha

Deforestación neta del periodo (1994-2002): 9,744 ha

Deforestación anual (1994-2002): 1,218 ha

Degradación neta de bosques naturales: 1,747 ha

Desvegetación bruta del periodo (1994-2002): 20,380 ha

Desvegetación anual (1994-2002): 2,548 ha

Desvegetación neta del periodo (1994-2002): 7,997 ha

Desvegetación anual (1994-2002): 1,000 ha

Fuente: Guía para la elaboración del Estudio Regional Forestal (CONAFOR)

Elementos distintivos entre Deforestación y Degradación forestal según la FAO (2008):

Deforestación: se traduce en una disminución de la cubierta de bosque o arbolado. No es posible, por lo tanto, definirla sin añadir la referencia a la utilización (o asignación) del



suelo. En efecto, existen formas de utilización forestal -y objetivos predominantes de la ordenación forestal- que pueden momentáneamente hacer desaparecer la cubierta forestal, pero que garantizan su conservación. Es el caso de la tala rasa en suelos donde se reconstituirá el bosque, o de la tala final en un sistema de bosque homogéneo, una vez asegurada la regeneración natural. En otras palabras, no hay deforestación si se garantiza la continuidad de mantenimiento de una cubierta boscosa.

Degradación Forestal: no se caracteriza por la disminución de la superficie forestal sino de la calidad de su estado, respecto a uno o a más elementos del ecosistema forestal (estrato vegetal, fauna, suelo, etc.), a las interacciones entre estos componentes y, más generalmente, a su funcionamiento.

Las 3 principales causas de la deforestación.

- Cambio de uso de suelo (uso agrícola y ganadero). 60 %
- Plagas e incendios 25 %
- Tala clandestina (madera para aserrío y uso doméstico). 15 %

Las 3 principales causas de la desvegetación.

- Cambio para uso agrícola 80 %
- Cambio para uso ganadero intensivo 15 %
- Cambio para otros usos (asentamientos humanos, carreteras y presas) 5 %

3.5.4 Protección forestal.

a) Sanidad

Para todo el estado de Nuevo León el INEGI (2008) reporta para el año 2007 un total de 8,104 hectáreas 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 30, es Aramberri el municipio con mayor superficie afectada por plagas, con 11,424 ha, en los últimos 4 años. En este municipio la especie principalmente atacada es *Pinus cembroides* y en los municipio de General Zaragoza y Galeana es *Pinus pseudostrobus*.

Cuadro 30. Superficie afectada por plagas forestales en la UMAFOR 1901 de 2006 a 2009.

Municipio	Notificaciones gestionadas por la CONAFOR								Total
	2006		2007		2008		2009		
	No.	Ha	No.	Ha	No.	Ha	No.	Ha	
Aramberri	29	2,352.5	59	4,334.4	20	1,912.0	32	2,825.9	11, 424.80
Zaragoza	6	235.0	2	110.0	0	0	0	0	345.00
Galeana	4	135.0	8	492.0	4	380.0	13	1,463.0	2,470.00
Total	39	2,722.5	69	4,936.4	24	2,292.0	45	4,288.9	14,239.80

Fuente: CONAFOR-N.L.



En los últimos cuatro años la UMAFOR ha sufrido graves problemas de plagas forestales, principalmente, por descortezadores de especies *Dendroctonus mexicanus* y *D. adjunctus*, en un 90% de los casos la especie hospedera es *Pinus cembroides*; como se muestra en el Cuadro 31, el 100% de la superficie afectada corresponde a este tipo de plaga.

Cuadro 31. Tipo de plagas forestales en la UMAFOR 1901 durante el 2008.

Tipo de afectación	Aramberri		Dr. Arroyo		Galeana		Zaragoza		Mier y Noriega		Total en la región (ha)	
	Afec.	Trat	Afec.	Trat	Afec.	Trat	Afec.	Trat	Afec.	Trat	Afec.	Trat
Descortezadores	1,912	1,912	0	0	380	380	0	0	0	0	2,292	2,292
Defoliadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrenadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muérdago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros (paixtle)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1,912	1,912	0	0	380	380	0	0	0	0	2,292	2,292

Fuente: CONAFOR-N.L.

Dentro de la UMAFOR 1901 se reporta el siguiente cuadro.

RESUMEN DE PREDIOS, SUPERFICIES Y VOLUMENES TRATADOS Y SANEADOS.										
N°	NOMBRE DEL PREDIO	MPIO.	ESTATUS	Superficie Afectada	Volumen notificado m3 rta	Volumen saneado m3 rta	Sup. Notificada a tratar (ha)	Superficie tratada (ha)	Superficie Afectada Saneada (ha)	Avance
1	EJ. SAN RAFEL DEL LLANO	ARAMBERRI	NOTIFICACIÓN AUTORIZADA	780	550	235	7	4	445	43%
2	EJ. LA ASCENSION	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	10	150	95	3.7	3.7	1000	100%
3	P.P. ARROYO LOS ESCOBEDO	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	25	12	12	0.5	0.5	25	100%
4	EJ. PUERTO BAJO	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	600	490	890	22.5	39.5	600	100%
5	EJ. SAN MANUEL	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	578	120.392	120.392	7.414	7.414	578	100%
6	PP PARAJE EL JILGUERO	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	5	20	20	1.5	1.5	5	100%
7	PP CERRO GRANDE	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	40	85	85	10	10	40	100%
8	PP RANCHO VIEJO	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	50	70	70	5	5	50	100%
9	PP.LA RODADA	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	13	40	40	1	1	13	100%
10	COMUNIDAD EL TEJOCOTE	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	177.3	1480	1830.468	19.02	26.02	120	100%
11	P.P. EL HUERFANO	GALEANA	NOTIFICACION AUTORIZADA	146	90	90	7	7	146	100%
12	P.P. PARAJE JILGUERO	ARAMBERRI	NOTIFICACION AUTORIZADA	42	120	120	20	20	42	100%
Totales				2466.3	3977.86	3607.86	146.514	143.514	3064	



Plantas epífitas; la principal planta epífita presente en la región es *Tillandsia recurvata*, que se desarrolla sobre ramas de diferentes especies, principalmente *Pinus cembroides*, *Prosopis laevigata* y *Acacia farnesiana*. La principal distribución de esta especie son los municipios de Dr. Arroyo, Mier y Noriega y Aramberri donde atacan especies de *Prosopis* y *Acacia*, y en Galeana y Aramberri se hospedan principalmente en *P. cembroides*.

El método de control que se aplica a esta planta es mediante podas de saneamiento, retirando la planta de los fuentes de los arboles afectados. En los últimos años la CONAFOR ha otorgado apoyos económicos para realizar este saneamiento.

Plantas parásitas; las plantas parásitas se distribuyen tanto en bosques como en matorrales, la principal planta parásita de la región es el conocido como muérdago enano (*Arceuthobium* sp), que utiliza el *Pinus pseudostrobus* como principal hospedero en bosques templados y *Prosopis* en matorrales, la distribución de esta planta parásita es todo el bosque que presenta *Pinus pseudostrobus*, en los municipios de Galeana, Aramberri y General Zaragoza, y también se distribuye en los matorrales que presentan *Prosopis*, en los municipios de Dr. Arroyo, Mier y Noriega y Aramberri. La especie hospedera puede durar hasta cinco o más años con la planta parasita que la va matando lentamente, es mediante la poda de la planta parásita, junto a la rama que se entierra o quema para evitar su propagación.

Defoliadores; las plantas atacadas por estos insectos se reconoce fácilmente por la ausencia de follaje, los defoliadores de mayor importancia pertenecen al orden Lepidoptera, (familias Arctiidae; Geometridae; Lasiocampidae; Saturniidae; Nymphalidae y Pieridae) y al orden Hymenoptera (familias Diprionidae y Formicidae). En la región se presentan pocos ataques de estos insectos en las áreas bosque templado y prácticamente



sin presencia en las áreas con matorral. Esporádicamente algunas especies de *Quercus* sufren ataques de defoliadores del orden Orthoptera como *Pterophylla beltrani* (chiva o grilleta del encino) en el municipio de Aramberri, los cuales son controlados mediante fumigación en forma directa sobre el arbolado afectado.

b) Incendios Forestales.

En el Cuadro 32 se presentan los incendios ocurridos en la UMAFOR en el período 2005 al 2009. En este periodo se registró un total de 124 incendios, ocurriendo principalmente en tres municipios: Aramberri, Galeana y General Zaragoza. Cabe destacar la mayor superficie afectada por incendios se presentó en el Municipio de Galeana con 3,060 hectáreas.

Cuadro 32. Incendios forestales registrados en la UMAFOR 1901 en el período 2005-2009.

MUNICIPIO	2005		2006		2007		2008		2009	
	No.	Ha	No. de	Ha	No. de	Ha	No.	Ha	No.	Ha
ARAMBERRI	1	4.00	2	302.50	1	4.00	8	145.00	3	20.00
DR. ARROYO	0	0	1	1.50	0	0	1	10.00	0	0
GALEANA	12	45.66	11	1,051.00	13	1,822.50	12	75.50	24	64.51
GENERAL ZARAGOZA	7	188.00	9	118.00	0	0	4	251.00	15	1,154.50
MIER Y NORIEGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	20	237.66	23	1,472.00	14	1,826.50	25	481.50	42	1,239.01

Fuente: CONAFOR-N.L.

En el Cuadro 33 se muestra que el municipio con mayor incidencia de incendios forestales es Galeana (72 incendios) seguido de General Zaragoza (35 incendios) del año 2005 al 2009, donde es importante mencionar que el 96 % de los incendios afectó a matorrales.

Cuadro 33. Incendios forestales registrados en el año 2009.

MUNICIPIO	No. de incendios	Superficie afectada en ha				Indicadores de eficiencia			
		Pastizal	Arbolado	Otros*	Total	Sup incendiada	Detección hora	Llegada horas	Duración horas
Aramberri	3	2.00	0	18.00	20.00	20.00	00:21	2:10	1:40
Dr. Arroyo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galeana	24	14.51	4.75	45.25	64.51	64.51	00:16	1:03	11:33
General Zaragoza	15	5.00	19.00	1,130.5	1,154.50	1,154.50	00:18	00:31	18:28
Mier y Noriega	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	42	21.51	23.75	1,193.75	1,239.01	1,239.01	00:18	1:14	10:33
Comparación con el estado %						40	95	157	17
Comparación con el nacional %						0.4	36	114	68

Fuente: CONAFOR-N.L.

Causas principales de incendios forestales en la región.

- Tormentas eléctricas 70 %
- Fogatas mal apagadas 20 %
- Colillas de cigarros 10 %

c) Vigilancia forestal participativa

Hasta el momento se ha podido recabar poca información al respecto, se tienen datos de los años 2006 - 2007 para los municipios que corresponden a la UMAFOR 1901, los cuales se presentan en el Cuadro 34. Donde Galeana es el municipio que recibió más denuncias en este periodo, mientras de Dr. Arroyo y Mier y Noriega sólo se contabiliza una denuncia para cada municipio.

Cuadro 34. Denuncias ante PROFEPA por ilícitos forestales en la UMAFOR 1901.

MUNICIPIO	Denuncias en el año 2006	Denuncias en el año 2007	TOTAL
Aramberri	03	05	08
Dr. Arroyo	01	00	01
Galeana	15	10	25
Gral. Zaragoza	04	07	11
Mier y Noriega	00	01	01
TOTAL	23	23	46

Fuente: PROFEPA-Delegación Nuevo León.

En el Cuadro 35 se desglosan los conceptos que componen la infraestructura actual para la vigilancia forestal, así como las necesarias en cada categoría para desarrollar un trabajo de supervisión más adecuado. Esta información muestra la carencia total de infraestructura de este tipo en tres de los cinco municipios (Aramberri, Dr. Arroyo y Mier y Noriega).

Cuadro 35. Infraestructura de vigilancia forestal.

Concepto	Aramberri		Dr. Arroyo		Galeana		Gral. Zaragoza		Mier y Noriega		Total en la región ha	
	Actual	Neces.	Actual	Neces.	Actual	Neces.	Actual	Neces.	Actual	Neces.	Actual	Neces.
Casetas de vigilancia	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	5
Vehículos	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	5
Inspectores	0	2	0	2	0	4	0	2	0	0	0	10
Radios	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	5
Brigadas participativas	0	2	0	3	2	2	2	2	0	1	4	10
Torres de observación	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	5
Total	0	8	0	9	2	14	2	8	0	1	4	40

Fuente: PROFEPA-Delegación Nuevo León.

3.5.5 Conservación

En el área correspondiente a la UMAFOR 1901, se tienen 13 Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal, cuyas características se presentan en el Cuadro 36, éstas comprenden un total de 25,582 hectáreas, siendo la de mayor superficie el ANP Llano de la Soledad (7, 607 ha), ubicado en el municipio de Galeana. Se anexa mapa detallado de las Áreas Naturales Protegidas (Ver anexo técnico SIG).

Cuadro 36. Áreas Naturales Protegidas existentes en la UMAFOR 1901.

Tipo de ANP	Nombre del ANP	Competencia	Municipios	Superficie (ha)	Ecosistema	Principales Problemas
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Trinidad y Llano Salas	Estatad	Aramberri	1,972.28	Vegetación halófila	Actividad agrícola a gran escala, contaminación del suelo por pesticidas
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	La Trinidad	Estatad	Aramberri	132.36	Matorral desértico micrófilo	Actividad agrícola a gran escala, contaminación del suelo por pesticidas
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	San Juan y Puentes	Estatad	Aramberri	21.66	Bosque de enebros	
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Sandia El Grande	Estatad	Aramberri	1,902.74	Matorral desértico rosetófilo	Acceso no controlado Fauna introducida Colecta ilegal
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Acuña	Estatad	Dr. Arroyo	1,228.38	Matorral desértico micrófilo	
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	El Refugio de Apanaco	Estatad	Dr. Arroyo	815.31	Matorral desértico espinoso	
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Cerro El Potosí	Estatad	Galeana	989.38	Bosque y Matorral de pinos	Fauna introducida Tala de arboles Deteriorado por incendios
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	La Trinidad	Estatad	Galeana	3,282.60	Vegetación halófila	Actividad agrícola a gran escala, contaminación por pesticidas Agotamiento de mantos freáticos

Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Llano La Soledad	Estatad	Galeana	7,607.00	Vegetación halófila	Actividad agrícola a gran escala, contaminación del ambiente por pesticidas Agotamiento de los mantos freáticos
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	La Hediondilla	Estatad	Galeana	4,381.90	Vegetación halófila	Actividad agrícola a gran escala, contaminación del ambiente por pesticidas Agotamiento de los mantos freáticos
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	San Elías	Estatad	Mier y Noriega	653.92	Matorral desértico micrófilo	
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Cañón Pino del campo	Estatad	Mier y Noriega	2,567.21	Chaparral	
Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Santa Marta de Abajo	Estatad	Zaragoza	27.18	Bosque de encinos	
	TOTAL			25,581.92		

En el Cuadro 37 se presenta el área de la UMAFOR establecida por Conafor como Región Prioritaria para conservación de ecosistemas de montaña, la Sierra del Potosí en el municipio de Galeana, así como otra que se propone en este documento, la Sierra San Antonio Peña Nevada en partes de los municipios de Dr. Arroyo, NL y Miquihuana, Tam.

Cuadro 37. Áreas y montañas prioritarias para conservación en la UMAFOR 1901.

Área/Montaña prioritaria	Municipio
Sierra del Potosí (establecida)	Galeana
Sierra San Antonio Peña Nevada (área propuesta)	Dr. Arroyo, NL. - Miquihuana, Tam.

3.5.6. Restauración forestal.

Los principales impactos ambientales detectados en la región son: deforestación por tala no controlada y la ocasionada por incendios forestales, plagas y enfermedades; la degradación de las ANP's de la región han sido consecuencia principalmente de la baja inversión económica para implementar los programas de inspección, vigilancia y difusión contenidos en los planes de manejo actuales; por otra parte existe problemáticas por erosión hídrica, por azolvamiento de bordos y presas, por desertificación y degradación biológica, física y social.

Cuadro 38. Viveros en el municipio de Aramberri.

Concepto	Aramberri				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOBIERNO
Número de viveros.	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción anual número de plantas	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción normal número de plantas	0	0	0	0	0



Cuadro 39. Viveros en el municipio de Dr. Arroyo.

Concepto	Dr Arroyo				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOBIERNO
Número de viveros.	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción anual número de plantas.	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción normal número de plantas.	0	0	0	0	0

Cuadro 40. Viveros en el municipio de Galeana.

Concepto	Galeana				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOBIERNO
Número de viveros.	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción anual número de plantas	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción normal número de plantas	0	0	0	0	0



Cuadro 41. Viveros en el municipio de General Zaragoza.

Concepto	General Zaragoza				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOBIERNO
Número de viveros.	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción anual número de plantas	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción normal número de plantas	0	0	0	0	0

Cuadro 42. Viveros en el municipio de Mier y Noriega.

Concepto	Mier y Noriega				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOBIERNO
Número de viveros.	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción anual número de plantas	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción normal número de plantas	0	0	0	0	0

Anteriormente en los municipios que comprende la Unidad de Manejo Forestal 1901, existían 50 viveros con infraestructura para producir más de medio millón de plantas, actualmente esos viveros no están en funcionamiento, debido a diferentes problemas que se resumen a continuación: falta de recursos económicos y humanos, ineficiente



organización de productores y desinterés de dependencias de los tres niveles de gobierno encargadas del sector forestal.

Problemas en la operación de los viveros en la región.

- Viveros con tecnología e infraestructura obsoleta
- Falta de capacitación a los productores de planta.
- Mala planeación para la producción de planta (fuera de temporada).
- Poco apoyo económico para que los viveros operen.

Sugerencias de mejoramiento para viveros en la región.

Sobre la problemática de falta de viveros en la Unidad de Manejo Forestal 1901, se propone reactivar 8 viveros, dos en Galeana y dos en Dr. Arroyo y al menos un vivero en cada municipio restante de la unidad de manejo. Esto dado que aun se cuenta con la infraestructura de dichos viveros, resultando más factible reactivarlos que establecer nuevas instalaciones. En el municipio de Dr. Arroyo se ubican los denominados Dr. Arroyo y Vivero Acuña, con producción estimada de 150 mil y 350 mil plantas de *Prosopis laevigata*, *Pinus nelsonii*, *P. pseudostrobus*, *P. cembroides* y *P. arizonica*; en Galeana se encuentran uno en el ejido 18 de Marzo y otro en Pablillo, con producción estimada de 150 mil cada uno, principalmente de *Pinus pseudostrobus*, *P. nelsonii*, *P. cembroides* y *P. arizonica*. Cabe aclarar no se cuenta con una base técnica de recolección de germoplasma (áreas semilleras) para propagación, llevándose a cabo de forma empírica, y tampoco existe un estudio de procedencias y desarrollo de plántulas que sustente esta actividad. Al lograr reactivar los 8 viveros, a través de acuerdos de coordinación con las instituciones responsables, se tendría una producción de más de un millón de plantas y permitiría la



generación de empleos mediante la concertación con los productores forestales de la UMAFOR 1901 (SEMARNAT, 2009).

Reforestación. En el Cuadro 43 se muestra que la superficie actual reforestada para la región es de 4,327 ha y la superficie total potencial es de 7,591 ha; donde Galeana y Doctor Arroyo cuentan con la mayor superficie potencial para realizar reforestación.

Cuadro 43. Reforestación actual y potencial por municipio.

CONCEPTO	ARAMBERRI		DOCTOR ARROYO		GALEANA		GENERAL ZARAGOZA		MIER Y NORIEGA		TOTAL EN LA REGION	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Área reforestada neta para protección (Ha)	215	607	1,265	3,254	2,672	3,360	150	335	25	35	4,327	7,591
Área reforestada neta para fines comerciales (Ha)	0	0	0	39,051	0	38,192	0	0	0	0	0	77,243
Área reforestada neta con fines ornamentales (Ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	215	607	1,265	42,305	2,672	41,552	150	335	25	35	4,327	84,834

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

De acuerdo al informe de evaluación sobre reforestación a nivel nacional, la supervivencia en campo se determinó mediante la relación del número de plantas vivas entre el número de plantas totales encontradas en campo. Es importante mencionar que este estudio no presenta resultados a nivel municipal, por ello la información se presenta de manera estatal. En dicho estudio para el estado de Nuevo León, las reforestaciones se realizaron



en el 2008 con planta de vivero, se tuvo una sobrevivencia del 43 % del total reforestado, y un 70.48 % de sobrevivencia en reforestaciones realizadas con propagación vegetativa (CONAFOR, Informe Nacional de Reforestación, 2009).

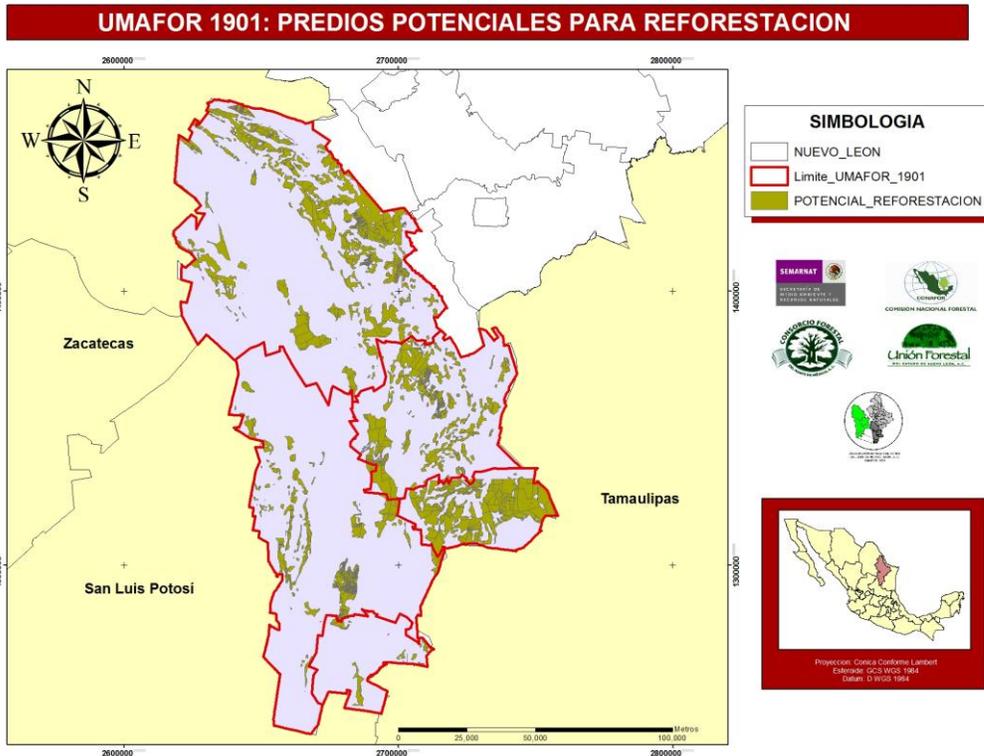
Principales problemas de reforestación.

- Reforestación fuera de la época adecuada de plantación.
- Poca capacitación para realizar la actividad.
- Uso de especies inadecuadas a las condiciones naturales de predios.
- Mala selección de áreas a reforestar.
- Falta de seguimiento y/o mantenimiento a las reforestaciones
- Planta de mala calidad

Sugerencias para el mejoramiento en reforestación:

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

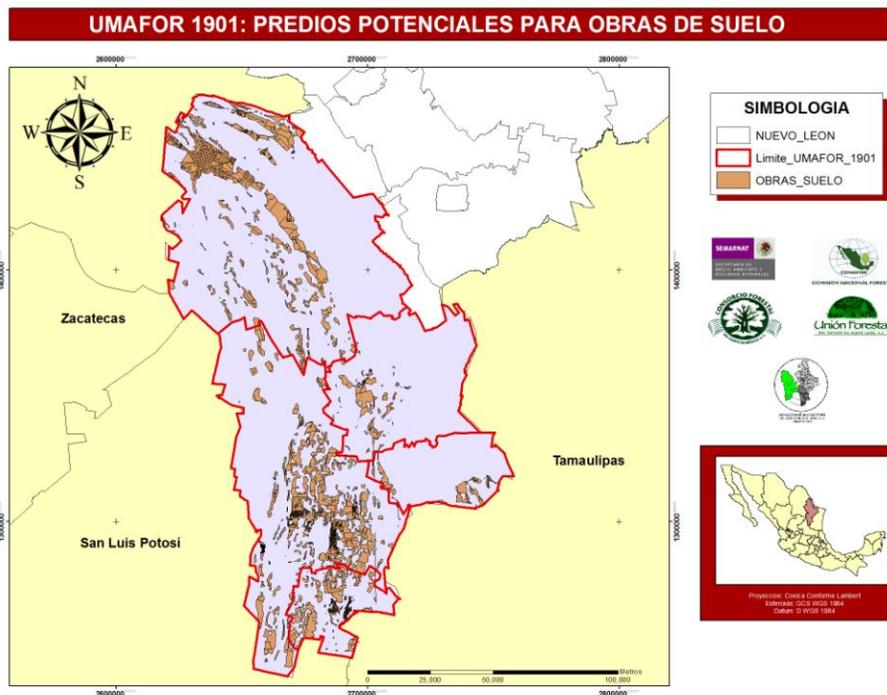
En este sentido se definió a través del SIG los predios con potencial para reforestación, a partir del mapa de zonificación forestal que identifica las superficies con un cambio de uso de suelo reciente o con algún grado de erosión, enseguida se presenta este mapa:



Obras de conservación de suelos. El suelo puede llegar a ser 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 44 se presentan las diferentes obras realizadas en la región por municipio, indicando la situación actual y potencial, así como el mapa respectivo que muestra los sitios proyectados de obras futuras.

Cuadro 44. Obras de conservación del suelo y agua.

Concepto	Aramberri		Dr. Arroyo		Galeana		Gral. Zaragoza		Mier y Noriega	
	Actual	Potencial	Actual	Potencial	Actual	Potencial	Actual	Potencial	Actual	Potencial
Presas de gaviones	No	Bajo	No	Bajo	Si	Ato	No	Bajo	No	Medio
Terrazas con maquinaria	Si	Medio	Si	Medio	Si	Medio	No	Bajo	Si	Alto
Bordos	Si	Alto	Si	Alto	Si	Alto	Si	Alto	Si	Alto
Tinas ciegas	No	Bajo	No	Bajo	No	Bajo	No	Bajo	No	Bajo
Otras (barrera de piedra)	Si	Medio	Si	Alto	Si	Alta	Si	Medio	Si	Alto





Uno de los problemas primordiales que se puede observar en las micro cuencas es la pérdida de suelo, principalmente de las partes altas, el cual se deposita en las zonas bajas, esto a consecuencia de la erosión causada por las lluvias, provocando el azolvamiento de bordos y presas, que ocasiona fuertes pérdidas económicas, al disminuir su capacidad de almacenamiento.

3.5.7. Manejo Forestal

a) Sistema Silvícola

La superficie forestal de Nuevo León es de 5'196,346 ha, que 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 1901 son los de mayor importancia a nivel estatal, en cuanto a fuente de empleo e ingresos para los dueños y poseedores del recurso forestal. Los municipios de la UMAFOR con mayor volumen de producción forestal maderable en el año 2005 fueron: Galeana (38.79%), General Zaragoza (19.55%) y Aramberri (8.55%).

En la UMAFOR 1901 se aplican principalmente el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares y el Método de Desarrollo Silvícola. 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 45 se presentan las principales características de los diversos métodos de regeneración y otros tratamientos silvícolas aplicables en bosques.

Cuadro 45. 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 no coetáneos 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 dimétrico.
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
Matarrasa	Sólo una corta o cosecha definitiva. 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.

Métodos de manejo que se aplican en la UMAFOR 1901

MDS: Método de Desarrollo Silvícola.

MOBI: Método de Ordenación de Bosques Irregulares.

MBMM: Método de Beneficio de Monte Medio

Cuadro 46. Área bajo manejo según el método empleado en la UMAFOR 1901

Método	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Método de Desarrollo Silvícola (MDS).	18,365	61
Método de Ordenación de Bosques Irregulares (MOBI).	3,401	15
Método de Beneficio de Monte Medio (MBMM).	5,542	24
Total	22,673	100

Fuente: Datos obtenidos de autorizaciones otorgadas por la SEMARNAT a diciembre de 2009.

Cuadro 47. 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.



Cuadro 48. 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 1901, en la mayoría del área bajo manejo se utiliza el 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: Primer Aclareo (1Ac), Segundo Aclareo (2Ac), Tercer Aclareo (3Ac), Cuarto Aclareo (4Ac) y 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 4Ac 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 %.

b) Servicios Técnicos

En el Cuadro 49 se presenta la relación de algunos PSTF (Prestadores de Servicios Técnicos Forestales) que realizan estudios forestales de diversos tipos en la UMAFOR 1901. Todos pertenecen al Registro Forestal Nacional y por lo tanto están habilitados para realizar o aplicar los Programas de Manejo forestal.



Cuadro 49. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR 1901

PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS	DIRECCION	TELEFONO
Unión Forestal de Estado de Nuevo León	Altamisa 401, Col. Mirasol 1er. Sector, Monterrey, N. L.	Tel. 8111687401 y 8115222500
Ing. Manuel Enrique Acuña Medellín	Obregón 1213, Centro, Saltillo, Coah. C.P. 25000	Tel. 0448444172405 8486474848 eamedellinmx@yahoo.com
Ing. Edgar Torres Martínez	Castelar 7 Centro, Galeana, N.L.	Tel: 8262130481 8262130142 dgomexet@hotmail.com
Ing. Gustavo A. Aguirre Gutiérrez	Francisco Alanís s/n, Col. San José, Santiago, N. L.	Tel: 8122852374 8116005569 gaaguirreg8@hotmail.com
Ing. Margarito Martínez Dávila	5 de febrero s/n, Centro, Gral. Zaragoza. N. L.	Tel: 8212633061 8212633066 martinezdavidam@msn.com
Ing. Roberto Ubieta Rodríguez	Amatista 224, Arboledas de Santa Cruz, Guadalupe, N. L.	Tel: 8183261582 0448113018548 rubietardz@yahoo.com
Ing. Sergio Hernández Martínez	Gral. Treviño 204 Ote, Centro, Linares, N. L. C. P. 67700	Tel: 8211024559 0448211172887 sergio_teran6@hotmail.com
Ing. Tomas A. Belmares Reyes	Av. Oriente2080, Col. Vista Hermosa, Saltillo, Coah.	Tel: 8444821119 8444178070 belsetefa@hotmail.com
Ing. Tomas Luna Enríquez	Sierra de los Patos 717, Fracc. Zapalinamé, Saltillo, Coah.	Tel: 8444102599 8444391068 tlunaenriquez@todito.com

Fuente: SEMARNAT Delegación Nuevo León, 2009.



Cuadro 50. Condiciones de prestación de servicios en la UMAFOR.

Concepto	Aramberri	Dr. Arroyo	Galeana	Mier y Noriega	Gral. Zaragoza	Total
Número actual de prestadores	2	1	3	1	2	9
Residencia en la región (No)	0	0	2	0	1	3
Necesidad adicional estimada	1	1	1	1	1	5
Necesidad de capacitación	Media	Media	Media	Media	Media	
Infraestructura para la prestación del servicio	Regular	Mala	Buena	Mala	Buena	

Fuente: Elaboración propia

Principales problemas en la prestación de los servicios técnicos forestales.

- Mala organización de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales (PSTF).
- Competencia desleal de los PSTF.
- La mayoría de los PSTF no viven en la región.
- Falta capacitación y evaluación periódica a los PSTF

Recomendaciones para mejorar la prestación de los servicios técnicos forestales.

- Asignar técnicos a las organizaciones a través de subsidios.
- Elaborar manual de organización y ética sobre calidad de prestación de los servicios técnicos.
- Crear un programa de capacitación periódica a PSTF.



c) Caracterización de Manejo Forestal

En el Cuadro 51, se presentan los municipios que tienen Programas de Manejo Forestal, siendo el municipio de Galeana el que presentó un mayor número de autorizaciones.

Cuadro 51. Programas de Manejo Forestal maderable por municipio y grupo botánico en UMAFOR 1901, a diciembre de 2009.

Municipio	Número de autorizaciones	Superficie (hectáreas)	Coníferas y latifoliadas (Volumen m ³ rta)
ARAMBERRI	19	2,518	42,360
DR. ARROYO	2	5,542	10,539
GALEANA	28	8,087	160,181
GENERAL ZARAGOZA	10	5,097	191,307
MIER Y NORIEGA	1	1,429	2,362
TOTALES	60	22,673	406,749

Fuente: SEMARNAT, 2009.

En el Cuadro 51 se muestran los permisos vigentes de extracción maderable otorgados a diciembre de 2009, contando con un total de 60 y son los municipios de Galeana y General Zaragoza los que contabilizan el mayor volumen autorizado.

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.



Información de la ejecución del Programa de Manejo:

- El cumplimiento de las condiciones de las autorizaciones vigentes

Se consideran como regular, las principales condicionantes que se proponen son: Informe periódico anual, cumplimiento de reforestación, Informe semestral sobre la presencia y ausencia de especies con estatus e informe de las remisiones forestales utilizadas en la anualidad.

- Cumplimiento del plan de aprovechamiento o de plantación y causas principales en su caso de ajustes al mismo.

La principal condicionante que se debe cumplir en el plan de aprovechamiento y/o plantación es la de realizar el Informe periódico anual según el artículo 62 fracción IX de la LGDFS y el artículo 52 de su reglamento.

Las principales causas por las que se tiene que realizar ajustes son:

- a) Por término de vigencia,
 - b) Por la difícil producción de planta para realizar la plantación.
 - c) Condiciones climatológicas inadecuadas para realizar las actividades.
 - d) Mala decisión de la especie a plantar.
- Evaluación de los principales indicadores de sustentabilidad:
 - La deforestación y tasa anual, degradación de la vegetación forestal es considerada como regular.



-
- Regeneración natural es suficiente.
 - Erosión en rasgos generales no perceptible, excepto en áreas sin vegetación.
 - Afectación de la vegetación por incendios es considerada baja, debido a que el análisis de los incendios presentes en los últimos dos años, establece como causa principal a los de tipo imprudencial.
 - Afectación de la vegetación por plagas: el tipo de plaga que más afecta a la vegetación es el descortezador de coníferas que en el municipio de Aramberri es considerada severa y en el resto de los municipios baja.
 - Descripción de las principales labores de cultivo que se realizan: las principales labores de cultivo forestal que se realizan son preclareos, aclareos, podas, cercado de áreas con regeneración y apertura de brechas corta-fuego.
 - Uso y necesidad de herramientas de apoyo para el manejo: actualmente se inicia el uso de Sistema de Información Geográfica en los programas de manejo, pero se requiere actualizarlo constantemente y capacitación del personal técnico.

Principales necesidades para mejorar el manejo forestal a nivel predial

- Promover la elaboración de programas de manejo para áreas, con especies nuevas de mayor potencial maderable.
- 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 los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en las Asociaciones Regionales, promover y proporcionar más capacitación a los técnicos, principalmente en el uso de herramientas geomáticas, cómputo, tratamientos silvícolas y plantaciones forestales.

- Mejorar la infraestructura de abastecimiento, de vigilancia y de protección contra incendios y plagas.
- Promover la reforestación de áreas forestales sin vegetación arbolada.
- Promover la construcción de obras de conservación de suelo en las áreas más degradadas.
- Promover los usos alternativos de las áreas forestales, para la producción y cobro de servicios ambientales.

Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal

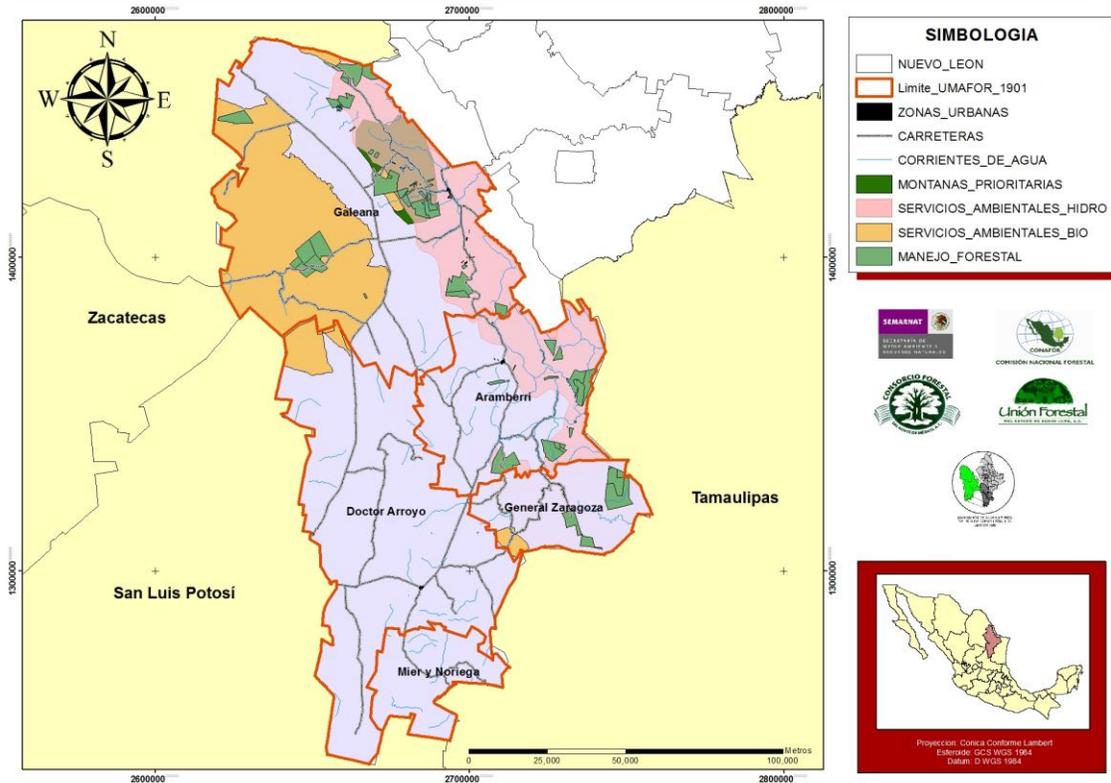
Información General:

Cuadro 52. Información General sobre áreas que no cuentan con programa de manejo forestal.

Nombre del predio	Ubicación (municipio)	Tenencia	Propietario	No. habit	Superficie total del predio
Casa Blanca	Galeana	Particular	Noe Corpus Aguilar		159
Iglesias y Taraycitos,	Galeana	Particular	Guillermo Malacara Rojas		762
La Poza	Galeana	Ejido	Pdte. Com. Ejidal	207	1792
Mesa del Pino.	Galeana	Particular	Enrique Gaona Malacara		456
Cerro Grande	Aramberri	Particular	Ramiro Martínez Álvarez		100
El Río	Aramberri	Ejido	Pdte. Com. Ejidal	57	1217
Lampacitos	Aramberri	Ejido	Pdte. Com. Ejidal	210	1400
Las Agujas	Aramberri	Particular	Juan Carranza Alcocer		587
Las Huertas	Aramberri	Particular	Rodolfo Rincón Martínez		441
Potreros	Aramberri	Particular	Elías Vázquez Vázquez		50
Potrero de Zamora	Aramberri	Ejido	Pdte. Com. Ejidal	75	4842
San Rafael del Llano	Aramberri	Ejido	Pdte. Com. Ejidal	137	2289
El Toro	Gral. Zaragoza	Particular	Vicente Reyna Castillo		935

Fuente: SEMARNAT, 2009.

UMAFOR 1901: PROGRAMAS DE MANEJO



Información silvícola

- Accesibilidad: Accesible con dificultad.
- Superficie forestal susceptible de aprovechamiento sustentable y producción estimada.

Superficie forestal susceptible de aprovechamiento: 197,726 ha

Producción estimada (ICA): 197,726 m³ v.t.a.



La superficie forestal susceptible de aprovechamiento se obtiene de la superficie total de Bosque en la región (220,399 ha) incluyendo todos los tipos determinados en la zonificación, menos la superficie que se aprovecha actualmente (22,673 ha) según autorizaciones de SEMARNAT a diciembre de 2009.

La producción estimada: se considera en promedio un incremento de 1 m³/ha/año.

Información adicional

- Identificación de principales actividades forestales sustentables a desarrollar: aprovechamientos maderables y no maderables
Especies: principalmente de pino y encino, considerando la superficies de bosque sin manejo que son 200 mil hectáreas y una existencias promedio de 50 m³ vta con un 20 % de aprovechamiento de las existencias reales, se llegaría a un volumen factible estimado de 2'000,000 m³ rta.
- Plantaciones forestales comerciales, se consideran en la región algunas especies de *Pinus* para pinos de navidad, y *Pinus greggi* y *Pinus cembroides* para maderables en zonas templadas; en zonas semiáridas, la lechuguilla, orégano, yuca como no maderables, con una superficie estimada de 79 mil hectáreas en los municipios de Galeana y Doctor Arroyo, 50% cada uno (áreas elegibles en 2010 para establecimiento de plantaciones y áreas actuales 2,263 ha en los años 2003 a 2007).
- Generación de servicios ambientales, la región cuenta con 400,718 ha potenciales para aplicar en la modalidad de biodiversidad, captura de carbono y de servicios hidrológicos.



-
- Planes de manejos de Vida Silvestre, en la UMAFOR existen 12 UMAs autorizadas con una superficie total de 41,347 ha, 7 en Galeana, 4 Doctor Arroyo y 1 en General Zaragoza.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial.

- Se requieren capacitación para el uso y manejo de herramientas de planeación como Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Se requiere estudios para elaborar tablas volumétricas por región, y el establecimiento de parcelas para evaluación permanente.
- Se requiere capacitación continua para productores y asesores técnicos.
- Se requiere la organización de la prestación de servicios técnicos forestales para evitar la competencia desleal.
- Se requiere la construcción, mantenimiento y rehabilitación de caminos forestales, en áreas potenciales la elaboración de programas de manejo forestal.
- Se requiere adquisición de equipo de cómputo, de medición forestal, de extracción.

Información Silvícola:

- Las principales especies en aprovechamiento son:
 - *Pinus pseudostrobus.* *Quercus laeta*
 - *Pinus arizonica.* *Quercus ryzophylla*
 - *Pinus ayacahuite.* *Quercus virginiana*
 - *Pinus teocote.* *Quercus microphylla*
 - *Pinus cembroides.*



-
- Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad:
 - Deforestación: Baja.
 - Degradación de la vegetación forestal: Baja
 - Regeneración natural: Suficiente
 - Erosión: No perceptible
 - Descripción de las principales labores de cultivo que se realizan y las que se requieren: preaclareos, aclareos, podas, limpias, cercado de áreas reforestadas, construcción y rehabilitación de caminos.
 - Causas principales de no incorporación al manejo forestal.
 - Falta de comunicación de titulares de los predios.
 - Conflictos agrarios.
 - Falta de organización de los productores.
 - Falta de recursos económicos para elaborar los PMF.

3.5.8 Plantaciones forestales

De acuerdo a datos de la Gerencia Estatal de la CONAFOR las plantaciones forestales se realizaron en tres municipios de la UMAFOR 1901 durante el periodo de 1999-2010, siendo estos los municipios de Galeana, Doctor Arroyo y Aramberri (Cuadro 53). Cabe mencionar los cinco municipios correspondientes a la UMAFOR 1901 presentan potencial bajo para plantaciones forestales, con productividad menor de 15 m³/ha/año IMA.



Los principales problemas para realizar las plantaciones forestales en la UMAFOR 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.

Superados algunos de estos problemas, y otros de tipo técnico sobre algunas especies, será posible el establecimiento de plantaciones comerciales para producir madera sólida (*Prosopis leavigata* 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 tomando en cuenta las características de suelo, clima y topografía.

Hasta ahora, las plantaciones realizadas con éxito en la región son las establecidas en zonas templadas con especies de *Pinus* para árbol de navidad, principalmente, una exótica como maderable (*Paulownia elongata*) y en zonas semiáridas con especies no maderables (lechuguilla y palma) para fibra (Cuadro 53).



Cuadro 53. Plantaciones Forestales Comerciales dentro de la UMAFOR 1901.

AÑO	MUNICIPIO	SUPERFICIE A PLANTAR (Ha)	ESPECIES A PLANTAR (NOMBRE CIENTIFICO)	PRODUCTOS OBTENER
1999	Aramberri	2.5	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2001	Aramberri	60	<i>P. cembroides</i> y <i>P. pseudostrobus</i>	A. de navidad
2007	Aramberri	57	<i>P. cembroides</i> , <i>P. pseudostrobus</i> , <i>P. arizonica</i> y <i>P. greggii</i>	Productos forestales
2008	Aramberri	500	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2009	Aramberri	500	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
	Subtotal	1,119.500		
2006	Dr. Arroyo	300	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2007	Dr. Arroyo	6	<i>Pinus greggii</i>	A. de navidad
2007	Dr. Arroyo	6	<i>Pinus greggii</i>	A. de navidad
2007	Dr. Arroyo	6	<i>Pinus greggii</i>	A. de navidad
2010	Dr. Arroyo	150	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2010	Dr. Arroyo	70	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2010	Dr. Arroyo	100	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2010	Dr. Arroyo	200	<i>Yucca filifera</i>	A. con cepellón
2010	Dr. Arroyo	200	<i>Yucca filifera</i>	A. con cepellón
	Subtotal	1,038.000		
1999	Galeana	0.5	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
1999	Galeana	0.1	<i>Pinus cembroides</i> y <i>P. ayacahuite</i>	A. de navidad
1999	Galeana	0.5	<i>Pinus cembroides</i> y <i>P. ayacahuite</i>	A. de navidad
1999	Galeana	0.3	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
1999	Galeana	5	<i>Pinus cembroides</i> y <i>P. nelsoni</i>	A. de navidad
1999	Galeana	6	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
ND	Galeana	5.5	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2002	Galeana	19	<i>Paulownia elongata</i> Var. <i>Carolinea</i>	Madera
2003	Galeana	2	<i>Pinus greggii</i>	A. de navidad
2003	Galeana	20	<i>Pinus teocote</i> , <i>Pinus greggii</i> , <i>Pinus pseudostrobus</i>	A. de navidad
2003	Galeana	0.003	<i>Pinus pseudostrobus</i>	A. de navidad
2007	Galeana	3.32	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2007	Galeana	1	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2007	Galeana	0.8	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2007	Galeana	6	<i>Pinus pseudostrobus</i>	A. de navidad
2007	Galeana	10	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2009	Galeana	10	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2009	Galeana	10	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2009	Galeana	300	<i>Pinus cembroides</i> y <i>Pinus greggii</i>	A. de navidad
2009	Galeana	200	<i>Pinus cembroides</i> y <i>Pinus greggii</i>	A. de navidad
2009	Galeana	800	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2009	Galeana	300	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2010	Galeana	1.4	<i>Pinus sp.</i> y <i>Cupressus sp.</i>	A. de navidad
2010	Galeana	12	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2010	Galeana	7	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2010	Galeana	150	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra
2010	Galeana	97	<i>Pinus cembroides</i>	A. de navidad
2010	Galeana	2.3	<i>Pinus cembroides</i> , <i>Pinus pseudostrobus</i> y <i>Pinus greggii</i>	A. con cepellón
	Subtotal	1,969.723		
	Gran Total	4,127.223		

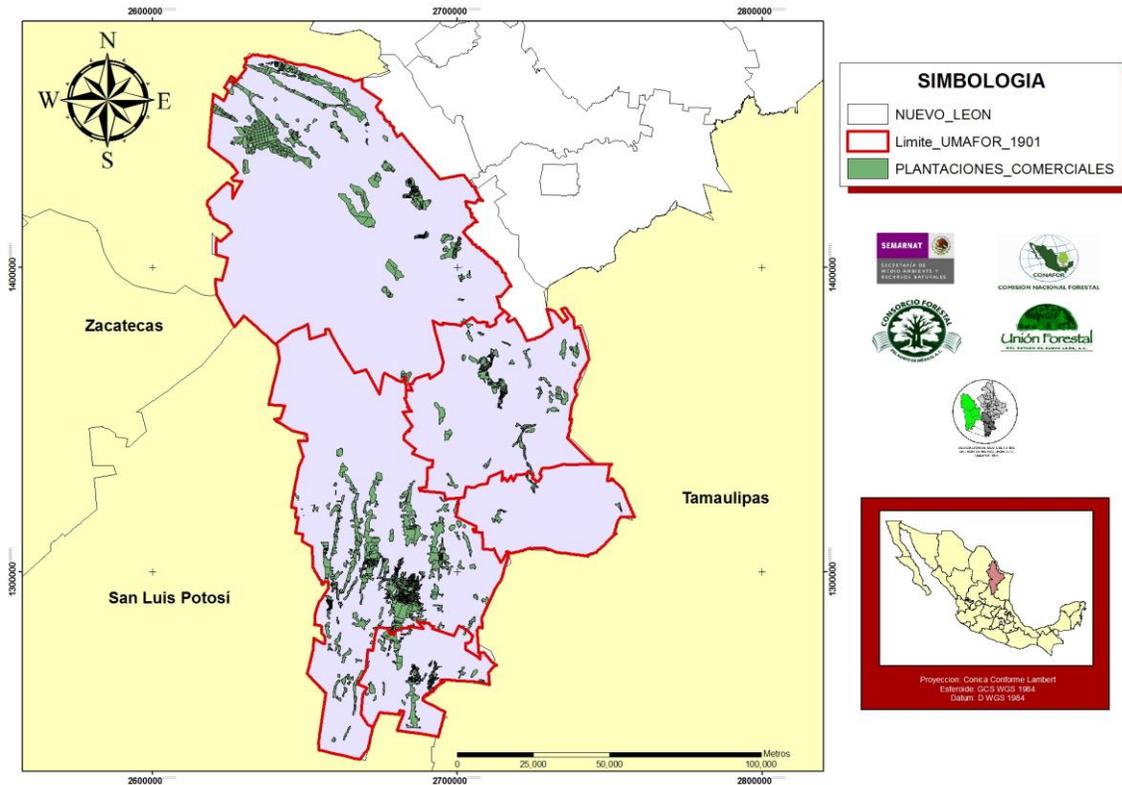
Fuente: Gerencia Estatal de la CONAFOR, 2010.



Un trabajo obligado para poder instrumentar operativamente el presente ERF, será la búsqueda y georreferenciación de superficies aptas para el establecimiento de plantaciones comerciales, en la envolvente de la UMAFOR 1901, por municipio, a nivel de predios y conjuntos prediales. En este sentido se realizó una determinación preliminar de la superficie potencial para plantaciones forestales comerciales por municipio, en base a indicadores de terrenos agrícolas abandonados o con vegetación secundaria arbustiva ya sea de riego y de temporal, donde resultó un acumulado de 153, 582 ha en total, sobresaliendo Dr. Arroyo (67,619 ha) y Galeana (57,181 ha) con las mayores superficies potenciales; estos datos se muestran a continuación en una tabla y en un mapa:

Municipio	Superficie
Tipo de uso de suelo	Ha
Aramberri	15,697.310
Agricultura de Riego	2,618.488
Agricultura de Temporal	13,078.822
Doctor Arroyo	67,619.885
Agricultura de Temporal	67,619.885
Galeana	57,181.947
Agricultura de Riego	21,589.545
Agricultura de Temporal	35,592.402
General Zaragoza	1,515.344
Agricultura de Riego	569.055
Agricultura de Temporal	946.289
Mier y Noriega	11,568.495
Agricultura de Temporal	11,568.495
Total general	153,582.981

UMAFOR 1901: PREDIOS POTENCIALES PARA PLANTACIONES COMERCIALES



3.5.9 Servicios Ambientales

Los servicios ambientales que las personas reciben de los diferentes 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



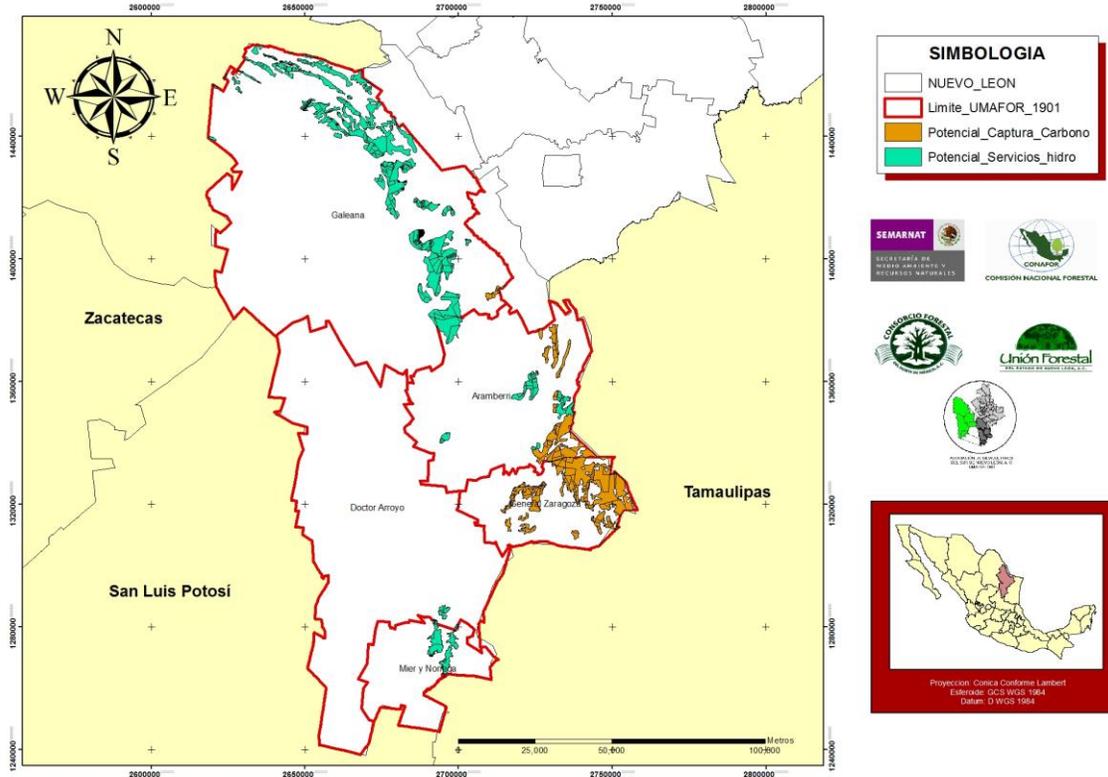
influyen directamente en el bienestar y beneficio de las personas y comunidades. En el Cuadro 54 se muestra el potencial que presenta los municipios de la Umafor 1901 en lo referente a la Captura de Carbono y Servicios Hidrológicos (Déficit de extracción-recarga de acuífero y a la captura de agua) en las zonas forestales, así como el mapa con la zonificación respectiva.

Cuadro 54. Superficie potencial por municipios de la Umafor 1901 para programas de Captura de Carbono y Servicios Hidrológicos.

Municipios	Captura de Carbono	Servicios hidrológicos
Aramberri	15,868.58	11,921.86
Doctor Arroyo	0.0	1,135.54
Galeana	933.518	66,152.34
Mier y Noriega	0.0	5,762.39
Gral. Zaragoza	34,814.28	0.0
Total general	51,616.38	84,972.12

Fuente: Elaboración propia en base al SIG.

UMAFOR 1901: SERVICIOS AMBIENTALES



En cuanto a la asignación de apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales (2003-2006). Cabe destacar que en este periodo solo se apoyaron durante el año 2005 a cuatro predios localizados dentro de la UMAFOR 1901.



Cuadro 55. Asignación de apoyos para la elaboración y ejecución de proyectos de servicios ambientales en el Estado de Nuevo León en el periodo 2003-2011.

AÑO APOYO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE APROBADA (HA)	MONTO ASIGNADO (Pesos)
2005	EJIDO LA CUESTA	GALEANA	88.80	\$ 133,200.00
2005	EJIDO SAN FRANCISCO DE LOS BLANCOS	GALEANA	66.07	\$ 99,104.35
2005	PP. SAN JOSÉ DE LA JOYA LOTE 3	GALEANA	51.69	\$ 77,530.45
2005	PP. CIENEGUILLAS	GALEANA	60.63	\$ 90,952.17
2005	EJIDO EL CANELITO	GALEANA	1,000.00	\$ 150,000.00
2007	EJIDO LA ESMERALDA	GALEANA	774.36	\$ 1,272,686.59
2007	PP. SAN JOSÉ DE LA JOYA LOTE 2	GALEANA	35.96	\$ 59,128.28
2007	EJIDO SAN JOSÉ DE LA MARTHA	GALEANA	2,914.18	\$ 4,789,530.97
2007	PP. LOS ARRIEROS	GALEANA	200.00	\$ 328,705.00
2007	EJIDO LA CARBONERA	GALEANA	2,000.00	\$ 3,287,050.00
2007	PP. LOS MIRANDA LOTE 8	GALEANA	20.00	\$ 33,771.00
2007	EJIDO EL REFUGIO DE LOS IBARRA	GALEANA	1,170.00	\$ 101,140.00
2007	EJIDO SANTA CLARA DE CIENEGA	GALEANA	400.00	\$ 50,570.00
2008	EJIDO CORONA DEL ROSAL	GALEANA	528.19	\$ 1,099,981.64
2008	PP. RANCHO VIEJO	ARAMBERRI	99.19	\$ 277,342.57
2008	EJIDO PABLILLO	GALEANA	567.60	\$ 1,231,517.91
2008	EJIDO LA LAGUNITA	GALEANA	76.70	\$ 238,903.22
2008	EJIDO LA LEONA	GALEANA	44.75	\$ 171,335.22
2008	EJIDO LA ESPERANZA	GALEANA	421.03	\$ 938,133.29
2008	PP. INOMINADO 3	GRAL. ZARAGOZA	80.00	\$ 248,119.62
2008	EJIDO CIENEGUILLAS Y CRUCITAS	GALEANA	495.04	\$ 953,919.49
2008	PP. PUERTO VERDE	GALEANA	49.54	\$ 167,764.73
2008	EJIDO EL DERRAMADERO	GALEANA	216.69	\$ 478,170.63
2008	EJIDO MIMBRES	GALEANA	497.26	\$ 957,713.86
2008	EJIDO SAN JOSE DEL JILGUERO	ARAMBERRI	936.63	\$ 1,798,077.08
2008	EJIDO SAN FRANCISCO JAVIER	GALEANA	222.34	\$ 487,827.47
2008	EJIDO LAS LAGUNITAS	GALEANA	391.38	\$ 776,746.41
2008	EJIDO LA CUESTA	GALEANA	85.70	\$ 254,285.80
2008	EJIDO EL SAUCILLO	ARAMBERRI	198.55	\$ 447,166.20
2008	EJIDO LA BIZNAGA	GALEANA	403.13	\$ 796,829.22
2008	PP. LOTE 3 DEL RANCHO HG	GALEANA	50.00	\$ 181,698.45
2008	PP. EL JILGUERO II	ARAMBERRI	58.26	\$ 207,386.04



AÑO APOYO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE APROBADA (HA)	MONTO ASIGNADO (Pesos)
2009	PP. LOS AMOLES	GALEANA	100.00	\$ 290,440.00
2009	PP. EL BONETE	GRAL. ZARAGOZA	100.00	\$ 317,559.23
2009	PP. CIENEGUILLAS	GALEANA	161.73	\$ 400,377.57
2009	PP. RANCHO HG LOTE 3	GALEANA	150.00	\$ 420,590.00
2009	PP. SAN JUAN	ARAMBERRI	100.00	\$ 304,009.78
2009	EJIDO IGNACIO ZARAGOZA	ARAMBERRI	1,648.68	\$ 3,553,510.73
2009	EJIDO CIENEGA DEL TORO	GALEANA	505.69	\$ 1,106,124.99
2009	EJIDO EL BARROCITO	GALEANA	342.48	\$ 816,145.65
2009	EJIDO LAS DELICIAS	GALEANA	488.47	\$ 1,116,147.91
2009	EJIDO SAN ROBERTO	GALEANA	309.18	\$ 747,699.76
2009	EJIDO LA LEONA	GALEANA	474.69	\$ 1,087,820.76
2009	EJIDO LA ESPERANZA	GALEANA	482.78	\$ 1,104,453.93
2010	EJIDO IBARRILLAS	ARAMBERRI	1,190.42	\$ 2,493,695.51
2010	EJIDO TIA JUANA	ARAMBERRI	985.87	\$ 2,048,015.52
2010	EJIDO LA LAGUNITA	GALEANA	430.27	\$ 904,323.34
2010	EJIDO LOS ALAMOS	ARAMBERRI	1,442.01	\$ 2,974,247.69
2011	PP. IGLESIAS Y TARAYCITOS	GALEANA	146.34	\$ 362,009.40
2011	EJIDO PINAL ALTO	GALEANA	200.00	\$ 448,690.00
2011	EJIDO LA BIZNAGA	GALEANA	475.54	\$ 990,781.40
2011	EJIDO EL REFUGIO DE LOS IBARRA	GALEANA	438.28	\$ 696,092.00
2011	EJIDO SAN RAFAEL	GALEANA	1,030.73	\$ 1,663,022.00
2011	PP. EL RETIRO	GALEANA	192.50	\$ 352,000.00

Fuente: Gerencia Estatal de la CONAFOR en Nuevo León, 2011.



Cuadro 56. Situación actual de Servicios ambientales en la UMAFOR 1901.

Valor total estimado actual	\$ 33,448,167.97
Número de proyectos actuales	44
Pago anual de proyectos actuales	\$ 6,629,291.59
Proyectos potenciales	50
Proyectos potenciales superficie ha	400,718.00

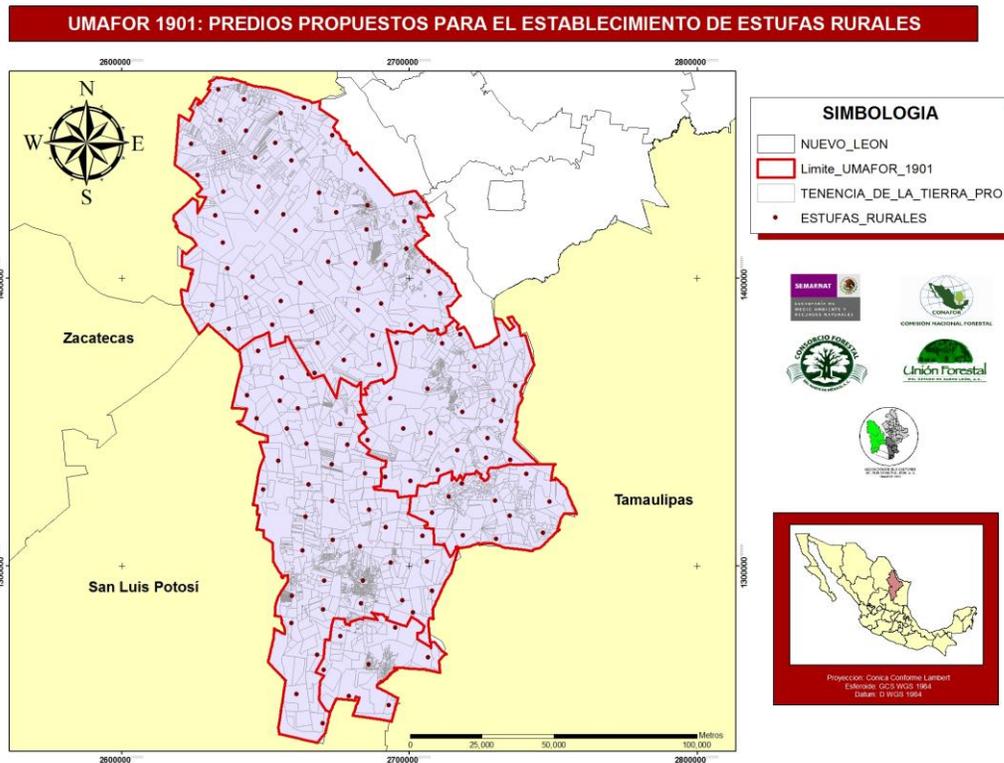
Fuente: Gerencia Estatal de la CONAFOR en Nuevo León 2011.

3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales

El impacto ambiental se puede definir como todos aquellos cambios negativos que ocurren en los ecosistemas, derivados de las actividades del ser humano; dentro de los principales impactos ambientales detectados en la región se encuentra: la deforestación; degradación ocasionada por los incendios forestales, plagas y enfermedades; la degradación de la ANP's de la región como consecuencia de la falta de conocimiento, atención y de planes de manejo; afectación por erosión hídrica, desertificación y degradación biológica, física y social.

Para prevenir, mitigar y remediar los impactos ambientales en la Unidad es necesaria la difusión e identificación de las diferentes causas que los provocan, por lo que se recomienda un estudio del impacto ambiental integral en la Unidad, en el cual se determinen los problemas originados por los diferentes tipos de actividades, además es importante identificar la problemática de los recursos naturales de la UMAFOR y así formular medidas de prevención y mitigación que reviertan o aminoren los impactos ambientales recurrentes. Uno de estos impactos generalizados es el uso de leña u otro producto forestal para uso de energía, en este sentido se realizó un ejercicio para

determinar polígonos con prioridad para llevar a cabo la introducción de estufas rurales, el cual se presenta a continuación en un mapa:



3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1 Organización para la Producción

Actualmente la Unidad de Manejo Forestal 1901 cuenta con la Asociación de Silvicultores del Sur de Nuevo León, donde su principal objetivo es el capacitar, realizar la transferencia de tecnologías, con esto incrementar la producción y productividad e ingresos de los poseedores y dueños de predios forestales. Asimismo, se promueve la conservación, restauración y manejo sustentable de los recursos naturales disponibles.

Cuadro 57. Tipo de productor por tenencia de la tierra.

Tipo de organización	Tipo de tenencia				Total de la Región	
	Ejididos y Comunidades		Particulares			
	No de Predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No. De Predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No de Predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie	9	35	11	40	20	36
Productores LAB tocón	1	5	0	0	1	5
Productores LAB brecha	11	40	16	45	27	42
Productores LAB patio o planta	4	15	2	5	6	10
Capacidad de transformación primaria	1	3	2	5	3	4
Capacidad de valor agregado	1	2	2	5	3	3
Total	27	100	33	100	60	100
Porcentaje del total potencial	27	42	33	58	60	100

El tipo de productor puede cambiar de un año a otro, y esto se asocia a los apoyos otorgados por diferentes dependencias de gobierno, en el Cuadro 57 se muestran los datos actualizados.

a. Principales problemas

Los productores forestales, tanto del sector social como del privado, al no estar organizados, tienen poca capacidad de aprovechamiento y transformación de las materias primas forestales, tanto de las maderables como de las no maderables. Los datos del Cuadro 57 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.

Como el potencial de los recursos forestales naturales de la UMAFOR 1901 quizá no lo permitan del todo, será necesario impulsar fuertemente 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 ProÁrbol, en el apartado de plantaciones forestales comerciales, para que los productores forestales 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 tan atractivos para ellos, como lo evidencian las propias cifras oficiales.

3.6.2. Consumo de madera por fuentes.

Se puede observar que la autorización maderable de la UMAFOR 1901 es de 406,749 m³, de ese total el 83% corresponde a Coníferas y Latifoliadas, y de este porcentaje el 53% se encuentra el municipio de General Zaragoza. Los volúmenes totales más altos tanto en

bosques de coníferas como en bosques mixtos fueron para Aramberri y General Zaragoza (Cuadro 59).

Cuadro 58. Estimaciones de consumo de madera.

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m ³ rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m ³ rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m ³ rollo /año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	5,629	15	781	5	6,410	11
Leña combustible (uso urbano)	3,752	10	3,123	20	6,875	13
Madera para uso industrial legal (autorizado)	24,392	65	10,932	70	35,324	68
Madera para uso industrial ilegal	3,752	10	781	5	4,533	8
Total	37,525	100	15,617	100	52,142	100

FUENTE: Anuario Estadístico INEGI, 2008.

Cuadro 59. Volumen de producción forestal maderable

Municipio	Predios autorizados	Volumen autorizado (m ³ r.t.a)		
		Total*	Coníferas	Hojosas y Coníferas
ARAMBERRI	19	42,360	11,925	30,435
DR. ARROYO	2	10,539	0	10,539*
GALEANA	28	160,181	91,605	68,576
GENERAL ZARAGOZA	10	191,307	0	191,307
MIER Y NORIEGA	1	2,362	0	2,362*
TOTALES	60	406,749	103,530	303,219

* Volumen total autorizado a diciembre de 2009. Fuente: SEMARNAT (Delegación Nuevo León)

En Nuevo León el volumen de la autorización forestal maderable, según el grupo de especies, es para Coníferas del 58.4%, de Latifoliadas el 3.1%, y de Especies Comunes Tropicales un 38.5%.

3.6.3 Censo Industrial.

En la UMAFOR 1901 se tienen 20 aserraderos funcionando, 11 en el municipio de Galeana, 6 en General Zaragoza, 2 en Aramberri y 1 en Dr. Arroyo. Los aserraderos de los municipios de Galeana, General Zaragoza y Aramberri se dedican al aserrío de pino y encino principalmente, y los de Dr. Arroyo se dedican al aserrío de mezquite. En lo referente a fábrica de muebles se presentan 6 en el municipio de Dr. Arroyo (Cuadro 60).

Cuadro 60. Número de industrias forestales

Municipio	Aserra- deros	Fabrica de chapa y triplay	Fabrica de tableros	Fabrica de cajas	Taller de secundarios	Fábrica de muebles	Impreg- nadoras	Fabrica de celulosa	Otros		
									C	M	CA
Aramberri	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
Dr. Arroyo	1	0	0	0	0	6	0	0	0	7	2
Galeana	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0
General Zaragoza	6	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Mier y Noriega	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	0	0	0	0	6	0	0	4	17	6

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



3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

En el Cuadro 61 se describen las autorizaciones donde se mencionan los permisos autorizados a diciembre de 2009 contando con un total de 60 permisos para aprovechar Coníferas, Coníferas y Hojasas y Comunes tropicales.

Cuadro 61. Volumen autorizado por municipio.

Municipio	No de predios autorizados	Volumen total autorizado m3 rollo				Volumen autorizado (m3 v.t.a)*
		Coníferas	Coníferas y Hojasas	Preciosas	Comunes tropicales	
ARAMBERRI	19	10,068	32,292	0	0	42,379
DR. ARROYO	2	0	0	0	10,539	10,541
GALEANA	28	68,576	91,605	0	1,198	161,407
GENERAL ZARAGOZA	10	0	191,307	0	0	191,317
MIER Y NORIEGA	1	0	0	0	2,362	2,363
TOTALES	60	78,644	315,204	0	14,099	408,007

*Volumen total autorizado para la región por SEMARNAT a diciembre de 2009.

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

Cabe destacar que existe una diferencia marcada en la producción en los diferentes nivel de intensidad, siendo los tipos de vegetación más productivos bajo el nivel de intensidad medio, con bosque de coníferas y coníferas - latifoliadas.



Cuadro 62. Programas de manejo forestal maderable vigentes hasta Diciembre de 2010 en la UMAFOR 1901.

UMAFOR	Municipio	No de predios con autorización	Sup. a intervenir	Vol. Autorizado m3 rta
1901	Aramberri	19	2,518	43,625
1901	Doctor Arroyo	2	5,543	10,539
1901	Galeana	27	8,069	158,874.3
1901	General Zaragoza	10	5,096.9	191,307
1901	Mier y Noriega	1	1,429	2,362
	Totales	59	22,655.9	406,707.3

Fuente: SEMARNAT a diciembre de 2009.

Cuadro 63. Potencial de producción maderable sustentable.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE ESTIMADAS CON AJUSTES (hectáreas)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD SUPERFICIE ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 a 15años		15 a 20 años	
			m3/ha/añ o	m3/total/añ o	m3/ha/añ o	m3/total/añ o	m3/ha/añ o	m3/total/añ o
BAJO	Bosques de coníferas	0	0	0	0	0	0	0
	Bosques de Coníferas y Latifoliadas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Matorral	7,971	1.0	39,855	1.2	47,826	1.6	63,768
	Total	7,971	1	39,855	1.2	47,826	1.6	63,768
MEDIO	Bosques de coníferas	3,249	1.5	24,367	1.8	29,241	2	35,739
	Bosques de Coníferas y Latifoliadas	10,418	1.2	62,508	1.6	83,344	2	98,971
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	0	0	0	0	0	0	0
	Total	13,667	3	86,876	3	112,585	4	134,710
ALTO	Bosques de coníferas	0	0	0	0	0	0	0
	Bosques de Coníferas y Latifoliadas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: Sistema de Información Geográfica de la UMAFOR 1901 e Inventario Forestal Nacional 2002

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

Si se toma el cálculo del volumen que se consume en la Unidad de 406,749 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.

Cuadro 64. Distribución de productos de la producción estimada para la UMAFOR 1901.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD SUPERFICIE ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15años		15 a 20 años	
		m3/ha/año	m3/total/año	m3/ha/año	m3/total/año	m3/ha/año	m3/total/año
BAJO	Bosques de coníferas	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Bosques de Coníferas y Latifoliadas	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Matorral	1	39,855	1.2	47,826	1.6	63,768
	Productos primarios	1	19,927	1.2	23,913	1.6	31,884
	Productos secundarios	1	15,942	1.2	19,130	1.6	25,507
	Total		39,855		47,826		63,768

MEDIO	Bosques de coníferas	1.5	24,367	1.8	29,241	2	35,739
	Productos primarios	1.5	18,275	1.8	21,930	2	40,206
	Productos secundarios	1.5	6,091	1.8	7,310	2	13,402
	Bosques de Coníferas y Latifoliadas	1.2	62,508	1.6	83,344	2	98,971
	Productos primarios	1.2	37,504	1.6	50,006	2	87,511
	Productos secundarios	1.2	18,752	1.6	25,003	2	43,755
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Total	0	86,876	0	112,585	0	199,471
	ALTO	Bosques de coníferas	0	0	0	0	0
Productos primarios		0	0	0	0	0	0
Productos secundarios		0	0	0	0	0	0
Bosques de Coníferas y Latifoliadas		0	0	0	0	0	0
Productos primarios		0	0	0	0	0	0
Productos secundarios		0	0	0	0	0	0
Selvas maderas preciosas		0	0	0	0	0	0
Productos primarios		0	0	0	0	0	0
Productos secundarios		0	0	0	0	0	0
Selvas maderas comunes		0	0	0	0	0	0
Productos primarios		0	0	0	0	0	0
Productos secundarios		0	0	0	0	0	0
Total		0	0	0	0	0	0

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

En el Cuadro 64 se muestra los tipos de productos forestales que se manejan en la UMAFOR 1901, y son a los que hace referencia el Cuadro 65.

Cuadro 65. Potencial de producción por intensidad de manejo.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODOS (Potencial de producción)		
		5 a 10 años m ³ totales/año	10 a 15años m ³ totales/año	más de 15 años m ³ totales/año
BAJO	Productos primarios	19,927	23,913	31,884
	Productos secundarios	15,942	19,130	25,507
	Total	39,855	47,826	63,768
MEDIO	Productos primarios	55,779	71,936	72,090
	Productos secundarios	43,595	32,313	38,477
	Total	86,876	112,585	199,471
ALTO	Productos primarios	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0
	Total	0	0	0

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

3.6.7 Mercados y Comercialización (Cadena Productiva).

Cuadro 66. Destino de la producción de madera

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera	
	Volumen total anual m ³ rollo	Porcentaje
En la región	1,182	13.6
En el estado	2,364	27.3
En el país	5,122	59.1
Exportación	0	0
Total	8,668	100

Volumen aprovechado en el 2009: 7,880 m³ r. Compendio de Estadísticas Ambientales 2010

Cuadro 67. Precio promedio de productos maderables en Nuevo León (\$/m³ r)

Lugar de venta	Especie/producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas *		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios
En pie \$/m ³ rollo	300	200	200	100	--	--	500	200
LAB brecha \$/m ³ rollo	500	300	300	200	--	--	800	300
LAB planta \$/m ³ rollo	800	600	400	300	--	--	100	400
Madera aserrada \$/m ³	2,538	1,903	1,903	1,484	--	--	4,240	2,120
Otros (especificar)								

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

* No se producen ni se comercializan en la región.



Actualmente en la UMAFOR 1901 se cuenta con una cadena productiva del mezquite, la cual está constituida por tres eslabones principales como son: Productores Forestales (Silvicultores), el segundo lo integran las empresas conformadas por Centros de Almacenamiento y transformación de productos y, el tercer eslabón lo integran, empresas encargadas de la Comercialización.

Dicha cadena está formada por 60 integrantes que benefician a más de mil familias en el Estado dedicadas a esta actividad e integrados a la Unión Forestal del Estado de Nuevo León, A. C. Actualmente comercializa productos elaborados con madera de mezquite, su principal mercado es el territorio nacional. Dicha cadena cuenta con permisos vigentes para aprovechamiento de madera de mezquite, lo cual le permite estar en constante producción.

3.6.8 Aprovechamiento de no maderables

En la UMAFOR 1901 se aprovechan diferentes productos forestales no maderables. Pueden mencionarse: *Tillandsia usneoides*, *Agave lechuguilla*, *Euphorbia antispyhillitica*, *Jatropha dioica*, *Dasyllirion wheeleri*, *Opuntia rastrera*, *Nolina cespitifera* y *Yucca filifera*.

En el Cuadro 69 puede observarse las superficies y volúmenes autorizados a diciembre de 2009, donde el municipio de Dr. Arroyo presentó la mayor superficie pero no el mayor volumen, el mayor volumen se aprovecha en el municipio de Aramberri, NL.

Cuadro 68. Producción y productividad estimada de productos no maderables.

Especie	Producto	Producción y productividad estimada					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		Ton/ha/año	Ton Totales/año	Ton/ha/año	Ton Totales/año	Ton/ha/año	Ton Totales/año
<i>Tillandsia usneoides</i>	Paixtle	22,313	111,565	24,554	122,770	27,009	135,045
<i>Agave lechuguilla</i>	Ixtle	16,366	81,830	18,002	90,010	19,802	99,010
*Especies mezcladas	Varios productos	67,126	335,630	73,839	369,195	81,223	406,115
Totales		105,805	529,025	116,395	581,975	128,034	640,170

*Especies mezcladas (*Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisyphillitica*, *Jatropha dioica*, *Dasyllirion wheeleri*, *Opuntia rastrera*, *Nolina cespitifera* y *Yucca filifera*) FUENTE Anuario Estadístico Nuevo León INEGI 2009.

Cuadro 69. Programas de manejo forestal no maderable en la UMAFOR 1901

Municipio	Superficie ha	Especie	Volumen ton/año
ARAMBERRI	38,249	<i>Tillandsia usneoides</i> , <i>Agave lechuguilla</i> , <i>Euphorbia antisyphillitica</i> , <i>Jatropha dioica</i> , <i>Dasyllirion wheeleri</i> , <i>Opuntia rastrera</i> , <i>Nolina cespitifera</i> y <i>Yucca filifera</i>	150,217
DR. ARROYO	86,270	<i>Tillandsia usneoides</i> , <i>Agave lechuguilla</i> , <i>Euphorbia antisyphillitica</i> , <i>Jatropha dioica</i> , <i>Dasyllirion wheeleri</i> , <i>Opuntia rastrera</i> , <i>Nolina cespitifera</i> y <i>Yucca filifera</i>	28,908
GALEANA	74,340	<i>Tillandsia usneoides</i> , <i>Agave lechuguilla</i> , <i>Euphorbia antisyphillitica</i> , <i>Jatropha dioica</i> , <i>Dasyllirion wheeleri</i> , <i>Opuntia rastrera</i> , <i>Nolina cespitifera</i> y <i>Yucca filifera</i>	26,407
GRAL. ZARAGOZA	3,709	<i>Tillandsia usneoides</i> , <i>Pinus cembroides</i> y <i>Laurus nobilis</i>	248
MIER Y NORIEGA	14,968	<i>Agave lechuguilla</i> , <i>Opuntia rastrera</i> y <i>Yucca sp</i>	69,688
Totales	217,536		275,468

Fuente: SEMARNAT (Autorizaciones a diciembre de 2009).

Cuadro 69A. Programas de manejo forestal no maderable vigentes hasta el 2010 en la UMAFOR 1901

UMAFOR	Municipio	Predios con PMFNM
1901	Aramberri	14
1901	Dr arroyo	22
1901	Galeana	31
1901	Zaragoza	4
1901	Mier y Noriega	6
Totales		77

Fuente: SEMARNAT, 2010

En el cuadro siguiente se muestran los permisos otorgado a diciembre de 2009, teniendo un total de 76 permisos siendo los municipios de Galeana y Doctor Arroyo con el mayor número de estos.

Cuadro 70. Permisos y volúmenes de no maderables autorizados en 2009

MUNICIPIO	Permisos Vigentes a fin del año del periodo	TOTAL Toneladas	PAIXTLE <i>Tillandsia usneoides</i>	LECHUGUILLA <i>Agave lechuguilla</i>	OTROS PRODUCTOS c/
ARAMBERRI	12	9,768	8,798	400	570
DR. ARROYO	27	35,184	0	1,169	34,015
GALEANA	32	51,541	4,602	14,797	32,142
GENERAL ZARAGOZA	3	8,913	8,913	0	0
MIER Y NORIEGA	2	399	0	0	399
TOTALES	76	105,805	22,313	16,366	67,126

Nota: la vigencia de los permisos para el aprovechamiento puede ir desde 2 meses hasta 5 años. a/ datos referidos al 31 de diciembre de 2009. c/ se refiere a manejo de especies mezcladas (*Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisyphilitica*, *Jatropha dioica*, *Dasyilirion wheeleri*, *Opuntia rastrera*, *Nolina cespitifera* y *Yucca filifera*) Fuente: SEMARNAT (Autorizaciones a diciembre de 2009).

Cuadro 71. Valor de la producción forestal no maderable 2002-2006

MUNICIPIO	TOTAL VARIOS PRODUCTOS a), b) y c)
ARAMBERRI	76,498,000
DR. ARROYO	172,540,000
GALEANA	148,679,780
GENERAL ZARAGOZA	7,418,000
MIER Y NORIEGA	29,936,000
TOTAL	435,071,780

Elaboración Propia. a) Valor de la producción en un año. b) Especies consideradas en el cálculo: *Tillandsia usneoides*, *Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisyphilitica*, *Jatropha dioica*, *Dasyllirion wheeleri*, *Opuntia rastrera*, *Nolina cespitifera* y *Yucca filifera*. c) Precio por tonelada promedio LAB patio = \$ 2,000.00.

Otro producto importante es la fauna silvestre, que podría ser incluida como un servicio ambiental resultante de la biodiversidad presente en la región UMAFOR 1901, cuando la fauna silvestre es manejada para poder ser aprovechada se convierte en un producto no maderable, razón por la cual se incluye esta actividad conforme al cuadro siguiente

Cuadro 72. Unidades de manejo de vida silvestre (UMAs) registradas en la UMAFOR 1901

NOMBRE DE LA UMA	CLAVE DE LA UMA	PROPIETARIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE
<i>Puerto Verde</i>	DGVS-CR-EX-1072-NL	Alfredo Sandoval González	Galeana	114.0000
<i>Torrecillas</i>	DFYFS-CR-EX-0107-NL	Sergio Zambrano González	Galeana	2801.0000
<i>El Porvenir</i>	DGVS-CR-EX-1851-NL	Aurelio Ortiz Ruiz	Galeana	683.0000
<i>El Palmar</i>	DGVS-CR-EX-2370-NL	Jorge García Guerra	Galeana	3341.0000
Reserva El Payo	APMARN-UMA-IN-0095-NL	Ramiro Eugenio González Urquijo	Galeana	111.0400
Rancho San Juanita, El Grullo y Las Isabeles	APMARN-UMA-EX-0096-NL	Alvaro, Celia y Alejandra García y Gilberto y Elida García G.	Galeana	1663.2884
Rancho Emma	APMARN-UMA-EX0025-NL	Makike, S.A. de C.V.	Galeana	313.0000
<i>Santa Gertrudis</i>	DFYFS-CR-EX-0724-NL	Jaime Cortés Campos y/o Carlos Enrique Guadarrama Escobar	Dr. Arroyo	5.0000
El Carmen	APMARN-UMA-EX0060-NL	Ejido El Carmen y sus anexas La Presa y El Viejo	Dr. Arroyo	916.0000
San Antonio Peña Nevada	APMARN-UMA-EX0061-NL	Ejido San Antonio Peña Nevada	Dr. Arroyo	7932.0000
La Bolsa	APMARN-UMA-EX0062-NL	Ejido La Bolsa	Dr. Arroyo	5563.0000
<i>Rancho Turístico Cinegético Peña Nevada</i>	DGVS-CR-EX-1783-NL	José Cruz Berrones Aldape y Socios	Doctor Arroyo y Gral. Zaragoza	17905.0000
	Total			41347.3284

Fuente: Base de datos de la Unión Forestal.

3.7. Cultura forestal y extensión.

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 1901.



Se puede mencionar que 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.

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 extencionismo 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 1901 no cuenta con instalaciones ex profeso 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, 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 el estado de Nuevo León, la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Campus Linares, provee educación forestal a nivel profesional y de posgrado, con la presencia de otras instituciones educativas de cobertura nacional.

La UMAFOR 1901 no cuenta, en este momento, con infraestructura o presupuesto específico que posibiliten la educación y capacitación técnica y social, pero se está solicitando el apoyo de las oficinas centrales de la CONOSIL, para realizar talleres de capacitación, principalmente 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 forestal, de vida silvestre y otra relacionada con los recursos naturales. Como resultados principales destacan las tesis a diferentes niveles de las instituciones de educación superior y de investigación. También, con la creación relativamente reciente 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 las áreas básicas sobre la actividad forestal y el aprovechamiento de los recursos naturales.

Muchas de las investigaciones mencionadas en los párrafos anteriores seguramente tendrían aplicación directa en la UMAFOR 1901. Algunas de las instituciones que realizan investigaciones de tipo forestal, sobre recursos naturales y el ambiente en el estado, se enlistan a continuación:

- ✓ UNAM
- ✓ INIFAP
- ✓ UACH, Chapingo
- ✓ Universidad Autónoma de Nuevo León
- ✓ Instituto de Ecología, A. C.
- ✓ Pronatura Noreste, A.C.
- ✓ Universidad Autónoma de Tamaulipas
- ✓ Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro



En el rubro de investigación relacionada con la conservación, el fomento y el aprovechamiento de los recursos naturales, es necesario crear a nivel estatal, con apoyo federal y/o de las instituciones académicas y de investigación que realizan acciones en Nuevo León, un programa de difusión sobre la información generada y la que se produzca en el futuro dentro de cada UMAFOR.

La UMAFOR 1901, 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.

Se considera que el tipo de investigación que debe realizarse en el área de influencia de la UMAFOR debe ser de tipo aplicado, sobre problemas y necesidades de los agremiados que permitan incrementar la productividad, en todos sentidos, a la par que se protege y conserva el entorno.

3.9. Aspectos socioeconómicos.

a) Contexto Regional

Regiones Socioeconómicas. En la Figura 18 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.

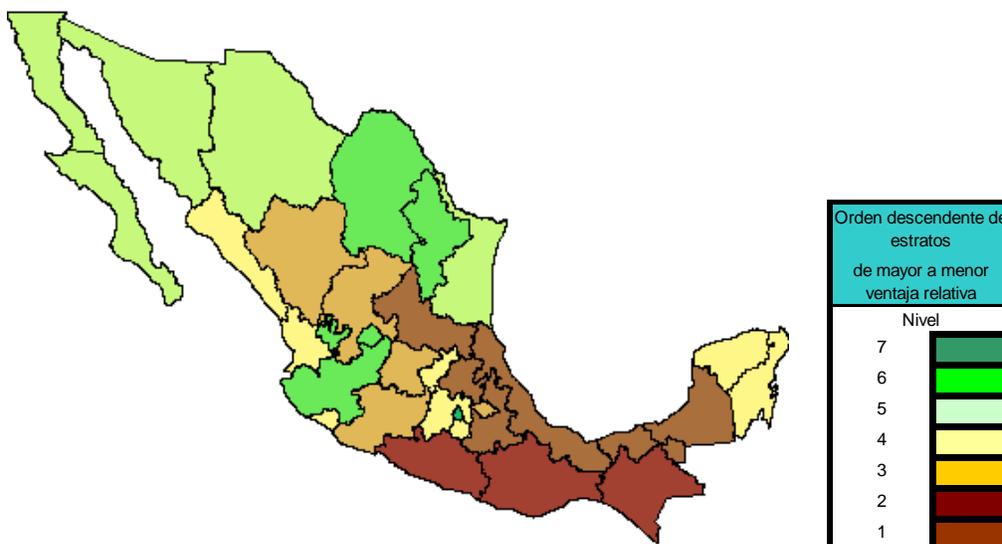


Figura 18. Clasificación de las entidades federativas de acuerdo a las Regiones Socioeconómicas del INEGI.

En la Figura 19 encontramos la ubicación de los municipios de la entidad en esa misma escala en el contexto nacional. Dos de los municipios de la UMAFOR se ubican en el nivel antepenúltimo (3), Dos penúltimo (2), y uno en el cuarto (4) lo cual implica que no existe uniformidad de desarrollo de los municipios de la Región.

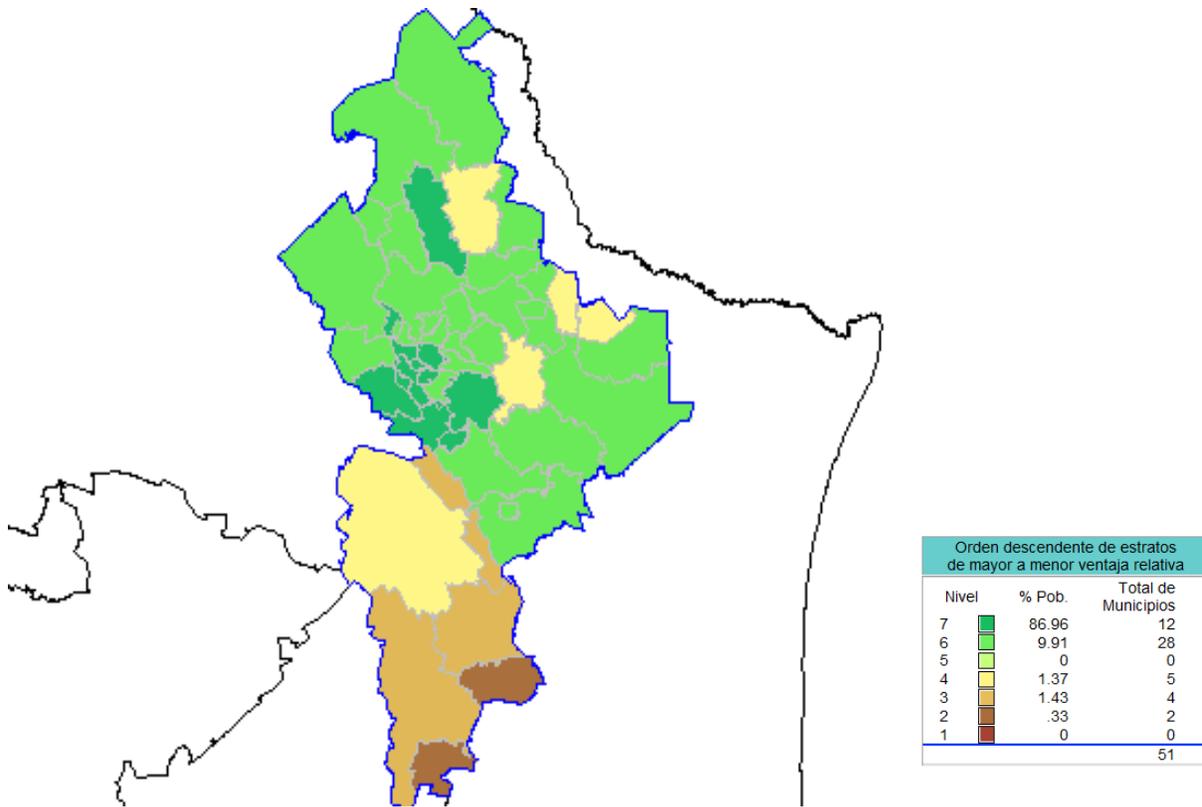


Figura 19. Regiones Socioeconómicas del INEGI por municipios en el Estado de Nuevo León.

Marginación. En cuanto a la marginación, utilizada como un indicador de pobreza, en el Cuadro 73 se presentan los datos por municipio integrante de la UMAFOR, donde se puede observar que el grado de marginación es mayormente Alto, como se puede observar de la misma manera en el caso de la Regiones Socioeconómicas.

Cuadro 73. Población total, Índice y Grado de Marginación de los municipios integrantes de la UMAFOR 1901.

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	INDICE DE MARGINACIÓN	GRADO DE MARGINACIÓN	LUGAR QUE OCUPA EN EL CONTEXTO ESTATAL	LUGAR QUE OCUPA EN EL CONTEXTO NACIONAL
GALEANA	38,930	-0.26876579	Medio	17	1437
ARAMBERRI	14,692	0.30192215	Alto	7	909
GRAL. ZARAGOZA	5,733	0.57592621	Alto	24	671
DR. ARROYO	33,269	0.0520796	Alto	14	1139
MIER Y NORIEGA	7,047	0.41386441	Alto	36	801

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Nuevo León 2008.

Índice de pobreza según la CONAPO (Distrito 103, Galeana, Aramberri, Mier y Noriega, Gral. Zaragoza y Dr. Arroyo).

En el sur del estado se ubican los indicadores de pobreza y marginación más altos de la entidad. El Estado de Nuevo León, en general, tiene un grado de marginación ‘Muy Bajo’, en comparación con las otras entidades federativas, compartiendo este estatus con los estados de Coahuila, Baja California Norte y el Distrito Federal (CONAPO, 2001b).

Esta panorámica relacionada con el bienestar social general en la entidad, se ve completada por el hecho de que Nuevo León ocupa el segundo lugar en desarrollo humano entre las entidades federativas del país, de acuerdo con los datos oficiales (CONAPO, 2001a). Los cinco municipios de la región de estudio muestran, según estos indicadores, grados de desarrollo humano ‘Medio Alto’; con excepción del municipio de Mier y Noriega, el cual presenta el único grado ‘Medio Bajo’ en todo el estado.



Sin embargo, cuando en esta traza general del estado se enfoca la atención hacia sus particularidades, se observa el carácter contextual y situacional de la problemática de la pobreza. Cuando se analizan los grados de marginación por municipios, en lugar de hacerlo por estados, se localizan las regiones marginadas del país. En el caso de Nuevo León, esta región se encuentra en el sur, la cual comparte esta posición de alta marginación con algunos municipios adyacentes de San Luis Potosí y Tamaulipas.

El municipio de Galeana, ubicado geográficamente en el sur del estado, tiene un índice 'Medio'.

Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio (Distrito 103, Galeana, Aramberri, Mier y Noriega, Gral. Zaragoza y Dr. Arroyo).

La región también ha sido clasificada como una en la cual se han registrado los niveles más altos de pobreza en el estado (CDS, 2004; CIMMYT, 2004). De acuerdo con las definiciones de pobreza alimentaria, pobreza de patrimonio y pobreza de capacidades elaboradas por el Comité Técnico de Medición de la Pobreza de la SEDESOL, los hogares en estos cinco municipios del estado reportan los grados más altos de los tres tipos de pobreza en el estado; dato que contrasta con la situación de los hogares en otros municipios del estado. De nueva cuenta, los municipios periféricos (Mier y Noriega en las llanuras, y Gral. Zaragoza en la sierra plegada) registran los niveles más altos de los tres tipos de pobreza.

Los datos aparentemente contrastantes entre el grado de desarrollo humano y el de marginación en los municipios del sur, exhiben la complejidad del fenómeno de la pobreza en la región, y justifican la necesidad de realizar estudios que expongan las particularidades de la problemática en el contexto determinado. Al concentrarse aquí los



índices de marginación y pobreza más altos del estado, se concentran también las acciones gubernamentales tendientes a atender la problemática (INEGI, 2006: 674).

En 2003 se llevó a cabo un estudio acerca de la situación nutricional en el país (INNSZ, 2004). Mediante el Índice de Riesgo Nutricional por Municipio, compuesto por 3 grupos de variables (estadísticas vitales; sociales; y antropométricas), se identificaron 9 núcleos de población donde existen problemas graves de desnutrición; todos ellos en zonas rurales e indígenas. La excepción de estas zonas, por carecer de población indígena, es la denominada “zona ixtlero candelillera”, ubicada en el altiplano desértico conformado por municipios de Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Nuevo León.

Equipamiento, ubicación y capacidades de servicios y fuentes de abastecimiento de agua, de energía, etc. (Distrito 103, Galeana, Aramberri, Mier y Noriega, Gral. Zaragoza y Dr. Arroyo).

Los índices de marginación, contruidos por organismos oficiales, señalan la carencia en los habitantes de estos municipios en relación a la infraestructura urbana (electrificación, agua entubada, drenaje), condiciones materiales de existencia (vivienda), escolaridad, dispersión demográfica, y nivel de ingreso.

La energía eléctrica es uno de los servicios que mayor cobertura presenta, no así cuando se trata de agua entubada, pues por mencionar nuevamente como ejemplo a Dr. Arroyo (el municipio de mayor población), se establece que solo el 43.7% de sus viviendas cuentan con agua entubada. Por lo que se refiere a drenaje, es el servicio del que más carecen las viviendas en la zona de estudio siendo en este caso el municipio de Mier y Noriega el que presenta mayor rezago al respecto.



En los municipios del sur del estado, alrededor del 80 % de la población ocupada obtiene, en promedio, ingresos de 2 salarios mínimos (cerca de 80 pesos diarios) ó menos, en el año 2000 (INEGI, 2000); se menciona que un 15 % de la población mayor de 15 años es analfabeta, y la mitad de esta población no tiene estudios de primaria completa (INEGI, 2001b). En estos cinco municipios la mitad de las viviendas tiene ‘algún tipo de hacinamiento’; sin embargo, el promedio por ocupantes en viviendas particulares es el mismo que el de la entidad, de 4 ocupantes (en Mier y Noriega es de 5 personas), y el promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares es de 2 (INEGI, 2001b). Algunos autores han criticado este tipo de medición de las condiciones de existencia de la población rural, basado en indicadores urbanos (Aragón, 2005: 3; González, 2001: 36).

Las características del tipo de suelo en estas áreas semidesérticas, conjuntamente con la disponibilidad del agua, conforman un aspecto importante de las problemáticas de bienestar social, en cuanto son condicionantes esenciales de desarrollo de las actividades económicas. Al comparar las notas de un periódico local (Servín y Cano, 2006), sobre la salud en los municipios de Doctor Arroyo y Mier y Noriega, durante los años 1995 y 2005, se pudo observar que persiste la problemática en ambos municipios de la falta de agua.

Esta dimensión de la región de estudio conformada por la problemática detrás de la pobreza registrada en el área, obliga a realizar una reflexión acerca de los conceptos y explicaciones sobre la pobreza, particularmente en el contexto rural. Cabe recordar que el tema de pobreza no es exclusivo en este estudio, sino más bien relacional y referencial, vinculado a una problemática que abarca otras dimensiones de la región, como las conformadas por el entorno natural, y aquellas que abarcan la situación demográfica y las actividades económicas.



Reservas territoriales para el desarrollo urbano (Distrito 103, Galeana, Aramberri, Mier y Noriega, Gral. Zaragoza y Dr. Arroyo).

A lo largo de este texto se han identificado dos grandes regiones, conformadas por dos pares de municipios, y delimitada por aspectos geográficos, socioeconómicos y demográficos. Dr. Arroyo es el municipio más grande en población; muy cerca de su cabecera municipal se encuentra la de Mier y Noriega, con menos habitantes y extensión (la quinta parte, aproximadamente). Ambos municipios se encuentran en la región de las llanuras y lomeríos semidesérticos. La otra subregión está compuesta por el municipio de Aramberri, el segundo más grande y poblado, y por el municipio de Gral. Zaragoza (el cual tiene casi una tercera parte de la población y territorio de Aramberri).

El hecho de que más de la mitad de la población en estos municipios vivan dispersas y en localidades de pocos habitantes, se constituye una problemática social cuando se contextualiza en un terreno de muchos “accidentes”, de lomeríos y serranías constantes, o en uno en el cual la aridez y la falta de agua para las actividades más elementales son sus distintivos. Como ya han señalado quienes han trabajado en esta zona, las dispersas localidades en la sierra hacen que el acceso a servicios y el mantenimiento de las vías de comunicación sean aspectos importantes de la problemática de la región. La falta de agua no sólo influye en la problemática económica productiva, sino también en la de salud de los habitantes de las llanuras desérticas.

Aramberri y Dr. Arroyo se encuentran localizados en una franja de transición de la sierra plegada a las sierras y llanuras occidentales, por lo tanto, guardan algunas semejanzas en aspectos diversos. En ellos se dan los datos más positivos de agricultura y pastizales en la región, así como de producción pecuaria. Poco más de la mitad de su población se ocupa en el sector primario, lo que exhibe su carácter más urbano, en comparación a los otros



dos municipios, en los cuales las actividades del sector primario ocuparon en el 2000 a un 60 % y 70 % de la PEA ocupada

Otra problemática importante en la región es la emigración. De acuerdo con las proyecciones del CONAPO citadas, la tendencia en las localidades de la región es el despoblamiento. En la región, al menos un 30 % de la población de cada municipio era menor de 15 años, en el 2000. Si las proyecciones se cumplen, en las próximas dos décadas estos niños y jóvenes emigrarán a otras regiones o a Estados Unidos, llevándose consigo 'el bono demográfico' del Sur de Nuevo León.

La migración trae consigo otra cuestión significativa, de índole cultural. Al irse los jóvenes, se pierde la transmisión de conocimientos y prácticas tradicionales derivados de la interacción entre los habitantes y el entorno natural del Sur de Nuevo León. Con esta pérdida también se va la posibilidad de entablar una relación sustentable, basada en el arraigo y la mutua adaptación, entre los pobladores y el ambiente, constituyéndose así otra problemática social.

La transformación de la situación de marginación y pobreza reportadas en el Sur de Nuevo León, implica la concepción de un tipo de desarrollo económico, que al restaurar y solucionar los problemas del medio ambiente en la UMAFOR (sobre todo uno tan importante como es el del agua), permita el establecimiento de actividades productivas que ayude a los habitantes de la región a obtener un ingreso en el lugar donde viven. El fomento de actividades económicas rurales alternativas a las tradiciones agropecuarias, aprovechando los recursos de la región, puede ser una opción. Esta política también promueve el arraigo de los habitantes en la región, y el aprovechamiento de sus conocimientos tradicionales del medio ambiente.



b) Aspectos Sociales

Demografía. En el Cuadro 74 se presenta la población total y desglosada para cada municipio integrante de la Unidad.

Cuadro 74. Población total de los municipios de la UMAFOR 1901.

Municipio	Población total	Hombres	Mujeres
Galeana	38,930	19,718	19,212
Aramberri	14,892	7,478	7,414
Gral. Zaragoza	5,733	2,987	2,746
Dr. Arroyo	33,269	16,611	16,658
Mier y Noriega	7,047	3,565	3,482
Total	99,871	50,359	49,512

Según INEGI al 17 de octubre de 2005.

Cuadro 75. Proyección del crecimiento poblacional 2008 a 2015 en los municipios de la UMAFOR 1901.

MUNICIPIO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Crecimiento 2008-2015 (+ ó -)	Incremento 2008-2015 (+ ó -) (%)
ARAMBERRI	2,496	4,920	2,425	2,394	2,355	2,321	2,285	2,251	-245	-9.8
DR. ARROYO	9,078	8,957	8,842	8,722	8,604	8,481	8,360	8,244	-834	-9.2
GALEANA	6,463	6,426	6,373	6,319	6,264	6,207	6,148	6,087	-376	-5.8
GENERAL ZARAGOZA	1,855	1,860	1,869	1,870	1,877	1,878	1,883	1,884	29	1.6
MIER Y NORIEGA	1,115	1,104	1,089	1,076	1,063	1,051	1,036	1,022	-93	-8.3

Según INEGI al 17 de octubre de 2005.

Se puede observar en el cuadro 75, la mayoría de los municipios presentan crecimientos negativos, esto debidos a las tasas de migración altas, como se verá más adelante; tres municipios presentan tasas negativas cercanas al 10% (Aramberri, Dr. Arroyo y Mier y Noriega). Esta situación se podría reducir si se incrementa el manejo sustentable de los recursos forestales. El único que presentó una tasa de crecimiento positiva fue el municipio de General Zaragoza.

Migración. En general, en todo el Estado de Nuevo León existe un alto índice de migración hacia los Estados Unidos. En el Cuadro 76 se puede observar que 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.

Cuadro 76. Intensidad migratoria en la UMAFOR 1901.

Municipio	Población	No emigrantes	Migrante a otro estado o país	No especificado	% de migración
ARAMBERRI	14,892	12,931	82	28	0.63
DR. ARROYO	33,269	28,887	429	71	1.46
GALEANA	38,930	33,970	452	76	1.31
GENERAL ZARAGOZA	5,733	4,764	36	14	0.75
MIER Y NORIEGA	7,047	6,058	57	32	0.93
TOTAL	99,871	86,610	1,056	221	1.20

Según INEGI al 17 de octubre de 2005.

Organizaciones sociales. En el Cuadro 77 se presentan las organizaciones sociales que registran actividades relacionadas al cuidado del ambiente, dentro del territorio de la UMAFOR 1901, en el Sur del Estado de Nuevo León.



Cuadro 77. Organizaciones sociales registradas con actividad en la UMAFOR 1901.

Unión Forestal del Estado de Nuevo León, A. C.
Asociación de Silvicultores del Norte 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.
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.
Cadena Productiva del Mezquite, Dr. Arroyo, Nuevo León

Vivienda. En el Cuadro 78, se presenta la estadística sobre los tipos de vivienda con los cuales se cuenta en la UMAFOR 1901. 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.

Cuadro 78. Tipo de vivienda en la UMAFOR 1901 en el año 2005.

MUNICIPIO	TOTAL	CASA INDEPENDIENTE	DEPARTAMENTO EN EDIFICIO	VIVIENDA O CUARTO EN VECINDAD	VIVIENDA O CUARTO EN LA AZOTEA	NO ESPECIFICADA
ARAMBERRI	3,614	3,568	0	0	0	46
DR. ARROYO	7,611	7,210	19	74	12	296
GALEANA	9,477	9,358	10	5	0	104
GENERAL ZARAGOZA	1,313	1,300	0	0	0	13
MIER Y NORIEGA	1,450	1,394	0	2	0	54
TOTAL	23,465	22,830	29	81	12	513

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Nuevo León 2008.

Cuadro 79. Indicadores de servicios en viviendas UMAFOR 1901

Entidad federativa / Municipio	Población total	% Ocupantes en viviendas sin drenaje	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua potable
ARAMBERRI	14,692	76.0	74.6	76.1
DR. ARROYO	33,269	76.9	6.7	53.0
GALEANA	38,930	39.6	4.2	32.1
GENERAL ZARAGOZA	5,733	64.8	18.0	44.2
MIER Y NORIEGA	7,047	57.2	8.0	47.7

Según INEGI 2007



Carreteras y caminos.

En el Cuadro 80 se puede observar que existe muy poca superficie de caminos troncales federales teniendo un total de 228 km y su estado es de pavimentado. En lo referente a las carreteras alimentadoras estatales se encontró que del total, el cual es de 485 km, más de 60% se distribuye en los municipios de Aramberri y Galeana. Y por último, los caminos rurales revestidos presentan una superficie de 1,615.9 km y más del 75% se localizan en los municipios de Galeana y Dr. Arroyo.

Cuadro 80. Red de carreteras por municipio de la UMAFOR 1901

MUNICIPIO	TOTAL	TRONCAL FEDERAL		ALIMENTADORAS ESTATALES			CAMINOS RURALES		
		PAVIMENTADA	REVESTIDA	PAVIMENTADA	REVESTIDA	TERRACERÍA	PAVIMENTADA	REVESTIDA	TERRACERÍA
ARAMBERRI	378.3	0	0	178.5	0	6	12.8	175	6
GALEANA	1,044.25	161	0	128.2	11.1	0	21.2	722.7	0
DR. ARROYO	762.37	67.47	0	140	0	0	35.4	519.5	0
GRAL. ZARAGOZA	140.8	0	0	8.2	0	0	10.5	122.1	0
MIER Y NORIEGA	117.4	0	0	30.5	0	0	10.3	76.6	0
TOTAL	2,443.12	228.47	0	485.4	11.1	6	90.2	1,615.9	6

Fuente: INEGI Anuario estadístico de Nuevo León 2008.

Salud y seguridad social. En el Cuadro 81 se presentan los datos relativos a la seguridad social y salud de los habitantes de los municipio enclavados en la región. Puede observarse que más del 50% de los habitantes de la UMAFOR 1901 son derechohabientes del Seguro Popular, un 8% es derechohabiente del IMSS y solamente un 6.8% es derechohabiente del ISSSTE.



Cabe mencionar, que una proporción alta de los habitantes (30%) 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 de este tipo.

Cuadro 81. Población con derecho a servicios médicos de la UMAFOR 1901.

MUNICIPIO	TOTAL	IMSS	ISSSTE	EN PEMEX, SEDENA O SEMAR	SEGURO POPULAR	EN INSTITUCIÓN PRIVADA	EN OTRA INSTITUCIÓN	NO DERECHO-HABIENTE	NO ESPECIFICADO
ARAMBERRI	14,692	912	951	18	9,043	27	312	3,340	89
DR. ARROYO	33,269	1,742	2,260	29	18,733	77	349	9,682	397
GALEANA	38,930	4,978	3,303	22	16,495	74	528	13,298	232
GENERAL ZARAGOZA	5,733	213	145	1	3,656	22	153	1,511	32
MIER Y NORIEGA	7,047	78	80	3	4,244	6	71	2,425	140
Total	99,671	7,923	6,739	73	52,171	206	1,413	30,256	890

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

En cuanto a la tasa de mortalidad infantil, ésta es mayor a 30% en la mayoría de los municipios y el índice de sobrevivencia infantil (definida como aproximación de la esperanza de vida al nacer) es mayor del 75% en todos los casos.



Cuadro 82. Mortalidad e índice de sobrevivencia infantiles en la UMAFOR 1901.

Municipio	Tasa de mortalidad infantil	Índice de sobrevivencia infantil
ARAMBERRI	34.4	0.762
DR. ARROYO	33.9	0.766
GALEANA	32.6	0.777
GENERAL ZARAGOZA	37.9	0.735
MIER Y NORIEGA	37.5	0.739

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población, 2000.

Educación. En los Cuadros 83, 84 y 85 se presentan algunas estadísticas sobre el nivel de educación en los municipios de la UMAFOR 1901. Se puede observar que cuatro de los cinco municipios presentan un porcentaje de alfabetos alto (mayor de 80%), y solamente un municipio (Mier y Noriega) presenta valores menores a 80%. En cuanto al porcentaje de personas entre 6 y 24 años que asiste a la escuela es superior al 57% en todos los municipios, seguramente este valor es afectado por la baja población que sigue estudios arriba del grado de secundaria. En cuanto al índice de escolaridad es superior al 72% en todos los municipios.

Cuadro 83. Alfabetismo e índice de escolaridad en la UMAFOR 1901.

Municipio	Porcentaje de las personas de 15 años o más alfabetas	Porcentaje de las personas de 6 a 24 años que van a la escuela	Índice de nivel de escolaridad
ARAMBERRI	85.9	58.9	0.769
DR. ARROYO	83.5	59.9	0.756
GALEANA	88.8	57.1	0.782
GENERAL ZARAGOZA	87.9	60.8	0.788
MIER Y NORIEGA	79.8	58.4	0.727

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población, 2000.

Cuadro 84. Población mayor de cinco años según grado de primaria en la UMAFOR 1901.

MUNICIPIO	TOTAL	SIN ESCOLARIDAD	PRE-ESCOLAR	PRIMARIA/GRADOS							TOTALES
				1	2	3	4	5	6	NO ESPECIFICADO	
ARAMBERRI	14692	2 039	0	868	1 123	1 603	841	662	2 606	4	24,438
DR. ARROYO	33269	5 064	0	1 715	2 436	3 553	2 020	1 695	6 089	15	22,587
GALEANA	38930	4 717	0	1 794	2 910	4 115	2 815	1 879	7 152	1	25,383
GENERAL ZARAGOZA	5733	689	0	281	401	701	358	309	1 047	1	3,787
MIER Y NORIEGA	7047	1 161	0	419	645	796	441	329	1 126	2	4,919
TOTAL	99,671	13,670	0	5 077	7 515	10 768	6 475	4 874	18 020	23	166,093

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



Cuadro 85. Población mayor de cinco años según nivel de escolaridad en la UMAFOR 1901.

MUNICIPIO	SECUNDARIA	ESTUDIOS TÉCNICOS O COMERCIALES CON PRIMARIA TERMINADA	CON EDUCACIÓN POSBÁSICA	NO ESPECIFICADO
ARAMBERRI	2625	1	1348	230
DR. ARROYO	5918	5	2383	928
GALEANA	7041	4	4125	516
GENERAL ZARAGOZA	1081	0	367	161
MIER Y NORIEGA	1378	0	235	206

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

Aspectos culturales y estéticos

Galeana.

Grupos Étnicos- En el año 2000 la presencia indígena en el municipio ascendía a 13 hablantes de lengua indígena, que representan el 0.04% de la población de 5 años y más del municipio. Las lenguas indígenas son el maya y huasteco.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 110 personas que hablan alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica- Según el Censo de 1990, en el municipio se tenían 40,972 habitantes. Cabe mencionar que el 13.18% fueron contabilizados en la cabecera



municipal. El Censo presentó 21,131 hombres y 19,841 mujeres. En ese padrón su población fue eminentemente rural.

Es importante señalar que para el año 2000, según los resultados del Censo de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, en el municipio se computaron 39,519 habitantes, de los cuales 20,094 eran hombres y 19,425 eran mujeres.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio contaba con un total de 38,930 habitantes.

Religión- 26,638 personas de 5 años y más son católicos, mientras que 7,860 del mismo rango de edades es población no católica.

Identificación y caracterización de recursos culturales

La estatua ecuestre de Mariano Escobedo, originario de este municipio, es su principal monumento histórico; entre los arquitectónicos destaca el templo de San Pablo Apóstol, construcción que data del siglo XVIII.

Como fiesta principal, cada año se celebra la feria de San Pablo Apóstol, patrón de la ciudad, con procesiones, pastorelas y juegos pirotécnicos, los días 15 al 20 de enero, concluyendo con feria regional. La Feria de la Papa y la Manzana se realizan del 15 al 20 de agosto.

Música- Se cuenta con el “Corrido a Galeana” de la Rondalla Magisterial de Galeana.

Artesanías- Algunas de los trabajos típicos son los tejidos de Ixtle y lechuguilla, cobijas, jorongos y artículos tallados en madera.



Gastronomía- Alimentos típicos: se elaboran nopalitos embotellados, chile del monte, chile serrano, quesos de leche de vaca y cabra en sus diferentes formas; en Semana Santa se consumen los deliciosos chicalés.

Dulces- En el municipio de Galeana se elaboran dulces de calabaza, de chilacayote, conservas de durazno, manzana, ciruelas, higos y además dulces de leche quemada y de otros tipos.

Bebidas- Vino la Chona, el cual está comenzando a destilarse en el municipio.

Valor del paisaje

Turismo. Por estar ubicada en lo más elevado del territorio de Nuevo León, Galeana está rodeada de espectaculares paisajes, en cuyo perfil sobresale el interesante templo de San Pablo (siglo XVIII). A cinco kilómetros hacia el oeste y por camino de terracería, esta la bella Laguna de Labradores, donde se pueden alquilar lanchas y practicar la pesca.

Entre sus atractivos merece especial mención, el maravilloso paraje donde se ubica el enorme cenote llamado Pozo del Gavilán, similar a los que supuestamente sólo existen en la península de Yucatán, con agua corriente de hermosa tonalidad azul turquesa. Esta singular joya natural está situada a seis kilómetros al oeste de Galeana.

Otro hermoso paisaje es el que ofrece la formación geológica llamada El Puente de Dios, arco natural de 15 metros de altura y 30 de ancho, que ha sido perfilando por la acción del agua. Sobre él pasa la carretera que dista 7 kilómetros de la ciudad hacia el sur por el camino de terracería.



En la cima del cerro El Potosí, existe una torre de microondas y un mirador desde el que se domina un espléndido paisaje del valle, se encuentra a siete kilómetros al norte de la cabecera.

En esta región del sur del estado el promedio salarial que obtiene el 80 % de la población ocupada es de 2 salarios mínimos (alrededor de 80 pesos diarios) ó menos, en el año 2000 (INEGI, 2000).

Aramberri

Grupos Étnicos- En el año 2000 la presencia indígena en el municipio ascendía a 6 hablantes de lengua indígena mazahua, que representan el 0.05% de la población mayor de 5 años del municipio.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 19 personas que hablan alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica- Aramberri no se encuentra en una ruta de acceso al exterior del Estado, únicamente es transitado obligatoriamente por los habitantes del municipio de Zaragoza, por tal motivo hay muy poca evolución en la población, que es casi sedentaria. Sin embargo, a las últimas fechas se ha notado emigración hacia Monterrey y otros lugares en busca de educación y mejor empleo.

También ha habido migración de gentes trabajadoras de los pueblos vecinos, sobre todo de Zaragoza y Doctor Arroyo, que llegan en busca de trabajo y aquí se asientan, con lo que ha compensado el movimiento al exterior.



Según el Censo de 1990 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en el municipio se tenían 15,295 habitantes con una densidad de 5.38 Hab/km². Cabe mencionar que el 12.66% fueron contabilizados en la cabecera municipal. El Censo presentó 8,005 hombres y 7,290 mujeres. Durante el período 1980-1990 se presentó una tasa de crecimiento negativa de -1.06%

En 1995 eran 15,691 habitantes de los cuales 8,269 eran hombres y 7,422 mujeres. Durante el período 1990 - 1995 se presentó una tasa de crecimiento de 0.51% con una densidad de 5.52 habitantes por km² en 1995.

Cabe señalar que para el año 2000, según los resultados del Censo de Población y Vivienda efectuado por INEGI, en el municipio se computaron 14,840 habitantes, de los cuales 7,641 son hombres y el 7,199 son mujeres. La tasa de crecimiento en el período 1995 - 2000 decreció en -1.12%.

De acuerdo a los resultados que presento el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 14,692 habitantes.

Religión- Predomina la religión católica con 10,586 habitantes, coexistiendo otro tipo de creencias religiosas en 2,816 personas.

Identificación y caracterización de recursos culturales.

Monumentos Históricos- La Anacua de la Conquista, donde se dijo la primera misa, es un sencillo monumento pero representativo en el municipio. En el centro del panteón municipal, existe un obelisco donde estuvieron los restos del general José Silvestre Aramberri.



Fiestas, Danzas y Tradiciones- En la cabecera se hacen dos fiestas o funciones populares al año. Una, la Fiesta del Aguacate, del 1º al 8 de agosto, en honor de Nuestra Señora de los Ángeles, y otra, en Navidad, del 20 al 31 de diciembre. Se efectúan toda clase de juegos permitidos por la ley, además de danzas y pastorelas.

Artesanías- Pinturas, Retrato al óleo del general José Silvestre Aramberri, ubicado en la Presidencia Municipal. En la Cueva del Cordel o Gardel existen murales rupestres en plenas paredes rocosas.

Gastronomía- Nogada, dulces a base de leche quemada.

Valor del paisaje

Turismo- Se le llama a Aramberri, el Oasis del Sur, por su exuberante vegetación, por lo que es muy visitado desde Matehuala, Monterrey y pueblos vecinos. Cuenta en sus inmediaciones con bellos e interesantes atractivos como el balneario Puerto de los Borregos de aguas termales y el balneario “La Playita” que tiene alberca y asadores.

En “El Morro”, existen hermosos baños en el río Blanco; Los Ojos de Agua de “Los Cuartos”, etc. Tiene un buen Hotel con todos los servicios y restaurantes que venden comida a precios accesibles. Cuenta también con la “Laguna de la Ascensión”, paraje ideal para la pesca y caza deportiva. En la cueva de “Gardel” y en las grutas conocidas como “El Campanario de Santa Teresa” hay algunas pinturas rupestres.

En el distrito 103 del sur del estado el ingreso promedio del 80 % de la población ocupada era de 2 salarios mínimos (alrededor de 80 pesos diarios) ó menos, en el año 2000 (INEGI, 2000).



General Zaragoza

Grupos Étnicos- En el año 2000 la presencia indígena en el municipio ascendía a un hablante de lengua indígena, que representa el 0.02% de la población de 5 años y más del municipio.

De acuerdo a los resultados del II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitaban un total de 8 personas que hablaban alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica- El XI Censo General de Población y Vivienda del INEGI para el año 1990 dio un total de 5,532 habitantes, contabilizando 2,632 hombres y 2,900 mujeres.

Es importante señalar que para el año 2000, según los resultados del Censo de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, en el municipio se computaron 5,576 habitantes, de los cuales 2,907 son hombres y 2,669 son mujeres.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio contaba con un total de 5,733 habitantes.

Religión- La principal religión que se profesa es la católica con 3,969 habitantes, coexistiendo otras asociaciones religiosas con 845 personas.

Identificación y caracterización de recursos culturales.

Monumentos Históricos- Arquitectónicos: La iglesia de San José data desde la época de la colonia. Destruída en la Revolución y reconstruida el año de 1952. Escultóricos: Las del General Ignacio Zaragoza y del Benemérito de las Américas, Lic. Benito Juárez, instalados en cada una de las plazas que llevan su nombre.



Fiestas, Danzas y Tradiciones-La fiesta patronal es la más importante del pueblo, se lleva a cabo el 19 de marzo, día en que se celebra el santo del señor San José, patrono del pueblo; esta celebración se inicia el día 17 para terminar el día 21 con la celebración del natalicio del Lic. Benito Juárez y la llegada de la primavera

Semana Mayor- Inicia con los oficios religiosos del Jueves Santo, el viernes por la tarde o por la noche empieza la procesión del vía crucis, la quema del diablo se efectúa el sábado de gloria por la tarde.

Día de Santiago- la celebración del 25 de julio se conoce en el municipio de Zaragoza como el día de la Chiva.

Día de Muertos- La noche del día primero de noviembre (día de los angelitos).

Día de la “Virgen de Guadalupe”- 12 de diciembre, este día se celebra cantando las mañanitas a la virgen a las 00 horas en el templo del señor San José para partir a las 3:00 A.M.

Las posadas- Se festejan del 16 al 24 de diciembre.

Alabanzas. Se les cantan alabanzas a las personas principalmente mayores de edad que mueren.

Difuntos- Es una costumbre de todo el pueblo que cuando muere un angelito o una doncella, durante su velorio y su sepelio se truenen cohetes por todo el camino.



Bodas- Todavía se acostumbra hacer el tálamo o enramada a los novios.

La sortija.- Esta suerte se lleva a cabo el día de Santiago o día de la Chiva, se colocan unas sortijas o argollas colgadas con un listón en una viga, los jinetes montados a caballo y a galope tratarán de enganchar la sortija con un palito.

Fechas cívicas.- 15 de septiembre, día de la Independencia; 16 de Septiembre, desfile y ceremonia cívica; 21 de marzo, ceremonia cívica y guardia de honor frente al monumento; 5 de mayo desfile, ceremonia cívica, y guardia de honor frente al monumento; 20 de noviembre, desfile deportivo.

Artesanías- Se fabrican artículos de piel con el nombre de Zaragoza NL.

Gastronomía- Alimentos: Asado de puerco, asado de res, fritada, picadillo, menudo, caldo de res sin verduras sazonado con hierbabuena; en cuaresma se preparan los siguientes platillos: nopalitos en diferentes maneras, flores de palma, cabuches, flor de calabaza, flor de maguey, orejones de calabaza, chicalés, papitas con chile rojo, albóndigas de papa.

Caldillo blanco- en el cual se remojan las albóndigas de papa, atole de arroz, habas, chícharos, lentejas y calabacita tierna, barbacoa de pozo, gorditas y panes cocidos en hornos “panaderos”, dulces de calabaza, biznaga de leche y de chilacayote, así como cajeta de manzana, membrillo, agua miel de maguey, atole de masa con aguamiel, atole blanco y mezcal.



Valor del paisaje

Turismo- Los principales atractivos turísticos son paseos naturales, inmensos cañones con exuberante vegetación, la laguna de Los Pericos y El Salto, que es el paraje de mayor afluencia turística en el municipio.

En este municipio el ingreso promedio del 80 % de la población ocupada era de 2 salarios mínimos (alrededor de 80 pesos diarios) ó menos, en el año 2000 (INEGI, 2000).

Dr. Arroyo

Grupos Étnicos- En el año 2000 la presencia indígena en el municipio ascendía a 23 hablantes de lengua indígena, que representan el 0.08% de la población de 5 años y más del municipio.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 91 personas que hablan alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica- Según el Censo de 1990, en el municipio se tenían 36,946 habitantes con una densidad de 7.24 Hab/Km². Donde el 16.31% fueron contabilizados en la cabecera municipal. El Censo presentó 18,976 hombres y 17,970 mujeres. En ese Censo la población fue eminentemente rural.

Cabe señalar que para el año 2000, según los resultados del Censo de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, en el municipio se computaron 33,721 habitantes, de los cuales 16,878 son hombres y 16,843 son mujeres.



De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio contaba con un total de 33,269 habitantes.

Religión- 24,973 personas de 5 años y más son católicos, mientras que 3,656 del mismo rango de edades es población no católica.

Identificación y caracterización de recursos culturales.

Arquitectónicos- La parroquia de la Purísima Concepción es un monumento colonial, lo mismo que viejas casonas del pueblo y cascós en ruinas en distintos rumbos del municipio, ejemplo de lo anterior es una casona que se encuentra a una cuadra del palacio municipal, con fuertes cimientos y con diseños de principios de siglo, que fue ocupada por el General Emiliano Gutiérrez y su gabinete presidencial.

Históricos- En la plaza de Juárez se encuentra un busto del Lic. Benito Juárez, en el Parque Miguel Hidalgo se halla la escultura del Padre de la Patria y un monumento a los fundadores de la ciudad de Doctor Arroyo.

Fiestas, Danzas y Tradiciones- Fiesta Patronal del 8 de diciembre de la Virgen de la Purísima Concepción y Feria 22 de septiembre por Aniversario de la Fundación.

Artesanías- Consiste en la fabricación de ollas de barro, macetas y cómales, el barro que se utiliza es de buena calidad y existe en abundancia cerca de la cabecera municipal; también existe artesanía de cerámica, se fabrican toda clase de objetos y son vendidos a la capital de la República.



Valor del paisaje

Turismo- En el municipio se encuentra la parroquia más antigua del estado, que data de la época de la colonia. Su interior es austero. Para esparcimiento de visitantes y la población nativa del municipio, se dispone de un Club Cinegético (caza del venado).

En Dr. Arroyo el ingreso promedio del 80 % de la población ocupada era de 2 salarios mínimos (alrededor de 80 pesos diarios) ó menos, en el año 2000 (INEGI, 2000).

Mier y noriega

Presencia de grupos étnicos y religiosos

Grupos Étnicos- El municipio cuenta con 2 habitantes con lengua indígena. Estos representan un 0.03% de la población municipal de 5 años o más.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 11 personas que hablan alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica- Según el Censo de 1990, en el municipio se tenían 7,240 habitantes con una densidad de 6 Hab/Km².

Es importante señalar que para el año 2000, según los resultados del Censo de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, en el municipio se computaron 7,078 habitantes, de los cuales 3,556 son hombres y 3,522 son mujeres.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio contaba con un total de 7,047 habitantes.



Religión- Predomina la religión católica con 5,474 personas, también se profesa otro tipo de creencias religiosas por 673 habitantes.

Identificación y caracterización de recursos culturales.

Monumentos Históricos- La primera obra de tipo moderna fue la escuela primaria Álvaro Obregón en 1965, ubicada en las calles de Hidalgo y Juárez. En ese mismo año se construyó la biblioteca pública, se remodeló la plaza principal y se construyó una escuela de artes y oficios en el mismo lugar.

Data de 1975 la edificación de su presidencia municipal ubicada al oeste de la plaza principal donde a su vez se encuentra la iglesia. Frente a la escuela secundaria y en el lugar de un antiguo estanque existen dos parques recreativos y al sur de éste un lienzo charro.

Arquitectónicos- La Iglesia de San Antonio de Padua de estilo colonial, construida en 1870. El Templo de Jesús de Nazareno, ubicado en el ejido Cerros Blancos y edificado a fines del siglo pasado. Sobresale de este su pórtico y balcón que seguramente servía para efectuar oficios religiosos al aire libre.

Históricos- El monumento al licenciado Benito Juárez ubicado en la cabecera municipal.

Museos- El 28 de febrero de 1997 se inauguró el Museo de Mier y Noriega en donde el pueblo colaboró prestando de sus colecciones personales diversos artículos relacionados con la agricultura, comercio y fotografías, todos ellos documentos de su historia e identidad.

Fiestas, Danzas y Tradiciones- Entre sus principales festividades destacan las religiosas, como la del 13 de junio cuando se lleva a cabo una feria regional para festejar al Santo



Patrono del Pueblo, San Antonio de Padua. Durante la Semana Mayor se ofrecen misas y peregrinaciones hacia el templo.

Durante esta semana se hacen actividades donde participa todo el pueblo, como en la quema del chamuco y el 3 de mayo se festeja La Santa Cruz en los ejidos de San Rafael de Martínez y La Cardona.

No pasan por alto el unirse a la nación en el festejo de la Virgen de Guadalupe el 12 de diciembre, sobre todo en San Isidro y La Presita. El nacimiento del niño Dios es festejado con danzas y pastorelas en algunos ejidos, teniendo como cena tradicional de Navidad tamales, buñuelos, acompañados de champurrado y chocolate.

Existen varios tipos de danzas, la de los Caballitos en los ejidos de La Presita de Cerros Blancos, El Gallito, La Cardona y San Rafael de los Martínez. La danza de los Listones se presenta en el ejido La Cardona y en la cabecera municipal la de los Matachines. Estas danzas se relacionan con las festividades de carácter religioso.

La boda es un acontecimiento donde participa todo el pueblo, esto por ser comunidades pequeñas y en donde la mayoría son familiares y conocidos.

En la Iglesia de San Antonio de Padua, así como en la Iglesia de Jesús de Nazareno también se efectúa esta ceremonia, la cual pertenece a la ex-hacienda de Cerros Blancos.

La Misa Mayor es testigo de la celebración, misma que con horas de anticipación, es arreglada, colocando flores en el altar y arreglos diversos en el pórtico de la Iglesia o capilla. En la cabecera municipal en banquete nupcial se da lugar en el Centro Social donde años antes tuvo lugar la Escuela Secundaria Elpidio Martínez López.



El platillo a degustar es una exquisita barbacoa, pansiate, arroz blanco y frijoles a la charra. Puede asimismo componerse el menú de asado de puerco o picadillo acompañado por tortillas hechas a mano.

En la preparación de los alimentos participa toda la familia y amistades de los novios. La música contratada para amenizar el baile, debe de ser de un grupo norteco ya que sea de Matehuala, San Luis Potosí o de Linares o Monterrey, Nuevo León. Las bodas en los ejidos son más alegres y vistosas, se efectúa en el patio de la casa de la novia, donde una tarima se adorna con techo de ramas y forrada de cadenas de papel crepé, moños, palomitas.

Música- Los habitantes de este municipio se identifican con lo que conocemos propiamente como música norteco. La cual es interpretada por acordeón, bajo sexto, saxofón y batería.

Artesanías- Los habitantes de Mier y Noriega se dedican a la manufactura de huaraches, cepillos, cabestros de cerda, reatas de lazar, peines de ixtle, morrales; así como blusas, servilletas, redondeles, panes, pasteles, conservas y jaleas.

Gastronomía- El platillo tradicional de este municipio al igual que de Nuevo León es el cabrito al pastor, además del mole rojo, el asado de puerco, los tamales, carne asada, frijoles a la charra, gorditas de panadero, nopalitos, flores de palma, flor de calabaza, quelites, cabuches, orejones; así como queso de tuna, queso de mezquite, ponteduro, obleas con cajeta, dulce de calabaza, chilacayote y camote.

Turismo

En San Isidro, al norte de la cabecera municipal se localizan vestigios Arqueológicos de cerámica antigua de probable procedencia de la Huasteca. En el extremo oriente se



encuentra una gruta de fósiles, cueva donde se encontraron toneladas de huesos fósiles de animales del pleistoceno.

En la cabecera municipal se encuentra una casa de la época de la Revolución Mexicana de 1910 con pasadizos subterráneos y pinturas murales.

En el distrito 103 del sur del estado alrededor del 80 % de la población ocupada obtiene ingresos promedio de 2 salarios mínimos (alrededor de 80 pesos diarios) ó menos, en el año 2000 (INEGI, 2000).

c) Aspectos económicos

Actividades económicas. Las principales actividades económicas son fundamentalmente del sector primario, destacando la agricultura y la ganadería, el comercio, el turismo rural, el aprovechamiento forestal y de fauna silvestre.

Ingresos. En el Cuadro 86 se muestra una relación al PIB per cápita, este fue muy variable en la UMAFOR, de un poco más 38,000 pesos en Galeana hasta 9, 500 en Mier y Noriega. El índice de PIB per cápita, que compara a los municipios a nivel nacional, se encuentra alrededor del 0.50 en la mayor parte de la región.

Cuadro 86. Producto Interno Bruto per cápita por municipio 2005 UMAFOR 1901

Municipio	PIB per capita en pesos	Índice de PIB per capita
ARAMBERRI	23,679	0.537
DR. ARROYO	21,410	0.521
GALEANA	38,082	0.617
GENERAL ZARAGOZA	20,719	0.515
MIER Y NOREGA	9,560	0.386

Fuente: Índice PIB per cápita: Estimaciones del Consejo Nacional de Población 2000.

Población económicamente activa

La región se divide, bajo el criterio de tipo de actividad económica del sector primario, en dos subregiones: una donde predomina la producción forestal en Gral. Zaragoza, Galeana y Aramberri; y otra en la cual predominan la actividad pecuaria (caprina principalmente) y la producción agrícola (maíz blanco de temporal y productos forestales no maderables como nopal y lechuguilla) en Dr. Arroyo, Aramberri y Mier y Noriega.

En cuanto a la distribución de la PEA en el Sur de Nuevo León es posible argumentar, a partir de los datos estadísticos disponibles del año 2000, que en todos los municipios de la zona de estudio, la PEA es menos de la mitad. En los municipios de la sierra plegada la PEA ocupada es del 45%, mientras que en las llanuras de Mier y Noriega y Dr. Arroyo es menor este porcentaje, 34 y 38 % respectivamente (INEGI, 2001b). A nivel estatal, más de la mitad de la PEA está ocupada, lo que muestra la desigualdad entre esta región y el estado.



Más de la mitad de esta PEA ocupada, realiza labores en el sector primario, habiendo una menor proporción en los municipios más poblados de cada subregión (Aramberri y Dr. Arroyo), que en los municipios con menos población (Gral. Zaragoza y Mier y Noriega). Además de ser el municipio más pequeño en extensión y el que cuenta con menor cantidad de población, bajo el criterio de sector de actividades económicas en las cuales se ocupa la población del municipio, es el menos rural, por así decirlo, pues sólo la mitad de su población se ocupa en el sector primario.

Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.

Con respecto a la producción forestal maderable, no se reportan datos del municipio de Mier y Noriega. Dr. Arroyo y Aramberri ceden ahora los primeros lugares que tenían en la producción forestal al municipio de Gral. Zaragoza. Estos aportaban casi el 40 % del volumen de producción forestal maderable (pino, oyamel, encino y barreta) estatal en 2005 (19 y 18 % cada uno de ellos). Galeana aporta actualmente el 8 %.

Sin embargo, en la producción forestal no maderable (nopal, heno, sotol, maguey, lechuguilla y medicinales) para el mismo año, Doctor Arroyo y Aramberri recuperan los primeros lugares en la región, aportando respectivamente el 12 y el 7 % del volumen estatal de producción en este rubro (Gral. Zaragoza aportó el 5 %). En 2005 se otorgaron 4 permisos para explotación forestal maderable en Aramberri, y 1 en General Zaragoza. En cambio, se otorgaron 22 permisos para explotación forestal no maderable en Dr. Arroyo, 5 en Aramberri, y 1 en Gral. Zaragoza (INEGI, 2006: 539, 540).

3.10 Tenencia de la Tierra

En el Cuadro 87 se observa que el municipio con mayor cantidad de ejidos es Galeana con 110, repartidos en una superficie de 502,654 hectáreas.

Cuadro 87. Tipo de tenencia.

MUNICIPIO	EJIDOS Y COMUNIDADES	SUPERFICIE TOTAL (ha)
ARAMBERRI	43	185 487.13
DR. ARROYO	106	401 040.94
GALEANA	110	502 654.40
GRAL. ZARAGOZA	15	75 643.00
MIER Y NORIEGA	14	73 706.00
TOTAL	288	1 238 531.47

Fuente: INEGI, IX Censo Ejidal 2007.

Cuadro 88. Conflictos agrarios.

Identificación del conflicto agrario forestal		Municipio	Superficie total en conflicto	Superficie forestal en conflicto
Nombre del predio	Con predio			
Ejido Ibarrillas	PP San Antonio	Aramberri	220 ha	220 ha
PP Agua Fría 1	PP Agua Fría 2	Aramberri	170 ha	150 ha
Ejido Niño y San Antonio	PP El Toro	Gral. Zaragoza	350 ha	280 ha
Total en la región			740	650

Fuente: Información local.



Tres principales obstáculos para resolver los conflictos.

- Falta de Certificación del ejido.
- Falta de organización.
- Tiempo prolongado de trámites en procuraduría agraria para resolver conflictos.

3.11 Organización para la conservación y desarrollo forestal

En cuanto a los rubros señalados para llevar a cabo una adecuada organización en el ámbito de los recursos naturales en la UMAFOR 1901, los de mayor carencia actual son el número de vehículos y de instalaciones, en base a la información disponible, y por lo tanto, los de mayor necesidad de solventar, requiriendo entre 5 a 6 veces más para satisfacer la demanda. En cuanto al personal humano y técnico, en el Cuadro 89 se muestra que los prestadores de servicios técnicos tienen gran presencia en la región, considerando un requerimiento casi del doble en cada rubro.

La realización de eventos relacionados a conservación y desarrollo forestal podría motivar y llamar la atención, tanto a dependencias de gobierno como a instituciones de educación, de investigación y ONG's a realizar sus actividades dentro de esta UMAFOR, así como a reconocer la problemática y áreas de oportunidad con alcances sociales, económicos y ecológicos. En el mismo sentido, buscar convenios o acuerdos de coordinación con las diferentes autoridades, a fin de coadyuvar en responsabilidades compartidas de estas con la ciudadanía y las organizaciones sociales para el financiamiento de los rubros requeridos.



Cuadro 89. Instituciones y organizaciones en la región

Instituciones y organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones	
	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido
SMARNAT	0	3	0	3	0	3	0	3
CONAFOR	3	5	3	5	1	3	1	3
PROFEPA	0	3	0	3	0	3	0	3
ANPs	0	3	0	3	0	3	0	3
Gobierno del estado	0	3	0	3	0	3	0	3
Municipios	0	5	0	5	0	5	0	5
Servicios técnicos	18	28	9	14	3	7	3	7
Organización de productores	4	10	4	5	1	5	1	5
ONGs	0	3	0	3	0	3	0	3
INIFAP	5	10	2	6	2	4	1	5
Total	30	73	18	50	7	39	6	40

3.12 Infraestructura de caminos existente y requerida

En el Cuadro 90 se muestra existen 1,706 km de caminos actuales, con una necesidad de construcción de 1,292 km de caminos nuevos para finalizar con 2,998 km en total.

Cuadro 90. Densidad de Caminos.

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesario		Necesidad de construcción	
	Densidad metros/ha	Longitud total/Km	Densidad metros/ha	Longitud total/Km	Densidad metros/ha	Longitud total/Km
Principales de acceso a zonas forestales	102	512	180	899	26	129
Forestales permanentes	77	768	135	1,349	84	840
Temporales	17	426	30	750	13	323
Totales	196	1,706	345	2,998	123	1,292

Fuente: Información del SIG, programas de manejo y el conocimiento de la región.



4 ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR 1901.

4.1 Bases del análisis

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presenta tiene como base, principalmente, la planeación estratégica forestal de la UMAFOR (Cuadro 91).

Cuadro 91. Fortalezas oportunidades, debilidades y amenazas en la UMAFOR 1901

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Amplia variedad de recursos forestales.	Poca infraestructura productiva.
Organización de Silvicultores.	Falta de equipo y maquinaria.
Alta potencialidad de ecoturismo.	Falta asesoría en el uso de equipo y maquinaria.
Cadena productiva del mezquite.	Nivel de estudios bajo.
Diversidad de productos forestales	Cultura Forestal baja.
Alta potencialidad de servicios ambientales	Falta de divulgación de los programas gubernamentales.
Región con mayor producción forestal en el estado	Poca organización en la producción forestal.
Existencia de apoyos gubernamentales, CONAFOR, SAGARPA, SEDESOL, CONAZA	Problemas de sobrepastoreo y erosión
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Apoyos de Programas de gobierno.	Lentitud en tramites de gobierno
Accesoría técnica forestal.	Lenta dispersión de recursos de apoyos y programas.
Proyectos de investigación.	Altos costos en la producción forestal.
Nuevos proyectos de conservación.	Degradación de recursos forestales

Fuente: Elaboración propia.



4.2 Problemas de la región.

Dentro de las limitantes principales a considerar en la UMEFOR se puede mencionar su ubicación lejana a centros de alta densidad poblacional, que serían mercados atractivos para los productos y servicios ofrecidos por sus propietarios, así como por la lejanía de comercios en cuanto a refacciones y equipo, infraestructura vial, de hotelería y de servicios, y de centros educativos y seguridad social. En esta región los niveles salariales son bajos y la oferta de empleo con prestaciones es incipiente. Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería de forma tradicional, urgiendo a que las actividades silvícolas asuman un papel preponderante y diversificado de empleo.

4.3 Análisis de fortalezas y oportunidades.

La región forestal 1901 exhibe su mayor fortaleza al considerarse la de mayor producción silvícola en el estado de Nuevo León, además de mostrar una amplia diversidad de productos y recursos forestales, y contar con una buena estructura organizacional de los silvicultores. Por otra parte, en cuanto a servicios ambientales las modalidades de captura de carbono e hidrológicos se muestran con altas expectativas en las zonas arboladas, en las semiáridas sería de protección a la biodiversidad; es una zona con un clima templado, admirables bellezas escénicas y cuerpos de agua que junto a las tarifas módicas por los servicios la hacen altamente atractiva para actividades de turismo ecológico, de placer y de aventura. En cuanto a las áreas de oportunidad, dado que es una región alejada de los centros económicos importantes del estado, originando una marginalidad económica de algunas comunidades el gobierno ha puesto especial interés en el financiamiento de programas sociales; también sería necesario establecer proyectos de investigación en manejo forestal sustentable en temas de plantaciones, maquinaria y de conservación, en particular.



5 LINEAMIENTOS DE POLITICA 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 le relacionen.

La política nacional en materia Forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, mediante un proceso que permita ser evaluado por criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social.

Estos principios se resumen en:

- Que tienda alcanzar una producción óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales.
- Que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal.
- Que promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas, y creando fuentes de empleo en el sector.

En la política de materia forestal sustentable, deberá observar los siguientes principios rectores (según art. 30 LGDFS):

- 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, de manera que puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones;
- III. Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales en el marco de Servicio Forestal Nacional.;
- IV. Diseñar y establecer instrumentos de mercado, fiscales, financieros y jurídicos, orientados a inducir comportamientos productivos y de consumo sobre los recursos forestales y darle transparencia a la actividad forestal,
- V. Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales derivados de los procesos, asumiendo en programas, proyectos, normas y procedimientos la independencia de los elementos naturales que conforman los recursos susceptibles de aprovechamiento como parte integral de los ecosistemas, a fin de establecer procesos de gestión y formas de manejo integral de los recursos naturales;
- 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. Crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de bienes y servicios ambientales, considerando a estos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de la vida humana;



-
- VIII.** Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos.
- IX.** Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo.

Criterios obligatorios de política forestal de carácter social los siguientes (según art. 32 LGDFS):

- 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 por parte 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 y su recursos;



-
- V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos, a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas como de servicio;
 - 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.

Criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola los siguientes (según art. 33 LGDFS):

- I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio nacional, a través de la gestión de las actividades forestales para que contribuyan a la manutención de capital genético y la biodiversidad, la calidad del entorno de los criterios de población y vías de comunicación y que conlleven a la defensa de los suelos y cursos de agua, la disminución de contaminación y la previsión de espacios suficientes para la recreación;
 - 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, 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, especialmente en las comunidades indígenas;
 - 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;
 - XIV.** El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

Criterios obligatorios de política forestal de carácter económico los siguientes (según art. 34 LGDFS):



-
- 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, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianos y pequeños y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno y el mercado exterior;
 - IV. El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales;
 - V. Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos;
 - VI. La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo de las necesidades de madera por parte de la industria y de la población, y de otros productos o subproductos que se obtengan de los bosques.
 - 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. El combate al contrabando y la competencia desleal;
 - XI. La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados;
-



-
- XII.** El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal;
 - XIII.** La valoración de los bienes y servicios ambientales;
 - XIV.** 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;
 - XV.** La realización de obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regulación, restauración y restablecimiento de los mismos.



6 OBJETIVOS DEL ERF.

Los objetivos generales del Estudio Regional Forestal de la UMAFOR SUR (1901) de Nuevo León.

- a) Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, de conservación y de restauración, que marque la pauta para una mejor organización en la región.
- b) Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- c) Aumentar la producción y la productividad forestales de manera sustentable, incrementando el número de productores forestales capacitados en el sector.
- d) Apoyar la organización de silvicultores para la autogestión de los recursos forestales y de los dueños o poseedores de los recursos y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos forestales.
- e) Determinar los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- f) Diseñar y precisar la ejecución de las políticas y programas forestales en la región forestal, priorizarlas vinculando lo forestal con otros sectores.



-
- g)** Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
 - h)** Simplificar y reducir los costos y tiempos de gestión de trámites forestales.
 - i)** Reducir los costos de los programas de manejo forestal a nivel predial.
 - j)** Facilitar la integración de las cadenas productivas forestales a nivel regional.
 - k)** Orienta los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.
 - l)** Fortalecer las organizaciones de silvicultores para aplicar los recursos a un manejo forestal sustentable.
 - m)** Dar seguimiento a la ordenación, la conservación y el desarrollo de los recursos forestales de la región
 - n)** Promover la cultura, la educación, la capacitación y la investigación en el sector que apoyen el desarrollo sustentable de los recursos forestales.
 - o)** Integrar nuevos predios que no cuentan con aprovechamiento tanto de maderables, no maderables y de vida silvestre.
 - p)** Aumentar la capacitación a silvicultores para promover la diversificación productiva en la región.
-



7 ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

a) Manejo forestal sustentable.

La estrategia central para el Manejo Forestal Sustentable (MFS) a considerar en este ERF comparte los principios y lineamientos de estrategias y prioridades descritas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el Programa Estratégico Forestal 2025 y el Plan Estratégico Forestal 2025 del Estado de Nuevo León.

El marco general debe tener una visión de largo plazo donde la siguiente premisa pueda considerarse alcanzable para el desarrollo forestal sustentable de Nuevo León: integración efectiva de cadenas productivas con mejores escenarios de comercialización, rentabilidad, competitividad y empleo. Que a su vez, al promover una mayor calidad de vida en los diversos actores redunde con su participación comprometida en la protección y conservación de los recursos forestales, apoyados por la colaboración interinstitucional, así como de proyectos de investigación y tecnología, y de programas educativos en los diferentes niveles requeridos (Luján et al., 2008).

Las estrategias propuestas para impulsar el MFS en la UMAFOR se describen a continuación:

- El resultado de la aplicación del MFS debe ser una actividad rentable para los poseedores de los recursos forestales; para esto se requiere incentivar la creación de cadenas productivas forestales dentro de la UMAFOR que los posibiliten a dar un valor agregado a sus productos y actividades.



-
- La participación proactiva del gobierno es necesaria a través de la regulación, incentivos, financiamiento y demás instrumentos de política para lograr el objetivo del MFS.
 - Establecer criterios e indicadores para evaluar el comportamiento del MFS; estos instrumentos permitirán tomar decisiones sobre la reorientación de acciones no coincidentes con los objetivos, así como dar continuidad a los procesos que presenten mejores resultados.
 - Concertar con las principales entidades financieras (CONAFOR y gobierno estatal) la consideración de la programación económica del ERF a corto, mediano y largo plazo, en las líneas de acción definidas que buscan impulsar el desarrollo forestal regional.
 - Aplicar un programa de capacitación dirigido a productores forestales, que incluya temas sobre manejo adecuado de los recursos naturales.
 - Fomentar figuras financieras responsables (fideicomiso) que administren los recursos económicos del gobierno federal, estatal, de organizaciones sociales, a fin de consolidar proyectos de plantaciones forestales, ecoturismo, servicios ambientales y sistemas agroforestales, necesarios en esta UMAFOR.
 - Adecuar los programas impulsados por CONAFOR, con reglas de operación a las regiones definidas en el ERF y apoyen la distribución de recursos según la programación establecida en este estudio.



Por otra parte, para lograr el MFS es necesario impulsar principios generales que deberán adoptar los diferentes organismos involucrados, los cuales tienen un marco internacional legal, mismos que se describen en seguida:

b) Principios generales

- Los productores forestales en el ámbito de sus actividades productivas, de recreación, turismo y demás, utilizarán de manera adecuada los terrenos según la vocación forestal.
- Se deben privilegiar las zonas de mayor marginación de la UMAFOR en el combate a la pobreza, apoyando a los poseedores de terrenos forestales mediante impulso de actividades productivas e instalación de cadenas que permita dar valor agregado a los productos elaborados.
- La actividad forestal debe ser un negocio redituable; este es un principio que genera interés en hacer más eficiente el proceso productivo, e integrarlo a la creación de cadenas productivas.
- Los poseedores de recursos naturales tienen derechos y obligaciones para realizar un buen manejo de estos; con base a planes de manejo formulados bajo las disposiciones legales establecidas.
- El gobierno tiene que ser facilitador de condiciones favorables para el desarrollo forestal.
- Cada cadena forestal implementada debe ser competitiva y sustentable.



-
- La actividad forestal debe respetar la integridad y equilibrio ecológico, en cuanto a la conservación de la biodiversidad, principalmente.
 - Establecer un compromiso para mantener la capacidad productiva de los ecosistemas forestales, sin afectar su sanidad.
 - Que los objetivos del MFS coadyuven en la conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua.
 - Respeto del marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques.
 - Debe contabilizarse la oferta de servicios ambientales y promover la creación de mercados independientes para compensar a los dueños y productores forestales.

Por último, es necesario proveer la generación de lineamientos específicos que faciliten dar la pauta para el desarrollo y ejecución de estrategias que permitan alcanzar el desarrollo forestal sustentable regional; los lineamientos planteados son los siguientes:

c) Lineamientos específicos

- El MFS debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de:



-
- Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión.
 - Organización adecuada de productores forestales y establecimiento de cadenas productivas que genere valor agregado a los productos.
 - Obtención de ingresos para la población rural por la actividad forestal.
-
- Mayor inversión para el MFS por los sectores social y privado.
 - Seguridad a los inversionistas con normas adecuadas, estabilidad de políticas forestales y macroeconómicas.
 - Aplicación de prácticas de manejo para garantizar el mantenimiento de la biodiversidad.
 - Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas.
 - Balance entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales.
 - Mejoramiento de la calidad de vida de los propietarios y poseedores de recursos forestales.

d) Políticas Públicas

Las políticas públicas vinculadas con el sector forestal se enlistan en el Cuadro 92, es importante considerar que hay impactos del sector forestal hacia otros sectores y viceversas, tanto negativos como positivos; siendo necesario procurar potenciar los positivos y reducir y mitigar los negativos.



Cuadro 92. 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.



Por otra parte, los elementos típicos de política que impactan al sector forestal se anotan en el Cuadro 93, así al tratar de implementar las líneas de acción propuestas en este ERF, deben ubicarse en ese contexto para sumar esfuerzos, recursos y evitar antagonismos.

Cuadro 93. Elementos de política que impactan al sector forestal

GRUPOS DE POLÍTICAS	INSTRUMENTOS DE POLÍTICA
- Políticas del marco institucional	- Instrumentos regulatorios
- Políticas sectoriales	- Incentivos
- Políticas de desarrollo	- Información y 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 <i>per cápita</i>	- 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.



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 94. Ejemplo de impactos de las políticas de los sectores relacionados con el forestal.

TIPO DE POLÍTICA	EFECTOS POSITIVOS	EFECTOS NEGATIVOS
AGRICULTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de suelos • Manejo del Agua • Barreras Rompevientos • Forestería Rural • 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 en el uso • 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 • Restricciones de producción



e) Etapas de desarrollo forestal

Actualmente se ha desarrollado la teoría de las etapas de desarrollo de regiones forestales (Schmitüsen, 2003), en 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 95.

Cuadro 95. 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 el capital.

En la UMAFOR 1901, la mayoría de la superficie podría clasificarse como dentro de la Etapa II, aunque también existen áreas que podrían caer en las Etapas I y III.

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.



De acuerdo a la clasificación realizada anteriormente, se indica en el Cuadro 96 la guía de recomendaciones para la aplicación efectiva de las políticas públicas en materia forestal.

Cuadro 96. 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 bosque 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 de fondo.
Orientación técnica sobre la recolección y uso adecuado de leña combustible.	
Pago de 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.



8 ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR.

8.1 Solución a los problemas fundamentales

La base del éxito en 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.

De acuerdo con el diagnóstico presentado a lo largo de este estudio, se propone que los cinco problemas principales que se enfrenta en la UMAFOR 1901 y que concierne directamente al retraso en el manejo sustentable de sus recursos naturales son los siguientes:

- Carencia de ordenamientos territoriales con información actualizada y validada en campo, a un nivel de mayor precisión.
- Insuficiente organización del sector forestal en cuanto a temas operativos, administrativos y de gestión en un mayor contexto geográfico.
- Deficiente asistencia técnica, suficiente y de calidad, en especial en cuanto a una atención particular y actualización de herramientas e información de vanguardia.
- Fuerte deterioro de los recursos naturales de la región por un bajo grado de implementación de planes y estrategias de manejo de los mismos.
- Falta de un sistema de extensión, divulgación y transferencia de tecnología

La mención de los problemas y las estrategias es sólo una propuesta indicativa que tendrá que ser afinada por productores, técnicos y grupos de interés de la Unidad.



-
- ***Carencia de ordenamientos territoriales***

Objetivo

- ✓ Conocer al detalle y actualizar la información particular del uso potencial de la superficie total de la UMAFOR 1901

Estrategias

- ✓ Promover la aplicación de la legislación en cuanto al ordenamiento territorial.
- ✓ Realizar un estudio a escala microregional de zonificación de la región, con el criterio dominante de cuencas hidrológicas.
- ✓ Realizar el inventario actual de los recursos naturales y de paisaje de la UMAFOR.
- ✓ Elaborar estudios de potencial productivo y de uso adecuado del suelo en la región.

- ***Insuficiente organización del sector forestal***

Objetivo

- ✓ Fortalecer la organización de silvicultores de la región.
- ✓ Promover la creación de grupos o asociaciones satélite de ramas productivas primarias específicas.

Estrategias

- ✓ Elaborar programas operativos anuales y sexenales con soporte presupuestal.
 - ✓ Promover el cumplimiento de los estatutos, principalmente en lo relativo a las reuniones técnicas y administrativas periódicas.
-



-
- ✓ Capacitar a los directivos en procesos de organización productiva y administración financiera.
 - ✓ Realizar reuniones semestrales de planeación participativa.
 - ***Deficiencia de asistencia técnica suficiente y de calidad***

Objetivo

- ✓ Aumentar la oferta de servicios técnicos.
- ✓ Aumentar la calidad de los servicios técnicos.

Estrategias

- ✓ Asignar técnicos a las organizaciones a través de subsidios.
- ✓ Establecer reglas claras sobre la calidad de la prestación de servicios técnicos y su remuneración.
- ✓ Crear un programa de capacitación en cuanto a herramientas y cursos de vanguardia de PST.
- ✓ Apoyar el fortalecimiento de los despachos de PST.
- ✓ Consolidar carreras de especialista forestales y postgrados en manejo de recursos naturales.

- ***Fuerte deterioro de los recursos naturales de la región***

Objetivo

- ✓ Detener el deterioro de los recursos.
-



-
- ✓ Revertir el deterioro de los recursos.
 - ✓ Fomentar el incremento de los recursos.

Estrategias

- ✓ Incrementar la vigilancia forestal en cantidad y calidad.
 - ✓ Promover la solicitud de apoyos para trabajos de conservación y restauración de suelos y vegetación.
 - ✓ Favorecer el uso apropiado del suelo mediante planes de supervisión del cumplimiento de lineamientos de planes y estrategias de manejo de recursos naturales.
 - ✓ Diversificar la producción e incrementar las plantaciones forestales.
 - ✓ Promover la aplicación de los programas de pago o compensación ambiental.
- ***Falta de un sistema de extensión, divulgación y transferencia de tecnología.***

Objetivo

- ✓ Contar con más tecnología apropiada para la región.
- ✓ Fomentar el uso de la tecnología.
- ✓ Facilitar el uso de la tecnología.

Estrategias

- ✓ Promover la investigación científica y tecnológica.
 - ✓ Fortalecer los despachos de asistencia técnica.
-



-
- ✓ Elaborar manuales y folletos de divulgación técnica y de aplicación de la tecnología disponible.

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

a) Situación actual

Los recursos naturales en general y los forestales en particular, muestran una alta presión por cambios de uso de suelo, por actividades agrícolas y ganaderas, la minería y los aprovechamientos ilegales o no regulados.

b) Situación deseada

Que los recursos naturales de la Región se utilicen más conscientemente, en forma ordenada y a un nivel adecuado en base a su potencial.

c) Objetivos

1. Promover que la población que habita en los bosques o en su frontera, no los destruyan por falta de opciones de empleo e ingreso para satisfacer sus necesidades.
2. Generar condiciones para la protección de las cuencas hidrográficas, de los suelos y para la conservación de la biodiversidad.
3. Ordenar las actividades productivas de acuerdo al uso de suelo pertinente.



Cuadro 97. Líneas de acción en el Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal 2011-2025.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Trabajos de ordenamiento territorial	200,000 hectáreas
Trabajos de parcelamiento ejidal	7,500 hectáreas
Trabajos de solución de conflictos agrarios	70 trabajos
Acciones de combate a la pobreza	1000 Acciones
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	200 Número de proyectos
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	350 hectáreas

4. Líneas de acción

- **Ordenamiento territorial de los terrenos forestales.**
 - ✓ Generar información específica y actual para identificar las áreas y actividades de uso del suelo para el manejo forestal, plantaciones forestales, reforestación, protección de cuencas hidrográficas, conservación de la biodiversidad y de otros servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.
 - ✓ Resolver los litigios entre propiedades para evitar la degradación de los recursos en zonas conflictivas.
 - ✓ Clasificar y zonificar las áreas forestales actuales de la región considerando su etapa de desarrollo, potencial, interés científico, nivel de degradación, densidad de



población, vías de comunicación, disponibilidad de servicios y marginación, para definir las políticas, programas y acciones más adecuados

- ✓ Asegurar los derechos de tenencia de la tierra y el control de los recursos, los bienes y servicios generados, por sus dueños y poseedores

- **Combate a la pobreza y desarrollo regional**

- Fortalecer los incentivos económicos, técnicos y sociales establecidos en los programas gubernamentales, para el fortalecimiento de la organización regional de silvicultores.
- Difundir la incorporación de comunidades con bosques, chaparrales y matorrales al proceso productivo con programas de manejo forestal adecuados a sus condiciones.

- **Proyectos alternativos para generación de empleo e ingreso**

- Aprovechar los recursos económicos otorgados por diferentes dependencias para mejorar los recursos naturales y generar empleos en la región.
- Acelerar el crecimiento y el desarrollo económico regional a través de programas de desarrollo industrial, de servicios e infraestructura en áreas críticas 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.

5. Recomendaciones específicas

- Incorporar a los productores y dueños de recursos forestales a las cadenas productivas.



-
- Identificar las principales acciones, metas, montos de presupuesto y fuentes de financiamiento requerido dentro del ERF, y elaborar y ejecutar los programas operativos anuales y sexenales.
 - Identificar e implementar programas de diversificación productiva dentro de las áreas forestales.

8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable

a) **Situación actual**

La producción forestal maderable y no maderable en esta UMAFOR es la más alta con respecto al resto del estado. Existen pocas industrias para la transformación de productos maderables y no se cuenta con industrias para las no maderables.

b) **Situación deseada**

Que la producción de la zona tenga una mejor organización y bases técnicas para poder aprovechar los recursos de manera racional y sustentable.

c) **Objetivos**

- Aumentar la producción forestal a nivel regional.
- Organizar a los propietarios de predios para una mayor producción.
- Alcanzar un aprovechamiento forestal sustentable.
- Realizar evaluaciones periódicas con el fin de incrementar la producción.



- Fortalecer y aumentar la calidad de vida de los dueños de los recursos.

d) Acciones estratégicas

A continuación se muestran las propuestas de acciones estratégicas a realizar en el periodo 2011-2025. Que podrán ajustarse según las metas anuales programadas.

Cuadro 98. Líneas de Acción estratégica para el programa de producción maderable y no maderable

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	60,000 hectáreas
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	27,500 hectáreas
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	280,000 hectáreas
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	25,000 hectáreas
Elaboración de inventarios forestales regionales	300,000 hectáreas
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	70 MIP-particular 30 MIP-regional
Asistencia técnica	560 Asistencias
Equipamiento al silvicultor	20 Proyectos
Podas, preaclareos y aclareos	5, 000 hectáreas
Elaboración de estudios de certificación del MFS	40 Estudios

Elaboración propia.



e) Líneas de acción

- **Manejo forestal.**

- ✓ Realizar tratamientos complementarios, para aumentar la productividad en las masas arboladas.
- ✓ Realizar inventarios forestales en las áreas sin manejo para la integración a la producción forestal.
- ✓ Aumentar las áreas de producción forestal en la zona.
- ✓ Mejorar y aumentar la infraestructura en las áreas bajo manejo forestal.

- **Producción maderable.**

- ✓ Promover que los programas de manejo se evalúen a través del cumplimiento de metas y obtención de resultados.
- ✓ Llevar controles adecuados de la documentación forestal que acredite la procedencia legal de la madera.
- ✓ Aprovechar los paquetes tecnológicos existentes para el manejo de las principales especies forestales.
- ✓ Solicitar investigación sobre encino y mezquite y otras especies potenciales, así como su aprovechamiento sustentable.
- ✓ Definir las zonas potenciales de producción de madera prioritarias para fomentar una producción maderable sustentable y orientar los subsidios correspondientes
- ✓ Promover la integración de cadenas productivas, desde el manejo del recurso 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 forestal no maderable.**

 - ✓ Adaptar prácticas mejoradas de manejo forestal para minimizar los impactos negativos en el aprovechamiento de productos forestales no maderables.
 - ✓ Capacitar a silvicultores y productores dedicados al aprovechamiento forestal no maderable.
 - ✓ Realizar plantaciones forestales comerciales en zonas sin manejo o deterioradas.
 - ✓ Desarrollar el potencial de producción y aprovechamiento de los Productos Forestales No Maderables.
 - ✓ Realizar inventarios en áreas sin manejo para aumentar la producción.
 - ✓ Identificar los productos de mayor demanda y promover su producción y valor agregado.

f) Recomendaciones específicas

- ✓ Promover un manejo silvícola integral sustentable de los recursos naturales.
- ✓ Involucrar a los productores activamente en labores silvícolas culturales.
- ✓ Supervisar que los aprovechamientos maderables y no maderables se realice de forma sustentable.
- ✓ Exigir mayor calidad, seriedad y ética profesional a los prestadores de servicios técnicos.



8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

a) Situación actual.

El abastecimiento de las materias primas forestales es considerado de regular a malo. La industria forestal participa en los productos maderables y no existe en los productos no maderables. La infraestructura de caminos es de calidad regular e insuficiente, en los predios que cuentan con un programa de manejo.

b) Situación deseada.

Contar con una industria forestal moderna para aumentar el rendimiento, con mejor abastecimiento local de materias primas necesarias. Contar con una red de caminos más amplia y en mejores condiciones.

c) Objetivos.

- ✓ Aumentar la extensión y calidad de la red de caminos forestales.
- ✓ Mejorar la capacidad industrial para obtener productos de calidad.
- ✓ Aumentar la eficiencia de los sistemas de comercialización para fortalecer el mercado y beneficiar a los productores y consumidores.
- ✓ 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.
- ✓ Mantener un padrón de la industria forestal de transformación tanto en maderables como en no maderables.



d) Acciones estratégicas

Las metas son sólo indicativas y se establecieron con la información disponible en el momento del estudio; deberán ajustarse en las modificaciones anuales del ERF.

Cuadro 99. Líneas de acción en el Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura (2011-2025).

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Producción de maderables	800,000 m ³
Producción de no maderables	500,000 toneladas
Construcción de caminos: principales (30%) y secundarios (70%).	1,292 Kilómetros
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	20 Proyectos
Mejoramiento de industrias existentes	30 Proyectos
Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar tipo)	30 Establecimientos
Estudios de leña combustible	50 Estudios
Producción de bioenergía	10,000 m ³
Apoyo a la comercialización	20 Apoyos
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	5 Estudios

e) Líneas de acción.

- **Abastecimiento**
- ✓ Capacitación y adiestramiento al personal operativo de la industria forestal.



-
- ✓ Identificar fuentes de financiamiento para la renovación de equipos y maquinaria.
 - ✓ Adquirir productos maderables dirigidos a la integración de los proveedores a las cadenas productivas forestales.
 - ✓ Fomentar la vinculación de las diferentes cadenas productivas del sector.
 - ✓ Promoción de prácticas legales y limitación del acceso al mercado de madera aprovechada ilegalmente.
 - ✓ Fortalecer las organizaciones forestales existentes para la producción.
 - ✓ Aplicar sistemas de abastecimiento que requieran menor densidad de caminos para disminuir su impacto ambiental.
 - ✓ Solicitar programas de investigación, validación y transferencia de tecnología sobre técnicas y planeación de la extracción.
 - ✓ Promover la construcción de los caminos forestales de diferentes tipos según la necesidad.
- **Industria forestal**
- ✓ Integrar cadenas productivas y de mercados para dar un valor agregado a productos resultantes del aprovechamiento.
 - ✓ Invertir en la infraestructura caminera para facilitar la movilización y comercio de productos.
 - ✓ Fomentar el establecimiento de industrias forestales modernas y con mayor rendimiento.
 - ✓ Integrar y difundir información del mercado de productos forestales.
 - ✓ Promover la integración de las operaciones.
 - ✓ Comercializar productos de calidad para ser competitivos.
-



-
- ✓ Adoptar las normas oficiales de clasificación y calidad de productos forestales.
 - ✓ Regular a nivel municipal el establecimiento y operación de la industria de acuerdo con la capacidad de abastecimiento legal.

- **Cadenas productivas**

- ✓ Crear y mantener un sistema regional de información sobre productos forestales y mercados, con participación de productores.
- ✓ Identificar líneas de productos competitivos en el mercado regional, estatal y nacional.
- ✓ Mantener el acceso a los mercados para las empresas pequeñas y medianas.
- ✓ Integrar esquemas de adquisición de insumos para toda la cadena aprovechando economías de escala.

f) Recomendaciones específicas

- ✓ Proponer cadenas productivas de la Región.
- ✓ Definir regiones y especies que presentan mayores ventajas productivas.
- ✓ Aprovechar el potencial de los recursos forestales de la Región tanto maderables como no maderables.

8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales.

a) Situación actual

En la región se han aprobado por CONAFOR 2,263 ha (en ejercicios 2003 a 2007) para desarrollar proyectos de plantaciones forestales comerciales, en los municipio de Galeana,



Aramberri y Dr. Arroyo, en proyectos de plantaciones con fines maderables, árboles de navidad y de no maderables (principalmente lechuguilla). Sin embargo estos proyectos han tenido poco éxito.

Situación deseada

Utilizar totalmente el potencial para desarrollar Plantaciones Forestales Comerciales maderables, no maderables y para pinos de navidad, mediante una mayor capacitación y organización de los poseedores de terrenos con potencial para desarrollar las PFC.

b) Objetivos

- Incrementar el secuestro de carbono y mejorar la recarga de mantos acuíferos.
- Fomentar la inversión privada y social en el sector forestal.
- Disminuir el deterioro de los bosques y otros tipos de vegetación natural.
- Convertir las áreas degradadas y erosionadas a un uso productivo.
- Incrementar la producción maderable y no maderable proveniente de Plantaciones Forestales Comerciales para el abastecimiento de la demanda local y regional de productos forestales.

c) Acciones estratégicas

En el Cuadro 100 se establecen algunas acciones estratégicas relacionadas con el catálogo de apoyos de la CONAFOR, para favorecer la obtención de una parte de los recursos necesarios en este programa, que pueden implementarse de inmediato de acuerdo al análisis de la información.



Las metas son indicativas y se establecieron con la información disponible; podrán modificarse en las revisiones anuales del ERF.

Cuadro 100. Líneas de acción en el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales (2011-2025).

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Plantaciones para celulosa	200 Hectáreas
Plantaciones de madera sólida	1,400 Hectáreas
Plantaciones de no maderables	9,000 Hectáreas
Plantaciones de árboles de navidad	2,000 Hectáreas
Programa de manejo de plantaciones	250 Número
Asistencia técnica a plantaciones	900 Número
Viveros (250,000 plantas c/u)	5 Número
Mejoramiento genético	15 Proyectos
Producción de madera	200,000 m ³
Producción de no maderables	100,000 Toneladas

d) Líneas de acción

A Continuación se anotan algunas líneas indicativas de acciones que será necesario promover:

- Desarrollar la infraestructura de viveros necesaria para producir planta de calidad en la cantidad necesaria.



-
- Promover las plantaciones forestales comerciales entre los silvicultores de la región.
 - Divulgar las oportunidades y apoyos para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales con las especies adecuadas.
 - Promover las asociaciones entre dueños de terrenos e inversionistas para la ejecución de proyectos.
 - Capacitar a las comunidades rurales y propietarios privados en el establecimiento y manejo de viveros y plantaciones.
 - Solicitar apoyo con investigaciones, capacitación, organización, aplicación de esquemas administrativos, de financiamiento y nueva tecnología.

e) Recomendaciones específicas

- Determinar en forma precisa las áreas potenciales por especies.
 - Se recomienda realizar plantaciones maderables con especies nativas como: Mezquite (*Prosopis laevigata*), Pino (*Pinus greggii* y *P. cembroides*) y encino (*Quercus spp.*).
 - Se recomienda realizar plantaciones de no maderables con especies como la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), Yuca (*Yucca spp.*) y Orégano (*Lippia sp.*).
 - Solicitar la realización de proyectos de investigación para definir los paquetes tecnológicos para cada especie.
 - Capacitación a productores y a prestadores de servicios técnicos en plantaciones forestales comerciales.
 - Realizar sólo plantaciones con un mercado asegurado para sus productos.
-



-
- Priorizar las especies nativas en las zonas de ambiente extremo.

8.6 Programa de protección forestal

a) **Situación actual.**

- Incendios forestales: el municipio con mayor incidencia de incendios es el municipio de Galeana (72 incendios) seguido del municipio de General Zaragoza (35 incendios) en el periodo de 2005 a 2009, es de importancia mencionar que el 96 % de los incendios presentes en este periodo es sobre matorrales.
- Plagas y enfermedades: las plagas han estado presentes durante los últimos tres años, dirigidas básicamente a la especie de Pino Piñonero (*Pinus cembroides*) atacado por descortezador (*Dendroctonus mexicanus*) en el municipio de Aramberri.

a) **Situación deseada**

Incrementar el equipo, recursos humanos y económicos para prevenir, combatir y controlar incendios, plagas y enfermedades forestales con eficiente. Realizar diagnósticos periódicos de plagas y enfermedades en las zonas de mayor incidencia principalmente. Instalar al menos una brigada contra incendios y control de plagas y enfermedades en cada municipio (5 brigadas), además contar con los recursos de infraestructura y humanos que se requieran para realizar una supervisión permanente.

c) **Objetivos**

- ✓ Integrar brigadas de supervisión e infraestructura para detectar incendio durante los meses críticos.



- ✓ Disminuir el número de incendios y la superficie afectada.
- ✓ 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.

Cuadro 101. Líneas de acción en el Programa de protección forestal (2011-2025).

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES	
Instalación y operación de centros de control de incendios	10 Centros
Instalación y operación de campamentos	30 Campamentos
Instalación y operación de torres de observación	10 Torres
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	700 Kilómetros
Operación de brigadas de combate	30 Brigadas
Estudio maestro de prevención de incendios	10 Número
Adquisición de radios	30 Radios
Adquisición de vehículos	30 Vehículos
Equipamiento de brigadas	30 Juegos de equipos
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES	
Realización de diagnósticos	100,000 hectáreas
Elaboración de estudios sanitarios	50 Estudios
Control de plagas	10,000 hectáreas
Control de enfermedades	1,000 hectáreas
VIGILANCIA FORESTAL	
Instalación y operación de casetas de vigilancia	10 Casetas
Operación de vigilantes	20 Vigilantes
Operación de brigadas participativas	30 Brigadas
Anuncios en radio local	2000 Número
Programa de educación ambiental	10 Número
Adquisición de vehículos	10 Vehículos
Adquisición de radios	10 Radios



b) Líneas de acción

• Incendios forestales

Prevención.

- ✓ Divulgar y orientar a la población en la prevención de incendios.
- ✓ Realizar estudios a nivel municipal para zonificar las áreas más susceptibles a los incendios forestales.
- ✓ Promover la integración de una brigada contra incendios en predios que cuenten con un programa de manejo forestal.
- ✓ Realizar talleres de capacitación a silvicultores, agricultores y ganaderos sobre la NOM para regular el uso del fuego.
- ✓ Establecer y aplicar esquemas regionales y municipales de prevención de incendios mediante estudios maestros sobre combustibles, índices de riesgo y fragilidad de especies y ecosistemas al factor fuego.
- ✓ Promover un manejo integral de residuos resultantes de los aprovechamientos, para su rápida integración al suelo y reducir el material combustibles en el bosque.
- ✓ Mantener un programa permanente para apertura y rehabilitación de brechas corta fuego.

Detección.

- ✓ Integrar centros de control de incendios a nivel regional y municipal.
- ✓ Aumentar la infraestructura, estableciendo torres de observación y de campamentos en puntos estratégicos.
- ✓ Infraestructura para contactar las oficinas regionales de CONAFOR, y aprovechar el sistema de alerta roja para conocer anticipadamente las áreas de alto riesgo por condiciones climáticas y de la vegetación.



-
- ✓ Establecer mecanismos regionales de localización y reporte de incendios.

Infraestructura para el combate y control de los incendios

- ✓ Aprovechar los apoyos del programa PROARBOL para el equipamiento de brigadas voluntarias para el combate y control de incendios forestales.
- ✓ Promover la asignación de recursos necesarios en tiempo y forma.
- ✓ Aumentar el número de brigadas de combate existentes y realizar la capacitación al personal.
- ✓ Integrar de forma activa a los dueños y poseedores del recurso forestal.

• Plagas y enfermedades

- ✓ Realizar estudios de diagnósticos para determinar las áreas susceptibles de presencia de plagas y enfermedades.
- ✓ Elaborar un programa especial para controlar y combatir el descortezador en las áreas de Pino Piñonero.
- ✓ Realizar talleres teórico-prácticos de actualización y capacitación para los que participan en el control y combate de plagas y enfermedades.
- ✓ Involucrar a las dependencias estatales y municipales a participar activamente en el control y combate de plagas.
- ✓ Establecer un fondo forestal para que aporte recursos en las contingencias relacionadas con las plagas forestales que se presentan



- **Inspección y vigilancia**

- ✓ Elaborar y ejecutar programas especiales para evitar la tala clandestina.
- ✓ Incorporar activamente a los comités sociales de vigilancia en la prevención y monitoreo de ilícitos forestales.
- ✓ Capacitar, actualizar y evaluar de manera periódica el personal de vigilancia.
- ✓ Aumentar el personal de inspección y vigilancia en las áreas forestales, con el fin de evitar oportunamente los ilícitos forestales.
- ✓ Incrementar la denuncia de los actos de clandestinaje forestal.
- ✓ Contar con un programa especializado de educación ambiental que sea dirigido a las diferentes edades y niveles de conocimiento de la sociedad rural.
- ✓ Establecer un sistema de comunicación eficiente para optimizar la coordinación en los operativos de vigilancia.
- ✓ Fortalecer la participación de la sociedad en la vigilancia y denuncia popular mediante comunicados en radiodifusoras locales.
- ✓ Promover la descentralización del servicio de inspección y vigilancia hacia la UMAFOR y los municipios.

8.7 Programa de conservación y servicios ambientales

a) **Situación actual**

Actualmente existe una superficie de conservación y de áreas naturales protegidas en la UMAFOR (alrededor del 1.5% de la superficie total) de competencia federal y estatal. A partir del año 2005 se han entregado recursos económicos por servicios ambientales a predios de la región por medio del programa ProArbol.



b) Situación deseada.

Aumentar la superficie que cubren las áreas naturales protegidas, las dedicadas a la conservación y la de servicios ambientales (hidrológicos, captura de carbono y protección de biodiversidad).

c) Objetivos

- ✓ Realizar estudios para determinar y proponer nuevas áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en la región.
- ✓ Establecer la valuación económica y social de los beneficios ambientales que generan los recursos forestales.
- ✓ Divulgar los programas de las dependencias nacionales e internacionales que otorgan estímulos por cuidar, mantener y mejorar los recursos forestales.

Cuadro 102. Líneas de acciones estratégicas del programa de Conservación y Servicios ambientales 2011-2025.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	4 Estudios
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	14 Proyectos
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	30 Proyectos
Elaboración de estudios de captura de carbono	0 Estudios
Pago por captura de carbono	0 toneladas
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	0 hectáreas
Elaboración y ejecución de proyectos de	0 hectáreas



mejoramiento de sistemas agroforestales	
Elaboración de estudios de ecoturismo	20 Estudios
Ejecución de proyectos de ecoturismo	40 Proyecto

d) Líneas de acción.

- **Elaboración de proyectos de nuevas ANPs**

- ✓ Establecer un Sistema de Información Geográfico que sea alimentado con recorridos por la región para proponer áreas naturales protegidas tomando como parámetro las sierras con altitudes mayores a 3,000 m (como el Cerro El Infiernillo y Cerro de Peña Nevada), y las zonas de alta concentración de especies enlistadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2001.

- **Elaboración y ejecución de proyectos de Conservación de la biodiversidad**

- ✓ Concientizar a pobladores para la conservación de vida silvestre y vegetación de interés ecológico por medio de planes de manejo de organismos específicos.
- ✓ Promover talleres para divulgar la importancia de conservar la biodiversidad.

- **Ejecución de proyectos de Servicios Ambientales Hidrológicos**

- ✓ Solicitar investigación sobre mercados privados y oficiales de servicios ambientales hidrológicos.
- ✓ Elaborar programas de valuación y de cobro por servicios ambientales hidrológicos originados en la UMAFOR.



-
- ✓ Impulsar estudios sobre mercados locales de servicios ambientales hidrológicos, donde se identifique en los beneficiarios su voluntad de pago y los precios que estarían dispuestos a pagar. Promover el cobro por disfrutar de estos servicios.

8.8 Programa de restauración forestal

a) Situación actual

En la región existen áreas degradadas debido a los cambios de uso de suelo no planeado, principalmente, por malas prácticas agrícolas y ganaderas, por aprovechamiento forestal desordenado, deforestación por diversas causas como el aprovechamiento excesivo, las cortas ilegales y los incendios y plagas forestales.

Esta problemática acelera la erosión hídrica, eólica y la pérdida de vegetación por estas causas, además que las obras de protección y conservación de estos recursos son insuficientes, sin planeación y mal ejecutadas.

b) Situación deseada

Tener un plan de ordenamiento territorial en la región que apoye técnicamente el uso adecuado de las tierras y para realizar un programa intensivo de protección, conservación y restauración de áreas degradadas que sean identificadas objetivamente con este plan.



c) Objetivos

- ✓ Disminuir, identificar y restaurar las áreas degradadas mediante un programa estratégico de construcción de obras de conservación de suelo y agua.
- ✓ Dar un uso productivo a las áreas degradadas o perturbadas por uso forestal, mediante proyectos específicos de reconversión productiva y de restauración.
- ✓ Disminuir los impactos de los desastres naturales y humanos, al recuperar la fertilidad y productividad del suelo en las áreas degradadas.

Cuadro 103. Líneas de acción en el Programa de restauración forestal 2011-2025.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Producción de planta	33'000,000 de plantas
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	10 Proyecto
Reforestación (Planta de vivero y propagación vegetativa)	30,000 hectáreas
Protección de reforestaciones	10,000 hectáreas
Obras de conservación del suelo y agua (zanja bordo, terrazas individuales, bordos a curva de nivel, barreras de piedras en curvas a nivel, presas de material vegetal muerto y presas de piedra acomodada)	50,000 hectáreas
Obtención y mejoramiento de germoplasma	750 Kilogramos



d) Líneas de acción

- **Restauración y conservación de suelos**
 - ✓ Promover actividades de restauración y conservación de suelos.
 - ✓ Fomentar programas de reforestación con especies nativas y plantaciones forestales que se adaptan a las diferentes regiones.
 - ✓ Fomentar y establecer criterios estrictos de protección de suelos en terrenos forestales.
 - ✓ Realizar evaluaciones periódicas en la región para establecer estrategias de protección en las áreas más degradadas.
 - ✓ Aprovechar los recursos económicos otorgados por diferentes dependencias para realizar acciones de restauración y conservación de suelos.

- **Reforestación para la restauración y conservación**
 - ✓ Proponer y establecer un programa integral de reforestación en la región.
 - ✓ Ofrecer talleres de capacitación y asistencia técnica en la materia.
 - ✓ Utilizar especies nativas y adecuadas para cada zona en las obras de conservación y restauración.
 - ✓ Aprovechar apoyos económicos estatales y federales para realizar la reforestación, restauración y conservación de suelo.



e) Recomendaciones específicas

- ✓ Realizar mejor coordinación para la aplicación de los programas estatales y federales.
- ✓ Elaborar un estudio para identificar las áreas degradadas y susceptibles a degradarse en la UMAFOR.

8.9 Programa de cultura forestal y extensión

a) Situación actual

En la región y a nivel estatal no hay extensión o divulgación en el sector forestal.

b) Situación deseada

Que se realicen acciones encaminadas a elevar el nivel cultural forestal y ambiental. Que se desarrolle un sistema regional de extensión, divulgación y transferencia de tecnología.

c) Objetivos

- ✓ Establecer un programa regional de cultura forestal y ambiental.
- ✓ Promover la participación de las instituciones públicas y privadas para realizar acciones de promoción de la cultura forestal y ambiental.
- ✓ Formalizar la extensión y la transferencia de tecnología para el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.



Cuadro 104. Líneas de acción en el Programa de cultura y extensión (2011-2025).

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
CULTURA FORESTAL	
Instalación y operación de centros de cultura forestal	5 Centros
Instalación y operación de áreas demostrativas	28 Áreas demostrativas
Instalación y operación de centros documentales	5 Centros
Contratación de personal para cultura forestal	15 Profesionistas
EXTENSIÓN FORESTAL	
Contratación y operación de extensionistas forestales	15 Ingenieros

d) Líneas de acción

- ✓ Crear de un centro de cultura forestal y ambiental.
- ✓ Fomentar visitas de intercambio de experiencias en proyectos exitosos nacionales.
- ✓ Involucrar a las instituciones estatales y federales para una mayor divulgación y difusión de la cultura forestal y ambiental.
- ✓ Realizar campañas en diferentes medios y sistemas escolares que difundan los beneficios de las actividades de manejo de las áreas forestales.
- ✓ Difundir a los posibles usuarios las reglas de operación de los diferentes programas de fomento forestal.



8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

a) Situación actual

La educación, capacitación e investigación forestal es pobre y depende de las inquietudes individuales de técnicos y productores para asistir a ese tipo de eventos.

b) Situación deseada

- ✓ Que se realice y se ejecute un programa regional que promueva la capacitación y adiestramiento de técnicos y productores.
- ✓ Que se realicen proyectos de investigación en el medio forestal para obtener una diversificación productiva en la región.

c) Objetivos

- ✓ Fomentar la educación y capacitación involucrando a dependencias estatales para ejecutar los programas que se proponen en la región.
- ✓ Incentivar la divulgación, la adopción y la transferencia oportuna de conocimientos y tecnologías existentes, adaptadas a las características de la Región.
- ✓ Coadyuvar a que los esfuerzos y las acciones multidisciplinarias e interinstitucionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico, se articulen de una manera eficaz, eficiente y útil a la Región.



Cuadro 105. Líneas de acción en el Programa de educación, capacitación e investigación 2011-2025.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
EDUCACIÓN	
Instalación y operación de centros educativos	5 Centros
Necesidad de profesionales de diferentes niveles (Técnicos, Ingenieros)	10 Profesionistas
Necesidad de capacitación profesional (Manejo forestal sustentable, adaptación de tecnologías)	70 Cursos
CAPACITACIÓN	
Instalación y operación de capacitación	5 Centros
Necesidad de cursos de capacitación	150 Cursos
Personas a capacitar	2,000 Personas
Necesidad de manuales de capacitación	15 Manuales
INVESTIGACIÓN FORESTAL	
Necesidad de investigadores	30 Estudios
Elaboración de proyectos de investigación	60 Estudios
Ejecución de proyectos de investigación	60 Estudios

d) Líneas de acción

- ✓ Aprovechar los apoyos existentes para capacitación e investigación forestal.
- ✓ Promover que las prácticas estudiantiles voluntarias y de servicio social.



-
- ✓ Involucrar a las instituciones académicas y de investigación de la región en la identificación de las áreas, temas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico prioritarios para la UMAFOR
 - ✓ 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
 - ✓ Promover los procesos de certificación y acreditación de competencia laboral.

e) Recomendaciones específicas

Educación y Capacitación

- ✓ Capacitar a técnicos y productores para el manejo integrado del fuego, las plagas y las enfermedades forestales.
- ✓ Capacitar a técnicos y productores de la Región en el manejo sustentable los ecosistemas en áreas áridas y semiáridas.



Investigación: Realizar investigación en los siguientes temas:

- ✓ Inventario forestal y valoración de servicios ambientales en la región.
- ✓ Germoplasma: fenología, sistemas reproductivos, manejo y conservación de germoplasma.
- ✓ Mejoramiento genético forestal.
- ✓ Construcción de caminos forestales y sistemas de extracción.
- ✓ Plantaciones comerciales: selección de especies, establecimiento, cultivo y mantenimiento, uso de productos y comercialización.
- ✓ Viveros forestales y propagación vegetativa.
- ✓ Sanidad forestal: diagnóstico, prevención, control y combate
- ✓ Manejo integral forestal con enfoque al manejo de cuencas hidrológicas
- ✓ Diversificación productiva con aprovechamiento maderable, no maderables, vida silvestre, servicios ambientales y ecoturismo.
- ✓ Manejo de áreas naturales protegidas
- ✓ Desarrollo tecnológico para aprovechamiento de 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 de la madera, usos potenciales de especies poco utilizadas, valor agregado.



-
- ✓ Estudios de mercado: diagnóstico estatal y regional, volúmenes, precios, mercados o productos emergentes

8.11 Programa de evaluación y monitoreo

a) Situación actual

En la región es mínima la evaluación a corto y largo plazo de los efectos de la aplicación de los planes de manejo o de la utilización de los recursos forestales.

b) Situación deseada

Contar con una línea base del comportamiento de los criterios e indicadores, que a través de su evaluación continua permitan calificar si el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en la Umafor 1901 tiene un manejo sustentable.

c) Objetivo

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 Manejo Forestal Sustentable, así como de ajustes necesarios para su mejoramiento.



Cuadro 106. Líneas de acción en el Programa de evaluación y monitoreo 2011-2025.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de acuerdo al Cuadro 23 de la Guía de los ERF	3 Evaluaciones
Actualización anual del SIG regional con validación en campo de información	Cada año (SIG)
Actualización anual del ERF y elaboración del programa anual de operación	Cada año (Programa Operativo)
Parcelas de observación permanente	20 parcelas

d) Líneas de acción

- ✓ Solicitar apoyo a las instituciones del sector, a las académicas y de investigación para evaluar continuamente los programas de manejo forestal en la región.
- ✓ Definir los plazos para medir el impacto de los principales factores para tomar las medidas correctivas necesarias en su caso.

e) Recomendaciones específicas

Evaluar y analizar los resultados de los programas de manejo forestal en periodos de cinco años.



9 SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

A partir de datos obtenidos de los participantes y de la información analizada durante la estructuración del Estudio Regional Forestal, fue posible identificar áreas de oportunidad que pueden apoyar la simplificación o facilitación de diversos trámites, o al menos la formulación de estudios, programas o documentos justificativos requeridos en cada apartado, donde se indican los aspectos en los cuales la información aportada en los ERF ayudaría a reducir la información necesaria para realizar las gestiones correspondientes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- ✓ Que parte de la información ya esté incluida en el ERF y haya sido validada por la SEMARNAT previamente, con lo cual sólo sería necesario justificar esto en los trámites correspondiente.
- ✓ Que el ERF no esté validado; entonces la información útil contenida en el, se puede incluir fácilmente en el trámite correspondiente
- ✓ Que el ERF apoye en la obtención de mapas actualizados necesarios e información estadística, por medio del Sistemas de Información Geográfica desarrollado

Es importante destacar que este apartado se refiere únicamente a la simplificación de trámites y reducción de la información que debe acompañar a cada uno de ellos, ya que el ERF por sí mismo es una herramienta de planeación regional integral y completa para el desarrollo de todos los programas documentados en el numeral anterior y para el seguimiento de los avances en su aplicación.



9.1 Programas de manejo forestal

El aporte de los ERF en este caso es:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE
	CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas)
NO	b). Ciclo de corta y el turno
NO	f). Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo).
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 regenera naturalmente
NO	n). Método de marcaeo
NO	ñ). Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
APOYO PARA ELABORARLOS CON EL SIG	o). Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
APOYO CON EL SIG	Cuantificación de superficies
SÍ, EN 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 haya MIA se excluye este inciso)
SI	m). Acciones para restaurar áreas y su programación
	(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-250 hectáreas)
SÍ EN GENERAL	a). Objetivos generales y específicos
SÍ EN GENERAL	g). Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
SÍ EN GENERAL	Tipos de vegetación
	(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 hectáreas)
SÍ, SE DAN BASES DE DATOS Y CAPAS PARA CÁLCULO CON EL SIG	d). Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SÍ EN GENERAL	e). Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

Fuente: Victor Sosa, 2007



9.2 Plantaciones forestales comerciales

El aporte del ERF en el caso de Programas de Manejo Simplificados o Completos para la ejecución de proyectos de Plantaciones Forestales Comerciales se presenta adelante.

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

Fuente: Víctor Sosa, 2007

Programas completos:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	COMPLETO
NO	a). Objetivos de la plantación
NO	b). Vigencia del programa
APOYO DEL SIG REGIONAL	c). Ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancias



SI A NIVEL REGIONAL Y APOYO DEL SIG	d). Descripción de principales factores bióticos y abióticos
NO	e). Especies a utilizar y justificación
SI A NIVEL REGIONAL	f). Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
	g). Manejo silvícola
NO	I. Manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario.
NO	II. Aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción, red de caminos, programa de cortas
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	III. Prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	h). Medidas para evitar la propagación no deseada de especies exóticas

Fuente: Víctor Sosa, 2007

9.3 Productos no maderables

El aporte del ERF en el caso de Estudios Técnicos y en el de Programas de Manejo de Productos Forestales no Maderables se presenta adelante.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	ESTUDIOS TÉCNICO
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
NO	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
NO	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha



NO	e) Labores de fomento y cultivo
NO	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g) Labores de fomento y cultivo
NO	h) Inscripción del prestador

Fuente: Víctor Sosa, 2007

Programas de manejo:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL		AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES	
		PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS)	
CUALQUIER ESPECIE			
APOYO CON EL SIG REGIONAL		a) Diagnóstico 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) Período de recuperación	
NO		g) Criterios y especificaciones del aprovechamiento	
NO		h) Labores de fomento y cultivo	
SI PARA LA REGIÓN		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 ARTÍCULO 57 FRACC. II			
NO		a) Estructura de la población e individuos aprovechables	



NO	b). Distribución y número de plantas aprovechables
	c) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
ESPECIES ARTICULO 57 FRACC. III	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Descripción de accesos
NO	b) Estudio dasométrico

Fuente: Víctor Sosa, 2007

9.4 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.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso 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

Fuente: Víctor Sosa, 2007.



Para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental, solo será utilizada la información cuando la MIA se refiera a nivel regional y para una MIA nivel particular no será útil, solo cuando se mencionen aspectos generales del proyecto.

9.5 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.
- ✓ La persona a cargo deberá ser acreditada debidamente ante todas las instituciones necesarias y entrenarse y manejar correctamente la tramitología más de uso común.
- ✓ Será conveniente que se encargue el diseño de una base de datos dinámica para apoyar el ejercicio y control de la documentación que produzca alertas automáticas para evitar confusiones, vencimientos por descuido, olvidos y el mal uso de la documentación.
- ✓ El mismo sistema deberá producir alertas automáticas de supervisión de la UMAFOR para apoyar a los usuarios a mejorar sus controles.

9.6 Gestión de apoyos y subsidios

- ✓ La sección de gestoría mencionada en el punto anterior deberá contar con una sección que de seguimiento a las diferentes instancias federales y estatales que ofrecen apoyos a la actividad forestal.



-
- ✓ Tendrá al corriente los formatos y la documentación necesaria para formalizar las solicitudes correspondientes y disponibles para los técnicos y productores
 - ✓ 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.
 - ✓ Coordinar a los productores para que soliciten apoyos solamente en aquellos conceptos para los cuales sean elegibles y sus terrenos tengan la aptitud adecuada.
 - ✓ 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.



10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF

10.1 Organización de los silvicultores y productores

- ✓ UMAFOR 1901. Nuevo León. Asociación de Silvicultores del Sur de Nuevo León, A.C.
- ✓ Fecha de constitución de la organización regional de silvicultores: 28 de Febrero de 2007.
- ✓ Presidente: Sr. Víctor Reyna Juárez
- ✓ Secretario: Sra. María Dolores Flores Hernández
- ✓ Tesorero: Lic. Fernando Galindo Rojas
- ✓ Dirección de la asociación: 5 de febrero y Madero s/n, colonia Centro, en el municipio de General Zaragoza, Nuevo León, Código Postal: 67960
- ✓ 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 terrenos forestales, preferente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento.
- ✓ Se anexa estatutos y reglamento interno (en el Documento impreso).
- ✓ Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación:



-
- Personal: Dos Ingenieros Forestales y 4 técnicos forestales de campo
 - Instalaciones: Oficina y casa para el personal técnico.
 - Equipo: Escritorios, archiveros, computadoras, impresoras, escáner, plotter, gps, equipo de medición forestal, vehículos, teléfono, fax, otros.
 - Gastos de operación: Al menos \$1,850,000.00 al año
- ✓ 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/año = \$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
- Actualización de la información.
 - Aplicación y seguimiento del ERF.
 - Evaluación periódicas en la UMAFOR.
 - Gestionar de recursos en todos los niveles de gobierno.
-



- Integración de información.
- Participación en Consejos Estatales relacionados al sector forestal.

10.2 Servicios técnicos y profesionales

Los profesionales que prestan servicios técnicos y realizan estudios forestales de preferencia en la Región se relacionan a continuación.

Cuadro 107. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales

PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS	DIRECCION	TELEFONO Y CORREO
Unión Forestal del Estado de Nuevo León	Altamisa 401, Col. Mirasol 1er. Sector, Monterrey, N. L.	Tel. 8111687401 y 8115222500 info@unionforestaln.org.mx
Ing. Manuel Enrique Acuña Medellín	Obregón 1213, Centro, Saltillo, Coah. C.P. 25000	Tel. 0448444172405 8486474848 eamedellinmx@yahoo.com
Ing. Edgar Torres Martínez	Castelar 7 Centro, Galeana, N.L.	Tel: 8262130481 8262130142 dgomexet@hotmail.com
Ing. Gustavo A. Aguirre Gutiérrez	Francisco Alanís s/n, Col. San José, Santiago, N. L.	Tel: 8122852374 8116005569 gaaguirreg8@hotmail.com
Ing. Margarito Martínez Dávila	5 de febrero s/n, Centro, Gral. Zaragoza. N. L.	Tel: 8212633061 8212633066 martinezdavilam@msn.com
Ing. Roberto Ubieta Rodríguez	Amatista 224, Arboledas de Santa Cruz, Guadalupe, N. L.	Tel: 8183261582 0448113018548 rubietardz@yahoo.com



Ing. Sergio Hernández Martínez	Gral. Treviño 204 Ote, Centro, Linares, N. L. C. P. 67700	Tel: 8211024559 0448211172887 sergio_teran6@hotmail.com
Ing. Tomas A. Belmares Reyes	Av. Oriente2080, Col. Vista Hermosa, Saltillo, Coah.	Tel: 8444821119 8444178070 belsetefa@hotmail.com
Ing. Tomas Luna Enríquez	Sierra de los Patos 717, Fracc. Zapaliname, Saltillo, Coah.	Tel: 8444102599 8444391068 tlunaenriquez@todito.com

Del Cuadro 50 se desprende la necesidad de cinco ingenieros forestales más en el área de influencia de la UMAFOR 1901.

Se visualiza más de una forma de organización para la prestación de los servicios técnicos forestales en la UMAFOR 1901. Algunos técnicos que serán parte del personal técnico de la UMAFOR y asesorarán directamente a los productores y otros prestarán sus servicios profesionales en los predios de manera particular, agrupados en diferentes figuras organizativas: Personas físicas y morales, participando de manera individual o grupal, según las necesidades del proyecto a realizar.

La UMAFOR deberá contar con una infraestructura mínima para no depender totalmente de la infraestructura de los PSTF particulares, que deberá fortalecerse gradualmente para poder competir con los despachos privados.



Se prevé que el cuerpo técnico forestal de la Conosil, organice a los técnicos asesores de la UMAFOR, y brinde soporte técnico, para que la organización pueda fortalecerse al paso del tiempo.

10.3 Industria forestal

En la UMAFOR 1901 se tiene 20 aserraderos funcionando, 11 en el municipio de Galeana, 6 en General Zaragoza, 2 en Aramberri y 1 en Dr. Arroyo. Los aserraderos de los municipios de Galeana, General Zaragoza y Aramberri se dedican al aserrío de pino y encino principalmente y los de Dr. Arroyo se dedican al aserrío mezquite principalmente. En lo referente a fábrica de muebles se presentan 6 en la región en el municipio de Dr. Arroyo.

Cuadro 108. Padrón de la industria forestal en la región.

Municipio	Aserraderos	Fabricas de chapa y triplay	Fabrica de tableros	Fabricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábrica de muebles	Impreg-nadoras	Fabrica de Celulosa	Otros		
									C	M	CA
Aramberri	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
Dr. Arroyo	1	0	0	0	0	6	0	0	0	7	2
Galeana	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0
General Zaragoza	6	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Mier y Noriega	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	0	0	0	0	6	0	0	4	17	6

Fuente: SEMARNAT Nuevo León.

C Carbonerías.

M Madererías

CA Centros de acopio (No maderables)



10.4 Organizaciones no gubernamentales

De las organizaciones no gubernamentales se que han involucrado en el sector forestal del Estado de Nuevo León se menciona a PRONATURA Noreste, A. C. y a Fundación Produce de Nuevo León, A. C.

10.5 Otros participantes

A continuación se enlistan algunas dependencias que participan en el sector forestal en el Estado y la UMAFOR.

- ✓ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- ✓ Comisión Nacional De Zonas Áridas (CONAZA)
- ✓ Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
- ✓ Secretaría de Desarrollo Social
- ✓ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- ✓ Coordinación Estatal de INEGI
- ✓ Otras Secretarías, Comisiones e Institutos del Gobierno del Estado de Nuevo León
- ✓ Municipios de la UMAFOR 1901
- ✓ Universidad Autónoma de Nuevo León
- ✓ Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Autónoma de Nuevo León

La participación de estas organizaciones es de vital importancia para la buena ejecución de los ERF.



11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1 Acuerdos

Antes de iniciar la ejecución del ERF se recomienda tener los siguientes acuerdos:

- Acuerdo de los participantes del sector forestal del Estado de Nuevo León, básicamente del Consejo Forestal Estatal y el Consejo Forestal Microregional.
- Proponer la creación de una **Unidad de Coordinación del ERF**, posiblemente en la Corporación para el Desarrollo Agropecuario del Estado de Nuevo León.

Los puntos a acordar por los diferentes partes y dependencias:

SEMARNAT

- Apoyar con la información que disponga para la evaluación y ajustes periódicos necesarios del ERF.
- Colaboración en los trabajos de integración y evaluación del ERF.
- Participación y apoyo para la simplificación administrativa en esta dependencia.

CONAFOR

- Aportación de recursos para el cumplimiento de las metas del ERF de acuerdo a sus programas de apoyo.
- Colaboración en la ejecución y en evaluación del ERF
- Apoyo para la simplificación administrativa.
- Apoyo y participación en las acciones necesarias de coordinación y concertación del ERF.
- Colaboración en la Unidad de Coordinación del ERF.



-
- Divulgación oportuna de las reglas de operación de los programas que ejecuta y así mismo proporcionar la asistencia técnica necesaria.

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO DE NUEVO LEÓN.

- Aportación de recursos para el cumplimiento de las metas del ERF de acuerdo a sus programas de apoyo.
- Participación en la coordinación, ejecución y la evaluación periódica del ERF.
- Apoyo para la simplificación administrativa.
- Apoyo y participación para las acciones necesarias de coordinación y concertación del ERF.
- Participación activa en la Unidad de Coordinación del ERF.

ORGANIZACIÓN DE SILVICULTORES Y PRODUCTORES

- Organizar la presentación de las solicitudes de apoyo correspondientes, de acuerdo a las reglas de operación para los diferentes programas.
- Participación activa en la ejecución y la evaluación periódica del ERF.
- Apoyo y participación en los trabajos de evaluación y ajustes periódicos necesarios al ERF.

PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS

- Realizar actividades conforme a un código de ética de la prestación de servicios.
- Organizar las actividades de acuerdo a los programas propuestos en el ERF.
- Organización para la coordinación con la UMAFOR de las propuestas de apoyo o financiamiento.



INDUSTRIA FORESTAL Y PRODUCTORES

- Apoyo en la ejecución y evaluación periódica del ERF.
- Presentación oportuna de las solicitudes de apoyo, de acuerdo a las reglas de operación de los diferentes programas.
- Inversión de los recursos previstos en el ERF.

11.2. Evaluación y seguimiento

Acciones que serán **responsabilidad de la Unidad de Coordinación del ERF** y de todos los participantes

- Informe trimestral de las actividades y avances del ERF.
- Informe anual de las actividades y avances del ERF.
- Integración del programa operativo anual con base en las metas del ERF.
- Actualización anual 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 evaluación de las parcelas permanentes de observación



Cuadro 109. Criterios e indicadores en la región.

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICION
<p>1. Conservación de la diversidad biológica</p>	Superficie forestal	La superficie forestal en la UMAFOR es de 1,344,789 ha
	Superficie de ANPS	Existen 13 Áreas naturales Protegidas en la UMAFOR con una superficie de 25,582 ha
	Fragmentación forestal	En base al resultado de la zonificación del SIG la superficie fragmentada es de 2,971.83 ha.
	Número de especies dependientes del bosque	Son 9 especies principales que dependen del bosque de acuerdo a su interés económico.
	Status de las especies de flora y fauna	De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, existen 47 especies de Flora y 33 especies de Fauna en status de protección en la UMAFOR.
<p>2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales</p>	Superficie total de bosque para producir madera	Considerando las áreas de bosque que existen en la región y de acuerdo a la zonificación forestal existe 268,165 ha que podrían producir madera.
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales	Considerando la superficie anterior y obtener una producción mínima de 10 metros por hectárea nos daría un total de 2,681,650 m ³ rta



	Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable	Tomando en cuenta el volumen de extracción de 8,801 m3 rta para el año 2009 (solo aprovecharon 24 predios de un total de 60)
	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable	Aprovechan 96 predios con diferentes especies y en la region es un total de 275,468 Ton (promedio por año)
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie afectada por arriba del rango histórico por diferentes agentes	
4. Conservación y mantenimiento de los recursos de suelo y agua	Superficie y porcentaje de erosión	Son 211,463.66 ha que presentan degradación alta según datos de la zonificación y representan un total del 12% de la región.
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los tipos forestales	
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor de la producción maderable incluyendo el valor agregado	El valor de la producción maderable es de \$157'314,300 pesos
	Valor de no maderables	El valor de la producción no maderable es de \$435,071,780



	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	
	Superficie de terrenos 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 y tasa de accidentes	El salario promedio: \$ 110/día
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	
	Participación social en las decisiones	
	Impulso al MFS	
	Apoyo del marco institucional para el MFS	
	Marco regulatorio adecuado	
	Políticas de inversión	
	Confiabilidad de los inventarios forestales	



12 PROGRAMA DE INVERSIONES

Los costos para la ejecución de los programas que se proponen en el ERF, se calcularon en base a las líneas de acción y metas a ejecutar, y las cantidades propuestas.

Los cálculos pueden observarse en archivo **PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.xls**. 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 resumen de los costos de ejecución (se incluye en el anexo)

El período de planeación y programación fue de 15 años (de 2011 al 2025).

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 \$108.5 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 y otras.

Es de importancia destacar que la CONAFOR y productores sería las fuentes que mas aportaría para llevar a cabo la ejecución de los programas propuestos en los ERF, con un 36 y 38% respectivamente de la inversión total.



Cuadro 110.- METAS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida						Total en el período	Promedio anual	2016-2020		2021-2025		Total del Programa a 2025
		2011	2012	2013	2014	2015			Total en el período	Promedio anual	Total en el período	Promedio anual	
MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL													
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Hectareas	10,000	10,000	15000	15000	15000	65,000	10000	50000	10000	50000	165,000	
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	Hectareas	10000	10000	10000	15000	16000	61,000	10,833	65000	10,833	65000	191,000	
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	Hectareas	40000	40000	40000	40000	40000	200,000	25,000	150000	25,000	150000	500,000	
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	Hectareas	40	40	40	40	40	200	47	280	47	280	760	
Elaboración de inventarios forestales regionales	Hectareas	40000	50000	60000	60000	70000	280,000	43,333	260000	43,333	260000	800,000	
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Numero	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10	
Asistencia técnica	Hectareas	2000	20000	200000	20000	20000	262,000	5,833	35000	5,000	30000	327,000	
Equipamiento al silvicultor	Proyectos	2	2	2	2	2	10	1	6	1	4	20	
Podas preclareos y aclareos	Hectareas	4000	4000	4000	4000	4000	20,000	2,500	15000	2,500	15000	50,000	
DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO													
Trabajos de ordenamiento territorial	Hectareas	10,000	20,000	40,000	60,000	70,000	200,000	25,000	150,000	25,000	150,000	500,000	
Trabajos de parcelamiento ejidal	Hectareas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	333	2,000	500	3000	10,000	
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Numero	30	50	70	80	90	320	40	240	40	240	800	
Acciones de combate a la pobreza	Numero	4	6	6	7	7	30	5	30	7	40	100	
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Numero	8	10	10	10	12	50	5	30	3	20	100	
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	Hectareas	5	7	11	10	12	45	5	30	4	25	100	
ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA													
Producción maderables	m3	60000	60000	60000	60000	60000	300000	50,000	300000	33,333	200000	800,000	
Producción de no maderables	toneladas	40000	40000	40000	40000	40000	200000	25,000	150000	25,000	150000	500,000	
Construcción de caminos	Kilómetros	92	100	100	100	100	492	67	400	67	400	1,292	
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	Proyectos	1	1	2	2	2	8	1	6	1	6	20	
Mejoramiento de industrias existentes	Proyectos	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30	
Establecimiento de nuevas industrias forestales	Numero	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30	
Estudios de leña combustible	Estudios	4	4	4	4	4	20	3	15	3	15	50	
Producción de bioenergía	Estudios	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10	
Apoyo a la comercialización	Proyectos	2	2	2	2	2	10	1	5	1	5	20	
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas (especificar)	Estudios	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0	5	



Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida											Total del Programa a 2025
		2011	2012	2013	2014	2015	Total en el período	Promedio anual	2016-2020 Total en el período	Promedio anual	2021-2025 Total en el período	
PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES												
Plantaciones para celulosa	Hectareas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones para madera sólida	Hectareas	50	70	80	100	100	400	50	300	50	300	1,000
Plantaciones de no maderables	Hectareas	600	600	600	600	600	3000	500	3000	500	3000	9,000
Plantaciones de árboles de navidad	Hectareas	100	100	100	150	150	600	100	600	133	800	2,000
Programas de manejo de plantaciones	Numero	10	15	15	15	15	70	15	90	15	90	250
Asistencia técnica a plantaciones	Numero	100	100	100	100	100	500	83	500	83	500	1,500
Viveros (100,000 plantas cada uno)	Numero	1	1	1	1	1	5	0	0	0		5
Mejoramiento genético	Proyectos	1	1	1	1	1	5	1	5	1	5	15
Producción de madera	Metros cubicos	15000	15000	15000	15000	15000	75000	12,500	75000	8,333	50000	200,000
Producción de no maderables	Toneladas	6000	6000	6000	6000	6000	30000	5,000	30000	6,667	40000	100,000
PROTECCIÓN FORESTAL												
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES												
Instalación y operación de centros de control de incendios	Numero	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10
Instalación y operación de campamentos	Numero	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30
Instalación y operación de torres de observación	Numero	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10
Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego	Kilometros	50	60	60	60	70	300	33	200	33	200	700
Operación de brigadas de combate	Numero	4	4	4	4	4	20	1	5	1	5	30
Adquisición de radios	Numero	4	4	4	4	4	20	1	5	1	5	30
Adquisición de vehículos	Numero	4	4	4	4	4	20	1	5	1	5	30
Equipamiento de brigadas	No. de equipos	4	4	4	4	4	20	1	5	1	5	30
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES												
Realización de diagnósticos	Hectareas	10000	10000	10000	10000	10000	50000	5,000	30000	3,333	20000	100,000
Elaboración de estudios sanitarios	Numero	6	6	6	6	6	30	2	10	2	10	50
Control de plagas	Hectareas	1000	1000	1000	1000	1000	5000	500	3000	333	2000	10,000
Control de enfermedades	Hectareas	100	150	150	200	200	800	17	100	17	100	1,000



Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida						Total en el período	Promedio anual	2016-2020	Promedio anual	2021-2025	Total del Programa a 2025
		2011	2012	2013	2014	2015			Total en el período		Total en el período	
VIGILANCIA FORESTAL												
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Numero	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10
Operación de vigilantes	Numero	2	2	2	2	2	10	1	5	1	5	20
Operación de brigadas participativas	Numero	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30
Adquisición de vehículos	Numero	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10
Adquisición de radios	Numero	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10
CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES												
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	Estudios	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	4
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	Proyectos	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	14
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	Proyectos	4	4	4	4	4	20	1	5	1	5	30
Elaboración de estudios de captura de carbono	Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	Hectareas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	Hectareas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo	Estudios	2	2	2	2	2	10	1	6	1	4	20
Ejecución de proyectos de ecoturismo	Proyectos	4	4	4	4	4	20	2	12	1	8	40
RESTAURACIÓN FORESTAL												
Producción de planta	No. Plantas	2200000	2200000	2200000	2200000	2200000	11000000	1,833,333	11000000	1,833,333	11000000	33,000,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	Proyecto	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10
Reforestación (Planta de vivero y propagación vegetativa)	Hectareas	2000	2000	2000	2000	2000	10000	1,667	10000	1,667	10000	30,000
Protección de reforestaciones	Hectareas	2000	2000	2000	2000	2000	10000	1,000	6000	667	4000	20,000
Obras de conservación del suelo y agua (zanja bordo, terrazas individuales, bordos a curva de nivel, barreras de piedras en curvas a nivel, presas de material vegetal muerto y presas de piedra acomodada)	Hectareas	4000	4000	4000	4000	4000	20000	2,500	15000	2,500	15000	50,000
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos	1000	1000	1000	1000	1000	5000	500	3000	333	2000	10,000



Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida											Total del Programa a 2025	
		2011	2012	2013	2014	2015	Total en el período	Promedio anual	2016-2020 Total en el período	Promedio anual	2021-2025 Total en el período		
CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN													
CULTURA FORESTAL													
Instalación y operación de centros de cultura forestal	Numero	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	5	
Instalación y operación de áreas demostrativas	Numero	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	5	
Instalación y operación de centros documentales	Numero	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	5	
Contratación de personal para cultura forestal	Numero	1	1	1	1	1	5	1	5	1	5	15	
EXTENSIÓN FORESTAL													
Contratación y operación de extensionistas forestales	Numero	1	1	1	1	1	5	1	5	1	5	15	
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN													
EDUCACIÓN													
Instalación y operación de centros educativos Necesidad de profesionales de diferentes niveles (Técnicos, Ingenieros)	Centros Tecnicos	0 0	1 1	0 1	1 1	1 1	3 4	0 1	1 3	0 1	1 3	5 10	
Necesidad de capacitación profesional (Manejo forestal sustentable, adaptación de tecnologías)	Cursos	1	2	2	2	3	10	1	5	1	5	20	
CAPACITACIÓN													
Instalación y operación de capacitación	Centros	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	5	
Necesidad de cursos de capacitación	Cursos	4	4	4	4	4	20	3	15	3	15	50	
Personas a capacitar	Personas	20	20	20	20	20	100	8	50	8	50	200	
Necesidad de manuales de capacitación	Unidades	300	300	300	300	300	1500	125	750	125	750	3,000	
INVESTIGACIÓN FORESTAL													
Necesidad de investigadores	Estudios	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30	
Elaboración de proyectos de investigación	Estudios	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30	
Ejecución de proyectos de investigación	Estudios	2	2	2	2	2	10	2	10	2	10	30	
EVALUACIÓN Y MONITOREO													
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores	Estudio	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	3	
Actualización anual del SIG regional	Cada año (SIG)	1	1	1	1	1	5	1	6	1	6	17	
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación	Cada año (Programa Operativo)	1	1	1	1	1	5	1	6	1	6	17	
Parcelas de observación permanente	Número	1	1	1	1	1	5	1	3	0	2	10	



Cuadro 111.- PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL DE LA UMAFOR 1901

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida						2016-2020		2021-2025		Total al año 2025	
		2011	2012	2013	2014	2015	Total en el período	Promedio anual	Total en el período	Promedio anual		Total en el período
PLANEACIÓN ESTATAL FORESTAL												
MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL												
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	hectáreas	822,000	822,000	1,233,000	1,233,000	1,233,000	5,343,000		4,110,000		4,110,000	13,563,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	Paquete	2,000,000	2,000,000	2,000,000	3,000,000	3,200,000	12,200,000		13,000,000		13,000,000	38,200,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	hectáreas	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	12,000,000		9,000,000		9,000,000	30,000,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	hectáreas	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	24,000		33,600		33,600	91,200
Elaboración de inventarios forestales regionales	hectáreas	2,000,000	2,500,000	3,000,000	3,000,000	3,500,000	14,000,000		13,000,000		13,000,000	40,000,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Proyecto	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	1,500,000		900,000		600,000	3,000,000
Asistencia técnica	hectáreas	200,000	2,000,000	20,000,000	2,000,000	2,000,000	26,200,000		3,500,000		3,000,000	32,700,000
Equipamiento al silvicultor	Proyecto	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	5,000,000		3,000,000		2,000,000	10,000,000
Podas preclareos y aclareos	Número	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	24,000,000		18,000,000		18,000,000	60,000,000
Subtotales		13,526,800	15,826,800	34,737,800	17,737,800	18,437,800	100,267,000		64,543,600		62,743,600	227,554,200
DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO												
Trabajos de ordenamiento territorial	Hectareas	650,000	1,300,000	2,600,000	3,900,000	4,550,000	13,000,000		9,750,000		9,750,000	32,500,000
Trabajos de parcelamiento ejidal	Hectareas	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	325,000		130,000		195,000	650,000
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Numero	1,650,000	2,750,000	3,850,000	4,400,000	4,950,000	17,600,000		13,200,000		13,200,000	44,000,000
Acciones de combate a la pobreza	Numero	2,000,000	3,000,000	3,000,000	3,500,000	3,500,000	15,000,000		15,000,000		20,000,000	50,000,000
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Numero	2,400,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,600,000	15,000,000		9,000,000		6,000,000	30,000,000
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	Hectareas	250,000	350,000	550,000	500,000	600,000	2,250,000		1,500,000		1,250,000	5,000,000
Subtotales		7,015,000	10,465,000	13,065,000	15,365,000	17,265,000	63,175,000		48,580,000		50,395,000	162,150,000
PROGRAMA DE ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA												
Producción maderables	m3	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	60,000,000		60,000,000		40,000,000	160,000,000
Producción de no maderables	toneladas	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000	40,000,000		30,000,000		30,000,000	100,000,000
Construcción de caminos	Kilómetros	5,520,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	29,520,000		24,000,000		24,000,000	77,520,000
extracción	Proyectos	300,000	300,000	600,000	600,000	600,000	2,400,000		1,800,000		1,800,000	6,000,000



Mejoramiento de industrias existentes forestales	Proyectos	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	2,000,000		2,000,000		2,000,000	6,000,000
	Numero	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	5,000,000		5,000,000		5,000,000	15,000,000
Estudios de leña combustible	Estudios	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,000,000		750,000		750,000	2,500,000
Producción de bioenergía	Estudios	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	250,000		150,000		100,000	500,000
Apoyo a la comercialización	Proyectos	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	800,000		400,000		400,000	1,600,000
Elaboración de estudios de integración de d	Estudios	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	5,000,000		0		0	5,000,000
Subtotales		28,630,000	29,110,000	29,410,000	29,410,000	29,410,000	145,970,000		124,100,000		104,050,000	374,120,000
PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES												
Plantaciones para celulosa	Hectareas	0	0	0	0	0	0		0		0	0
Plantaciones para madera sólida	Hectareas	1,000,000	1,400,000	1,600,000	2,000,000	2,000,000	8,000,000		6,000,000		6,000,000	20,000,000
Plantaciones de no maderables	Hectareas	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	60,000,000		60,000,000		60,000,000	180,000,000
Plantaciones de árboles de navidad	Hectareas	2,000,000	2,000,000	2,000,000	3,000,000	3,000,000	12,000,000		12,000,000		16,000,000	40,000,000
Programas de manejo de plantaciones	Numero	250,000	375,000	375,000	375,000	375,000	1,750,000		2,250,000		2,250,000	6,250,000
Asistencia técnica a plantaciones	Numero	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	2,500,000		2,500,000		2,500,000	7,500,000
Viveros (100,000 plantas cada uno)	Numero	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	12,500,000		0		0	12,500,000
Mejoramiento genético	Proyectos	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	2,500,000		2,500,000		2,500,000	7,500,000
Producción de madera	Metros cubicos	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	15,000,000		15,000,000		10,000,000	40,000,000
Producción de no maderables	Toneladas	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	6,000,000		6,000,000		8,000,000	20,000,000
Subtotales		22,950,000	23,475,000	23,675,000	25,075,000	25,075,000	120,250,000		106,250,000		107,250,000	333,750,000
PROTECCIÓN FORESTAL												
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES												
Instalación y operación de centros de control de incendios	Numero	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,000,000	100,000	600,000	66,667	400,000	2,000,000
Instalación y operación de campamentos	Numero	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	2,500,000	416,667	2,500,000	416,667	2,500,000	7,500,000
Instalación y operación de torres de observación	Numero	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	750,000	75,000	450,000	50,000	300,000	1,500,000
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Kilometros	109,600	131,520	131,520	131,520	153,440	657,600	73,067	438,400	73,067	438,400	1,534,400
Operación de brigadas de combate	Numero	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	3,000,000	125,000	750,000	125,000	750,000	4,500,000
Adquisición de radios	Numero	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	140,000	5,833	35,000	5,833	35,000	210,000
Adquisición de vehículos	Numero	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	6,000,000	250,000	1,500,000	250,000	1,500,000	9,000,000
Equipamiento de brigadas	No. de equipos	135,904	135,904	135,904	135,904	135,904	679,520	28,313	169,880	28,313	169,880	1,019,280
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES												
Realización de diagnósticos	Hectareas	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	6,000,000	600,000	3,600,000	400,000	2,400,000	12,000,000
Elaboración de estudios sanitarios	Numero	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000	16,667	100,000	16,667	100,000	500,000
Control de plagas	Hectareas	658,000	658,000	658,000	658,000	658,000	3,290,000	329,000	1,974,000	219,333	1,316,000	6,580,000
Control de enfermedades	Hectareas	65,800	98,700	98,700	131,600	131,600	526,400	10,967	65,800	10,967	65,800	658,000



VIGILANCIA FORESTAL												
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Numero	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	750,000	75,000	450,000	50,000	300,000	1,500,000
Operación de vigilantes	Numero	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	1,500,000	125,000	750,000	125,000	750,000	3,000,000
Operación de brigadas participativas	Numero	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000	50,000	300,000	50,000	300,000	900,000
Adquisición de vehículos	Numero	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	1,500,000	150,000	900,000	100,000	600,000	3,000,000
Adquisición de radios	Numero	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000	7,500	45,000	5,000	30,000	150,000
Subtotales		5,732,304	5,787,124	5,787,124	5,820,024	5,841,944	28,968,520		14,628,080		11,955,080	55,551,680
CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES												
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	Estudios	100,000	100,000	100,000	100,000	0	400,000		0		0	400,000
conservación de la diversidad biológica	Proyectos	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,000,000		200,000		200,000	1,400,000
ambientales hidrológicos	Hectareas	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	2,000,000		500,000		500,000	3,000,000
Elaboración de estudios de captura de carbono	Estudios	0	0	0	0	0	0		0		0	0
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	Hectareas	0	0	0	0	0	0		0		0	0
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	Hectareas	0	0	0	0	0	0		0		0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo	Estudios	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,000,000		600,000		400,000	2,000,000
Ejecución de proyectos de ecoturismo	Proyectos	2,192,000	2,192,000	2,192,000	2,192,000	2,192,000	10,960,000		6,576,000		4,384,000	21,920,000
Subtotales		3,092,000	3,092,000	3,092,000	3,092,000	2,992,000	15,360,000		7,876,000		5,484,000	28,720,000
RESTAURACIÓN FORESTAL												
Producción de planta	No. Plantas	4,400,000	4,400,000	4,400,000	4,400,000	4,400,000	22,000,000		22,000,000		22,000,000	66,000,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	Proyecto	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	100,000		60,000		40,000	200,000
Reforestación (Planta de vivero y propagación vegetativa)	Hectareas	2,301,600	2,301,600	2,301,600	2,301,600	2,301,600	11,508,000		11,508,000		11,508,000	34,524,000
Protección de reforestaciones	Hectareas	2,301,600	2,301,600	2,301,600	2,301,600	2,301,600	11,508,000		6,904,800		4,603,200	23,016,000
Obras de conservación del suelo y agua (zanja bordo, terrazas individuales, bordos)	Hectareas	7,233,600	7,233,600	7,233,600	7,233,600	7,233,600	36,168,000		27,126,000		27,126,000	90,420,000
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	16,500,000		9,900,000		6,600,000	33,000,000
Subtotales		19,556,800	19,556,800	19,556,800	19,556,800	19,556,800	97,784,000		77,498,800		71,877,200	247,160,000
CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN												
CULTURA FORESTAL												
Instalación y operación de centros de cultura forestal	Numero	600,000	0	600,000	0	600,000	1,800,000		600,000		600,000	3,000,000
Instalación y operación de áreas demostrativas	Numero	50,000	0	50,000	0	50,000	150,000		50,000		50,000	250,000



Instalación y operación de centros documentales	Numero	200,000	0	200,000	0	200,000	600,000		200,000	200,000	1,000,000
Contratación de personal para cultura forestal	Numero	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	750,000		750,000	750,000	2,250,000
EXTENSIÓN FORESTAL		0	0	0	0	0	0		0	0	
Contratación y operación de extensionistas forestales	Numero	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	750,000		750,000	750,000	2,250,000
Subtotales		1,150,000	300,000	1,150,000	300,000	1,150,000	4,050,000		2,350,000	2,350,000	8,750,000
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN											
EDUCACIÓN											
Instalación y operación de centros educativos	Centros	0	3,000,000	0	3,000,000	3,000,000	9,000,000		3,000,000	3,000,000	15,000,000
Necesidad de profesionales de diferentes niveles (Técnicos, Ingenieros)	Técnicos	0	160,000	160,000	160,000	160,000	640,000		480,000	480,000	1,600,000
Necesidad de capacitación profesional (Manejo forestal sustentable, adaptación)	Cursos	86,584	173,168	173,168	173,168	259,752	865,840		432,920	432,920	1,731,680
CAPACITACIÓN							0				
Instalación y operación de capacitación	Centros	0	2,500,000	0	2,500,000	2,500,000	7,500,000		2,500,000	2,500,000	12,500,000
Necesidad de cursos de capacitación	Cursos	346,336	346,336	346,336	346,336	346,336	1,731,680		1,298,760	1,298,760	4,329,200
Personas a capacitar	Personas	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000		5,000	5,000	20,000
Necesidad de manuales de capacitación	Unidades	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	1,500,000		750,000	750,000	3,000,000
INVESTIGACIÓN FORESTAL							0				
Necesidad de investigadores	Estudios	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	3,000,000		3,000,000	3,000,000	9,000,000
Elaboración de proyectos de investigación	Estudios	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	3,000,000		3,000,000	3,000,000	9,000,000
Ejecución de proyectos de investigación	Estudios	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	7,000,000		7,000,000	7,000,000	21,000,000
Subtotales		3,334,920	9,081,504	3,581,504	9,081,504	9,168,088	34,247,520		21,466,680	21,466,680	77,180,880
EVALUACIÓN Y MONITOREO											
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de manejo forestal sustentable	Estudio	0	0	0	0	500,000	500,000		500,000	500,000	1,500,000
Actualización anual del SIG regional	SIG	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	500,000		600,000	600,000	1,700,000
Parcelas de observación permanente	Parcela	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	250,000		300,000	300,000	850,000
Otras (especificar)		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000		15,000	10,000	50,000
Subtotales		155,000	155,000	155,000	155,000	655,000	1,275,000		1,415,000	1,410,000	4,100,000



Cuadro 112.- PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

PARTICIPANTES									
CONAFOR	SEMARNAT	PROFEPA	GOB. ESTADO	MUNICIPIOS	PRODUCTORES	INDUSTRALES	FINANCIAMIENTO	OTRAS	2011-2015
MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL									
5,343,000	0	0	0	0	0	0	0	0	5,343,000
12,200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	12,200,000
10,960,000	0	0	0	0	1,040,000	0	0	0	12,000,000
24,000	0	0	0	0	0	0	0	0	24,000
0	0	0	9,800,000	4,200,000	0	0	0	0	14,000,000
1,300,000	0	0	200,000	0	0	0	0	0	1,500,000
0	0	0	0	0	26,200,000	0	0	0	26,200,000
2,500,000	0	0	0	0	2,500,000	0	0	0	5,000,000
24,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	24,000,000
DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO									
10,960,000	0	0	0	2,040,000	0	0	0	0	13,000,000
0	0	0	200,000	125,000	0	0	0	0	325,000
0	0	0	0	17,600,000	0	0	0	0	17,600,000
0	0	0	9,000,000	6,000,000	0	0	0	0	15,000,000
0	7,500,000	0	5,000,000	2,500,000	0	0	0	0	15,000,000
0	0	0	0	2,250,000	0	0	0	0	2,250,000
PROGRAMA DE ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA									
0	0	0	0	0	60,000,000	0	0	0	60,000,000
0	0	0	0	0	40,000,000	0	0	0	40,000,000
14,760,000	0	0	0	0	14,760,000	0	0	0	29,520,000
0	0	0	0	0	1,600,000	0	800,000	0	2,400,000
1,000,000	0	0	0	0	1,000,000	0	0	0	2,000,000
0	0	0	1,000,000	1,000,000	2,000,000	0	1,000,000	0	5,000,000
0	0	0	400,000	200,000	400,000	0	0	0	1,000,000
0	0	0	100,000	50,000	100,000	0	0	0	250,000
0	0	0	200,000	100,000	200,000	0	0	300,000	800,000
2,167,340	0	0	500,000	500,000	500,000	0	0	1,332,660	5,000,000
PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,618,400	0	0	0	0	4,381,600	0	0	0	8,000,000



22,089,000	0	0	15,000,000	0	22,911,000	0	0	0	60,000,000
5,427,600	0	0	0	0	6,572,400	0	0	0	12,000,000
1,582,980	0	0	0	0	167,020	0	0	0	1,750,000
0	0	0	0	0	2,500,000	0	0	0	2,500,000
0	0	0	5,000,000	2,500,000	5,000,000	0	0	0	12,500,000
2,500,000	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500,000
0	0	0	0	0	15,000,000	0	0	0	15,000,000
0	0	0	0	0	6,000,000	0	0	0	6,000,000
PROGRAMA DE PROTECCION FORESTAL									
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES									
0	0	0	0	0	0	0	0	1,000,000	1,000,000
0	0	0	0	0	0	0	0	2,500,000	2,500,000
0	0	0	0	0	0	0	0	750,000	750,000
657,600	0	0	0	0	0	0	0	0	657,600
0	0	0	0	0	0	0	0	3,000,000	3,000,000
0	0	0	0	0	0	0	0	140,000	140,000
0	0	0	0	0	0	0	0	6,000,000	6,000,000
679,520	0	0	0	0	0	0	0	0	679,520
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES									
0	0	0	0	0	0	0	0	6,000,000	6,000,000
0	0	0	150,000	0	150,000	0	0	0	300,000
3,290,000	0	0	0	0	0	0	0	0	3,290,000
526,400	0	0	0	0	0	0	0	0	526,400
VIGILANCIA FORESTAL									
0	0	0	0	0	0	0	0	750,000	750,000
0	0	0	0	0	0	0	0	1,500,000	1,500,000
0	0	0	0	0	300,000	0	0	0	300,000
0	0	0	0	0	0	0	0	1,500,000	1,500,000
0	0	0	0	0	0	0	0	75,000	75,000
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES									
0	0	0	0	0	0	0	0	400,000	400,000
500,000	0	0	0	0	0	0	0	500,000	1,000,000
2,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1,000,000	1,000,000



10,960,000	0	0	0	0	0	0	0	0	10,960,000
RESTAURACIÓN									
11,000,000	0	0	0	0	11,000,000	0	0	0	22,000,000
0	0	0	100,000	0	0	0	0	0	100,000
11,508,000	0	0	0	0	0	0	0	0	11,508,000
11,508,000	0	0	0	0	0	0	0	0	11,508,000
36,168,000	0	0	0	0	0	0	0	0	36,168,000
0	0	0	5,000,000	0	5,000,000	0	0	6,500,000	16,500,000
CULTURA Y EXTENSIÓN FORESTAL									
Cultura									
0	0	0	0	0	0	0	0	1,800,000	1,800,000
0	0	0	0	0	0	0	0	150,000	150,000
0	0	0	0	0	0	0	0	600,000	600,000
0	0	0	0	0	0	0	0	750,000	750,000
Extensión									
0	0	0	0	0	0	0	0	750,000	750,000
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN									
Educación									
0	0	0	0	0	0	0	0	9,000,000	9,000,000
0	0	0	0	0	0	0	0	640,000	640,000
865,840	0	0	0	0	0	0	0	0	865,840
Capacitación									
0	0	0	0	0	0	0	0	7,500,000	7,500,000
1,731,680	0	0	0	0	0	0	0	0	1,731,680
0	0	0	0	0	0	0	0	10,000	10,000
0	0	0	0	0	0	0	0	1,500,000	1,500,000
Investigación									
0	0	0	0	0	0	0	0	3,000,000	3,000,000
0	0	0	0	0	0	0	0	3,000,000	3,000,000
0	0	0	0	0	0	0	0	7,000,000	7,000,000
EVALUACIÓN Y MONITOREO									
0	0	0	0	0	0	0	0	500,000	500,000
0	0	0	0	0	0	0	0	500,000	500,000
0	0	0	0	0	0	0	0	250,000	250,000
0	0	0	0	0	0	0	0	25,000	25,000
211.827.360	7.500.000	0	51.650.000	39.065.000	229.282.020	0	1.800.000	70.222.660	611.347.040



Cuadro 113.- PARAMETROS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida de la Meta	PARÁMETROS									
		Valor unitario total en pesos	CONAFOR	SEMARNAT	PROFEPA	GOBIERNO DEL ESTADO	MUNICIPIO	PRODUCTORES	INDUSTRIA FORESTAL	FINANCIAMIENTO	OTRA
PLANEACIÓN REGIONAL FORESTAL											
PROGRAMA DE PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE											
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Hectareas	82.20	82.20								
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	Hectareas	200.00	200.00								
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	Hectareas	60.00	54.80					5.20			
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	Hectareas	120.00	120.00								
Elaboración de inventarios forestales regionales	Hectareas	50.00				35.00	15.00				
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Numero	300000.00	260000.00			40000.00					
Asistencia técnica	Hectareas	100.00						100.00			
Equipamiento al silvicultor	Proyectos	500000.00	250000.00					250000.00			
Podas preaclareos y aclareos	Hectareas	1200.00	1200.00								
DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO											
Trabajos de ordenamiento territorial	hectáreas	65.0	54.8				10.2				
Trabajos de parcelamiento ejidal	Número	65.0				40.0	25.0				
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Número	55,000.0					55,000.0				
Acciones de combate a la pobreza	Acciones	500,000.0				300,000.0	200,000.0				
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Proyecto	300,000.0		150,000.0		100,000.0	50,000.0				
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	Proyecto	50,000.0					50,000.0				
PROGRAMA DE ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA											
Producción maderables	m3	200.00						200.00			
Producción de no maderables	toneladas	200.00						200.00			
Construcción de caminos	Kilómetros	60000.00	30000.00					30000.00			
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	Proyectos	300000.00						200000.00		100000.00	
Mejoramiento de industrias existentes	Proyectos	200000.00	100000.00					100000.00			
Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar tipo)	Numero	500000.00				100000.00	100000.00	200000.00		100000.00	
Estudios de leña combustible	Estudios	50000.00				20000.00	10000.00	20000.00			
Producción de bioenergía	Proyectos	50000.00				20000.00	10000.00	20000.00			
Apoyo a la comercialización	Proyectos	80000.00				20000.00	10000.00	20000.00			30000.00
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	Estudios	1000000.00	433468.00			100000.00	100000.00	100000.00			266532.00



PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES										
Plantaciones para celulosa	Hectareas									
Plantaciones para madera sólida	Hectareas	20000.00	9046.00					10954.00		
Plantaciones de no maderables	Hectareas	20000.00	7363.00			5000.00		7637.00		
Plantaciones de árboles de navidad	Hectareas	20000.00	9046.00					10954.00		
Programas de manejo de plantaciones	Numero	25000.00	22614.00					2386.00		
Asistencia técnica a plantaciones	Numero	5000.00						5000.00		
Viveros (100,000 plantas cada uno)	Numero	2500000.00				1000000.00	500000.00	1000000.00		
Mejoramiento genético	Proyectos	500000.00	500000.00							
Producción de madera	Metros cubicos	200.00						200.00		
Producción de no maderables	Toneladas	200.00						200.00		
PROTECCIÓN FORESTAL										
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES										
Instalación y operación de centros de control de incendios	Numero	200000.00								200000.00
Instalación y operación de campamentos	Numero	250000.00								250000.00
Instalación y operación de torres de observación	Numero	150000.00								150000.00
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Kilometros	2192.00	2192.00							
Operación de brigadas de combate	Numero	150000.00								150000.00
Adquisición de radios	Numero	7000.00								7000.00
Adquisición de vehículos	Numero	300000.00								300000.00
Equipamiento de brigadas	No. de equipos	33976.00	33976.00							
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES										
Realización de diagnósticos	Hectareas	120.00								120.00
Elaboración de estudios sanitarios	Numero	10000.00				5000.00		5000.00		
Control de plagas	Hectareas	658.00	658.00							
Control de enfermedades	Hectareas	658.00	658.00							
VIGILANCIA FORESTAL										
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Numero	150000.00								150000.00
Operación de vigilantes	Numero	150000.00								150000.00
Operación de brigadas participativas	Numero	30000.00					30000.00			
Adquisición de vehículos	Numero	300000.00								300000.00
Adquisición de radios	Numero	15000.00								15000.00



CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES										
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	Estudios	100000.00								100000.00
diversidad biológica	Hectareas	100000.00	50000.00							50000.00
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	Hectareas	100000.00	100000.00							
Elaboración de estudios de captura de carbono	Estudios									
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	Hectareas									
sistemas agroforestales	Hectareas									
Elaboración de estudios de ecoturismo	Estudios	100000.00								100000.00
Ejecución de proyectos de ecoturismo	Proyectos	548000.00	548000.00							
RESTAURACIÓN FORESTAL										
Producción de planta	No. Plantas	2.00	1.00					1.00		
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	Proyecto	20000.00				20000.00				
Reforestación (Planta de vivero y propagación vegetativa)	Hectareas	1150.80	1150.80							
Protección de reforestaciones	Hectareas	1150.80	1150.80							
Obras de conservación del suelo y agua (zanja bordo, terrazas individuales, bordos a curva de nivel, barreras de piedras en	Hectareas	1808.40	1808.40							
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos	3300.00				1000.00		1000.00		1300.00
CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN										
CULTURA FORESTAL										
Instalación y operación de centros de cultura forestal	Numero	600000.00								600000.00
Instalación y operación de áreas demostrativas	Numero	50000.00								50000.00
Instalación y operación de centros documentales	Numero	200000.00								200000.00
Contratación de personal para cultura forestal	Numero	150000.00								150000.00
EXTENSIÓN FORESTAL										
Contratación y operación de extensionistas forestales	Numero	150000.00								150000.00
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN										
EDUCACIÓN										
Instalación y operación de centros educativos	Centros	3000000.00								3000000.00
Necesidad de profesionales de diferentes niveles (Técnicos, Ingenieros)	Técnicos	160000.00								160000.00
Necesidad de capacitación profesional (Manejo forestal sustentable, adaptación de tecnologías)	Cursos	86584.00	86584.00							



CAPACITACIÓN											
Instalación y operación de centros capacitación	Centros	2500000.00									2,500,000.0
Necesidad de cursos de capacitación	Cursos	86584.00	86584.00								
Personas a capacitar	Personas	100.00									100.0
Necesidad de manuales de capacitación	Unidades	1000.00									1,000.0
INVESTIGACIÓN FORESTAL											
Necesidad de investigadores	Estudios	300000.00									300000.00
Elaboración de proyectos de investigación	Estudios	300000.00									300000.00
Ejecución de proyectos de investigación	Estudios	700000.00									700000.00
EVALUACIÓN Y MONITOREO											
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores	Estudio	500000.00									500000.00
Actualización anual del SIG regional	Cada año (SIG)	100000.00									100000.00
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación	Cada año (Programa Operativo)	50000.00									50000.00
Parcelas de observación permanente	Número	5000.00									5000.00



Cuadro 114.- Distribución del costo de la ejecución del ERF, por fuente de aportación y periodo de planeación.

Fuente de aportación	Periodo	Periodo	Periodo	Periodo	Promedio anual por fuente
	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2011-2025	
CONAFOR	211'827,360	169'723,820	165'621,420	547'172,600	32'186,624
SEMARNAT	7'500,000	4'500,000	3'000,000	15'000,000	882,353
PROFEPA	0	0	0	0	0
GOB. ESTADO	51'650,000	40'870,000	41'830,000	134'350,000	7'902,941
MUNICIPIOS	39'065,000	28'910,000	30'175,000	98'150,000	5'773,529
PRODUCTORES	229'282,020	183'274,340	160'445,140	573'001,500	33'705,971
INDUSTRALES	0	0	0	0	0
FINANCIAMIENTO	1'800,000	1'600,000	1'600,000	5'000,000	294,118
OTRAS	70'222,660	39'830,000	36'310,000	146'362,660	8'609,568
TOTALES	611'347,040	468'708,160	438'981,560	1,519'036,760	



Cuadro 115. Costos de la ejecución del ERF por programa (se anexa hoja de Excel digital con información detallada).

Programa/Líneas de Acción	Total en el período 2011-2015	Total en el período 2016-2020	Total en el período 2021-2025	Total en el período 2011-2025
MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL				
Subtotales	100,267,000	64,543,600	62,743,600	227,554,200
DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO				
Subtotales	63,175,000	48,580,000	50,395,000	162,150,000
ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA				
Subtotales	145,970,000	124,100,000	104,050,000	374,120,000
PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES				
Subtotales	120,250,000	106,250,000	107,250,000	333,750,000
PROTECCIÓN FORESTAL				
Subtotales	28,968,520	14,628,080	11,955,080	55,551,680
CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES				
Subtotales	15,360,000	7,876,000	5,484,000	28,720,000
RESTAURACIÓN FORESTAL				
Subtotales	97,784,000	77,498,800	71,877,200	247,160,000
CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN				
Subtotales	4,050,000	2,350,000	2,350,000	8,750,000
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN				
Subtotales	34,247,520	21,466,680	21,466,680	77,180,880
EVALUACIÓN Y MONITOREO				
Subtotales	1,275,000	1,415,000	1,410,000	4,100,000
TOTAL	611,347,040	468,708,160	438,981,560	1,519,036,760



Cuadro 116. 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 Agro negocios	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



Cuadro 117. 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 preoperativos por 150,00 pesos y para el fortalecimiento Institucional hasta un máximo de 145,000
Capital de trabajo solidario	De 7,000 a 15,000 pesos por integrante o socio ó de 220,000 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 financiero a microempresas	De \$30,000 a \$40,000 pesos por empleado y de \$200,000 hasta \$300,000 pesos por proyecto
Apoyo al desarrollo empresarial	Desde \$4,000 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 preoperativos; \$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 Operación Regional de la CONAFOR.	

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.



Cuadro 118. Otros apoyos de la Secretaría de Economía

PROGRAMA	MONTOS
Programa de desarrollo empresarial	Créditos menores a 10,000 udis (1 udis = \$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 préstamos llegarán 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
FOAFI (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 119. 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 al 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 precio 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	\$ 450,000.00 pesos

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR

Cuadro 120 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 121. 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 proyecto productivo

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR

Cuadro 122. Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Programa para la modernización y el desarrollo tecnológico	Créditos del 50 al 80% del total de la inversión y hasta por 1.5 millones de pesos
Programa de apoyo 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 solicitados en la propuesta. Sin embargo, la administración de recursos se hará por etapas.
Fondo Sectorial de investigación Ambiental	Hasta por el total de las actividades y montos
Fondo Sectorial de investigación CONAFOR-CONACYT	Hasta por el total de las actividades y montos solicitados en la propuesta. Sin embargo, la administración de recursos se hará por etapas.
Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos	Cada propuesta determinará 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 123. Programas del Banco de México vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Programa de créditos refaccionarios	De \$250,000 a 300,000 pesos
Programas de créditos refaccionarios	De \$500,000.00 a \$1,000,000.00 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 124. Apoyos de la Fundación Ford vinculados al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Consejo Mexicano para la Forestería Sustentable	\$200,000 dólares por total del programa
Universidad Nacional Autónoma de México	\$200,000 dólares por total del programa

Cuadro 125. Fundación PRODUCE. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Apoyo a proyectos forestales, agrícolas, pecuarios y especiales	\$178,400.00 pesos. Monto máximo a subvencionar \$250,000.00 pesos por proyecto

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.



Cuadro 126. 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 sujetos de una valoración por la FMCN
Fondo para el Manejo del Fuego y Restauración (FOMAFUR)	\$16'839,638.00 Los apoyos del PPIRA se canalizan exclusivamente a ciertas áreas prioritarias. El Programa cuenta con \$5.75 millones de dólares extinguidos. En el caso de proyectos individuales, estos serán sujetos de valoración
Alternare, A.C.	\$813,881.00 pesos por el monto total del programa

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.

Cuadro 127. 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 Avals o Fianzas; Hasta el 100% de los estudios y proyectos; y variable

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.



Cuadro 128. FIRA. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Créditos de Habilitación o Avío	Hasta 160,000 UDIS para productores de Nivel 1, sin límite para productores Nivel 2
Crédito Refaccionario	Hasta 160,000 UDIS
Sistema de estímulos a la Banca	Hasta 33,000 UDIS
Proyectos Varios	Nivel 1 hasta \$150,000 pesos, Nivel 2 más de \$150,000 pesos
Crédito Prendario	Hasta 160,000 UDIS
Servicio de Garantía	Hasta 30 millones de UDIS por proyecto o hasta 300,000 UDIS por socio activo; en acuacultura y pesca hasta 1.5 millones de UDIS por socio activo.
Fondeo en Dólares	Sin límite
Financiamiento Rural	Créditos que no excedan 340,000 UDIS por socio activo, ni 3,400,000 UDIS por proyecto.
Programa de Crédito por Administración (PROCREA)	Hasta 33,000 UDIS por socio activo, fondeado en Moneda Nacional o en dólares.
Crédito a tasa fija	Hasta 160,000 UDIS
Apoyo a Uniones de Crédito	Hasta 33,000 UDIS
Fondos de inversión y contingencia para el Desarrollo Rural (FINCA)	Hasta el 58% del crédito solicitado

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.



Cuadro 129. Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT. Posibles apoyos al sector forestal

PROGRAMA	MONTOS
Financiamiento para el ciclo productivo	Hasta 70% del pedido, contrato, cartas de crédito irrevocables de exportación u órdenes de compra, y hasta el 100% del costo de producción
Crédito 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.
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 éstos.

Fuente: Coordinación General de Operación Regional de la CONAFOR.



Cuadro 130. Programas de Nacional Financiera NAFIN vinculados al sector forestal

PROGRAMA	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
Créditos a Tasa Variable.	Hasta el 100% de la inversión.
Programa para mejoramiento ambiental Nacional Financiera - Japan Bank for international cooperation (JBIC)	Hasta el 80% del valor total del proyecto.
Cadenas Productivas (Descuento Electrónico)	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.
Crédito 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 131. 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 ProArbol, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Diciembre de 2007, se resumen a continuación:

Categorías para el otorgamiento de apoyos:

A. Planeación y organización forestal:

1. **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;
2. **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



-
- 3. 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:

- 1. 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;
- 2. Ejecución de proyectos de turismo de naturaleza:** Destinados a la ejecución de proyectos de turismo de naturaleza, y
- 3. Plantaciones forestales comerciales:** Destinados a establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales.

C. Conservación y restauración:

- 1. Reforestación:** Destinados a promover el establecimiento de vegetación forestal, para su restauración y conservación;
- 2. Restauración de suelos:** Destinados a ejecutar prácticas y obras para controlar los procesos de degradación y mantener la productividad potencial de los suelos;
- 3. Prevención y combate de incendios forestales:** Destinados para fortalecer las actividades de prevención y combate de incendios forestales;



4. Sanidad forestal: Destinados a prevenir y combatir las plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales, y

5. 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:

- 1. 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;
- 2. Desarrollo de la cadena productiva forestal:** Destinados a impulsar el desarrollo de la cadena productiva forestal;
- 3. 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, y
- 4. 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 la materia.



13. BIBLIOGRAFÍA

Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2004. Secretaría de Medio Ambiente y de Recursos Naturales.

Anuario Estadístico del Estado de Nuevo León, 2007. INEGI

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. <http://www.conanp.gob.mx/>

CONAFOR, 2005. Contenido Conceptual de los Estudios Regionales Forestales. CONAFOR, México, D. F. 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.

Contreras B.S., González S. F., Lazcano V. D., Contreras A. A. 1995. Listado preliminar de la fauna silvestre del Estado de Nuevo León, México. Consejo Consultivo Estatal para la preservación y fomento de la flora y fauna silvestre de Nuevo León.

DOF. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 2005. Diario Oficial de la Federación. 21 de Febrero del 2005. Pp. 43.

Fuente: Internet. Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx

Fuente: Internet. SEMARNAT, www.semarnat.gob.mx



Fuente: Internet: Comisión de Áreas Naturales Protegidas CANP
<http://www.ceflorayfaunasilvestrenl.org.mx/anp.html>CANP.

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

González MJ. 2008. Evaluación externa de los apoyos de los servicios ambientales ejercicio fiscal 2007. Colegio de Posgraduados y Comisión Nacional Forestal. Pp. 205.

Inventario forestal y de suelos 2004-2009. SEMARNAT 2004.

INIFAP, Red de Estaciones Estatales Agroclimatológicas

Instituto Nacional de Ecología, <http://www.ine.gob.mx/>

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Edit. CORME. J.M. Mtz. 301 C.P. 56600 Chalco, Edo. de México. Junio, 2005.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

Revista Planta, órgano de difusión del departamento y cuerpo académico de botánica. FCB-UANL, marzo de 2006.

Registro Agrario Nacional. <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php>



Síntesis geográfica del estado de Nuevo León. INEGI. SPP. Junio de 1986.

Plan Estratégico Participativo para el Estado de Nuevo León, 2007

Protección Civil del Estado de Nuevo León

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Delegación Nuevo León.
<http://www.profepa.gob.mx/>



ANEXO

Sistema de Información Geográfica de la Unidad
de Manejo Forestal 1901.