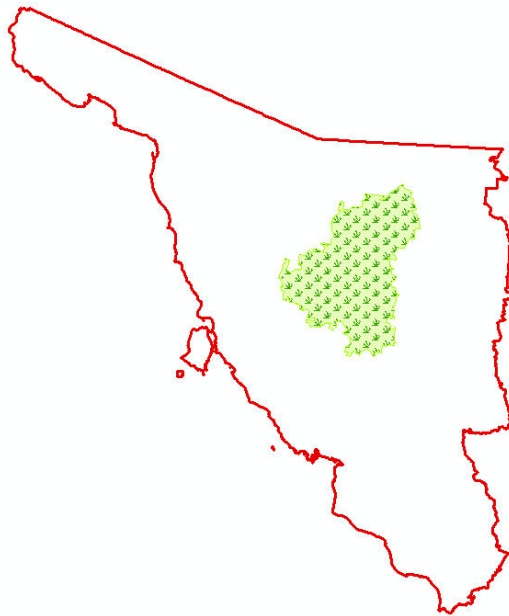




Unidad de Producción Regional del
Río Sonora A.C.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL UMAFOR 2607



Arizpe, Sonora. Agosto del 2010.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

NOMBRE DE LA UMAFOR:Unidad de Producción Regional del Río
Sonora, A.C.**CLAVE:**

2607

ESTADO:

SONORA

MUNICIPIOS:ACONCHI
ARIZPE
BACOACHI
BANAMICHI
BAVIACORA
CARBO
CUCURPE
HUEPAC
OPODEPE
RAYON
SAN FELIPE DE JESUS
SAN MIGUEL DE HORCASITAS
URES**SUPERFICIE TOTAL:**

1,839,265.5 Ha.

CUENCAS HIDROLÓGICAS:Río Sonora
Río Bacoachi
Río Yaqui
Río Asunción
Río Matape**SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS:**Río Alto Sonora – Río Bocoachic.
El Cajoncito – Arroyo del Carrizo.
Río Moctezuma.
Los Papagayos.
Río Magdalena – Río Bajo Altar.
Presa Punta de Agua.
La Manga.
Río de los Lobos.
Río Balepita – Río San Bernardino
Río Babasac.**RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:**

GRUPO CONSULTOR VIVER

FECHA: AGOSTO DEL 2010.

CONTENIDO:

LISTA DE CUADROS	5
LISTA DE FIGURAS	8
ABREVIATURAS.....	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	20
1.1. Antecedentes.....	20
1.2. Organización.....	22
1.3. Proceso de planificación.....	23
1.4. Coordinación y Concertación.....	24
2. MARCO DE REFERENCIA	26
2.1. Nacional.....	26
2.2. Estatal.....	29
3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.....	33
3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.....	33
3.2. Aspectos físicos.....	37
3.3. Aspectos biológicos.....	67
3.4. Uso del suelo y vegetación.....	84
3.5. Recursos forestales.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal	162
3.7. Aprovechamiento de no maderables.....	173
3.8. Cultura forestal y extensión	174
3.9. Educación, capacitación e investigación	178
3.10. Aspectos socioeconómicos	184
3.11. Tenencia de la tierra	222
3.12. Organización para la conservación y el desarrollo forestal.....	225
3.13. Infraestructura existente y requerida	229
4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.....	231
4.1. Bases del análisis.....	231
4.2. Problemas de la región.....	232
5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.....	236
6. OBJETIVOS DEL ERF	240
7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	241
8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR	245
8.1. Solución a los problemas fundamentales.....	245
8.2. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.....	249
8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable.....	254
8.4. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura.....	260
8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales.....	264
8.6. Programa de protección forestal.....	267
8.7. Programa de conservación y servicios ambientales.....	273
8.8. Programa de restauración forestal.....	278

8.9.	Programa de cultura forestal y extensión.....	281
8.10.	Programa de educación, capacitación e investigación.	284
8.11.	Programa de evaluación y monitoreo.....	291
9.	SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA	296
9.1.	Programas de manejo forestal.....	296
9.2	Plantaciones forestales comerciales.	299
9.3	Productos no maderables.....	300
9.4	Manifestaciones de impacto ambiental.....	301
9.5	Documentación forestal.	302
9.6	Gestión de apoyos y subsidios	304
10.	ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF	309
10.1	Organización de los silvicultores y productores.....	309
10.2	Servicios técnicos y profesionales.....	313
10.3	Industria forestal.	315
10.4	Organizaciones no gubernamentales.....	316
11.	MECANISMOS DE EJECUCIÓN	317
11.1	Acuerdos	317
11.2	Evaluación y seguimiento	319
12.	PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.....	322
13.	RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ERF.....	342
14.	ANEXOS	342
15.	LITERATURA CITADA:	343

LISTA DE CUADROS

- Cuadro 1. Marco de Organización para la Elaboración del ERF de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 2. Niveles de planeación y aplicación territorial.
- Cuadro 3. Coordinación y concertación para la Elaboración del ERF de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 4. Municipios, Clave y Superficies que comprende la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 5. Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 6. Nombre y clave del Distrito de Desarrollo Rural (DDR) y Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 7. Nombre, ubicación y clave de la CONAFOR en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 8. Tipo de Tenencia de la tierra y núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 9. Tipos de Climas presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 10. Temperatura Media Anual en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 11. Temperatura Máximas y Mínimas Absolutas en la No. UMAFOR 2607.
- Cuadro 12. Precipitaciones medias anuales y totales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 13. Humedad del Suelo en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 14. Evapotranspiración en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 15. Datos de Radiación Solar en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 16. Historia geológica presente en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 17. Tipo de Rocas Presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 18. Características fisiográficas en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 19. Rangos altitudinales presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 20. Distribución de las pendientes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 21. Distribución de la exposición en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 22. Tipos de Suelo en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 23. Tipos de degradación del Suelo en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 24. Subcuencas que comprende la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 25. Nombre de los Acuíferos y su condición de Disponibilidad en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 26. Información de los Acuíferos y su capacidad de Recarga y Extracción de Agua presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 27. Tipos de Vegetación en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 28. Especies de Plantas en la UMAFOR No. 2607 y su estatus de Conservación.
- Cuadro 29. Especies de Mamíferos en la UMAFOR No. 2607 y su estatus de Conservación.
- Cuadro 30. Especies de Aves en estatus de Conservación presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 31. Especies de Reptiles en estatus de Conservación presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 32. Especies de Anfibios en estatus de Conservación presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 33. Uso del Suelo y Vegetación en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 34. Superficie de las principales formaciones forestales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 35. Superficies de Bosques en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 36. Superficies de Selvas en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 37. Superficies de vegetación de zonas áridas en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 38. Existencias volumétricas de Bosques en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 39. Existencias volumétricas de Selvas en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 40. Incrementos Anuales totales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 41. Zonificación Forestal en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 42. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2000 en el Estado de Sonora.
- Cuadro 43. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2000 en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 44. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1976-2000 en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 45. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2006 en la UMAFOR No. 2607.

- Cuadro 46. Plagas y enfermedades, superficie afectada y superficie tratada en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 47. Incendios Forestales, Número y superficie afectada en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 48. Indicadores de eficiencia de Incendios Forestales en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 49. Infraestructura para la prevención, detección y combate de los Incendios Forestales en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 50. Concentrado nacional sobre los Ilícitos sancionados por PROFEPA desde 1995 al 2006.
- Cuadro 51. Infraestructura para la Vigilancia Forestal en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 52. Tipos de áreas naturales de protección en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 53. Reforestaciones establecidas y potencial en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 54. Realización y Necesidades de obras de conservación de suelo y agua en los Municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 55. Prestadores de Asistencia Técnica Forestal en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 56. Potencial de Servicios Ambientales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 57. Identificación de Impactos del Aprovechamiento Forestal
- Cuadro 58. Posibles Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal
- Cuadro 59. Diagnóstico de impactos ambientales
- Cuadro 60. Medidas de Prevención y Mitigación de impactos ambientales durante el Proceso Productivo Forestal.
- Cuadro 61. Volumen de producción forestal maderable, por municipio, según grupo y especie en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 62. Volumen en metros cúbicos rollo total árbol de los aprovechamientos autorizados en la UMAFOR 2607.
- Cuadro 63. Consumo de madera por fuentes en la UMAFOR No. 2607
- Cuadro 64. Industria registrada ante SEMARNAT en la UMAFOR No. 2607
- Cuadro 65. Autorizaciones forestales maderables en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 66. Estimación de la producción maderable en la región con tres escenarios de intensidad de manejo.
- Cuadro 67. Distribución de productos de la posibilidad de producción de madera calculada.
- Cuadro 68. Mercados de los productos forestales en la UMAFOR.
- Cuadro 69. Infraestructura Educativa en la UMAFOR No. 2607
- Cuadro 70. Niveles de Bienestar en los Municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 71. Número y densidad de habitantes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 72. Localidades en el área de influencia del CEC de San Miguel de Horcasitas en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 73. Indicadores de pobreza y marginación por municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 74. Equipamiento y Servicios por municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 75. Número de habitantes por Localidad en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 76. Tasa de crecimiento poblacional en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 77. Vivienda y Servicios disponibles en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 78. Infraestructura de Comunicación disponible en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 79. Medios de comunicación disponibles en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 80. Servicios de Salud en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 81. Cobertura de Salud a la población en los municipios de la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 82. Cobertura de Infraestructura de Salud en el Estado de Sonora.
- Cuadro 83. Población que sabe y no sabe leer y escribir a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 84. Nivel de escolaridad a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 85. Aspectos Culturales a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 86. Aspectos Culturales a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 87. Aspectos económicos a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 88. Tenencia de la tierra en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 89. Núcleos Agrarios presentes en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 90. Organización, recursos actuales y requeridos para la conservación y desarrollo forestal, en la UMAFOR No. 2607

- Cuadro 91. Principales accesos en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 92. Análisis FODA en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 93. Líneas de Acción Estratégica para el Control y Disminución de la presión sobre el Recurso Forestal.
- Cuadro 94. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Producción Maderable y No Maderable en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 95. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Abasto de Materias Primas, Industria e Infraestructura en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 96. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 97. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Protección Forestal en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 98. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Conservación y Servicios Ambientales en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 99. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Restauración en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 100. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Cultura y Extensión Forestal en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 101. Necesidades de cursos, talleres y adiestramiento en la UMAFOR No. 2607
- Cuadro 102. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de educación, capacitación e investigación en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 103. Proyectos de investigación, planteados según las necesidades de la región.
- Cuadro 104. Líneas de Acción Estratégica para el Programa Evaluación y Monitoreo en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 105. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo Forestal en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 106. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Simplificado en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 107. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Completo en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 108. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de No Maderables en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 109. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Manifiesto de Impacto Ambiental en la UMAFOR No. 2607.
- Cuadro 110. Aporte del Estudio Regional Forestal en los Conceptos de Apoyo del Pro Árbol.
- Cuadro 111. Gastos de Operación ejercidos en la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.
- Cuadro 112. Prestadores de servicios técnicos forestales de la región.
- Cuadro 113. Indicadores para el Seguimiento y monitoreo en la UMAFOR No. 2607.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Esquema de planeación nacional y estatal.
- Figura 2. Plano de Macro localizaciyn y Ubicación de la UMAFOR No. 2607 en el Estado de Sonora.
- Figura 3. Estación Arizpe, Arizpe, Sonora. (CLIMA ARIDO)
- Figura 4. Estación Banamichi, Banamichi, Sonora. (CLIMA ARIDO)
- Figura 5. Estación Carbo, Carbo, Sonora. (CLIMA MUY ARIDO)
- Figura 6. Estación Cucurpe, Cucurpe, Sonora (CLIMA SEMIARIDO)
- Figura 7. Estación Opodepe, Opodepe, Sonora. (CLIMA SEMIARIDO)
- Figura 8. Estación Pueblo de Alamos, Ures, Sonora. (CLIMA SEMIARIDO)
- Figura 9. Estación Bacoachi, Bacoachi, Sonora. (CLIMA SEMIARIDO)
- Figura 10. Estación Ures, Ures, Sonora. (CLIMA ARIDO)
- Figura 11. Vista del Rio Sonora en el Municipio de Arizpe, Sonora.
- Figura 12. Vista del Rio Sonora en el Municipio de Banamichi, Sonora.
- Figura 13. Vista del Rio Sonora en el Municipio de Huépac, Sonora.
- Figura 14. Presa Abelardo L. Rodriguez en Hermosillo, Sonora
- Figura 15. Vista de la Presa El Tapiro, en el Municipio de Cumpas, Sonora.
- Figura 16. Vista de la Formaciyn Vegetal de Matorral Desñrtico micryfilo.
- Figura 17. Distribuciyn de las Subespecies de Meleagris gallopavo en México.
- Figura 18. Mapa de distribuciyn original o histórica de *Odocoileus virginianus* (Hall, 1981, Redford & Eisenberg, 1993).
- Figura 19. Ubicación de las UMAs extensivas en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 20. Distribuciyn del Uso del Suelo y Vegetación en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 21. Distribuciyn del Uso del Suelo y Vegetación por Municipio en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 22. Plano de la Zonificaciyn Forestal en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 23. Plano de cambios en el uso del Suelo y vegetaciyn en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 24. Plano de Áreas de Conservaciyn en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 25. Ubicación de Áreas potenciales por especies en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 26. Ubicación de Áreas potenciales de Servicios Ambientales en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 24. Ubicación la Industria Forestal Instalada en la UMAFOR No. 2607.
- Figura 25. Principales localidades en la UMAFOR No. 2607
- Figura 26. Criterios de sustentabilidad
- Figura 27. Esquema organizacional de la Organización de Silvicultores en la UMAFOR No. 2607.

ABREVIATURAS

ANP	Áreas Naturales Protegidas
ARS	Asociación Regional de Silvicultores
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAF	Consejo Nacional Forestal
CONSEJO	Consejo Microregional Forestal
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
ERF	Estudio Regional Forestal
FIRA	Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
MFS	Manejo Forestal Sustentable
NOM	Norma Oficial Mexicana
OPDF	Organismos Públicos Descentralizados Forestales
PFNM	Productos Forestales No Maderables
PMF	Programa de Manejo Forestal
PRODEFOR	Programa para el Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PROCYMAF	Programa de Desarrollo Forestal Comunitario
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PEF 2025	Programa Estratégico Forestal 2025
PSA-CABSA	Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales.
PSAH	Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
RLGDFS	Reglamento de la LGDFS
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SAGARHPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Estado de Sonora.
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENAFOR	Servicio Nacional Forestal
SIG	Sistema de Información Geográfica
UAF	Unidades de Administración Forestal
UCODEFOS	Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal
UIEF	Unidades Industriales de Explotación Forestal
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UMAFORES	Unidades de Manejo Forestal
UPRRS	Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.

RESUMEN EJECUTIVO

Los recursos naturales con que cuenta un país, constituyen una base significativa para su desarrollo económico y social. La tierra es uno de los recursos naturales más grande con que el hombre cuenta, debido a que proporciona hábitat a una gran variedad de seres vivos, sin embargo, las **actividades antropogénicas y el incremento demográfico** son causantes del deterioro y la pérdida de los recursos naturales.

Características generales:

La UMAFOR No. 2607 se ubica en la Región Central del Estado de Sonora y comprende los límites de 13 municipios que son: **Aconchi** (36,858.4 ha), Arizpe (308,321.1 Ha), Bacoachi (123,685.5 Ha), Banámichi (80,983.2 Ha), Baviácora (84,292.2 Ha), Carbó (258,396.5 Ha), Cucurpe (158,365.5 Ha), Huépac (42,151.3 Ha), Opodepe (222,885.3 Ha), Rayón (87,989.8 Ha), San Felipe de Jesus (15,156.3 Ha), San Miguel de Horcasitas (111, 550.6 Ha) y **Ures** (308,630.2 ha); siendo este último el de mayor importancia en la UMAFOR. La UMAFOR 2607 se encuentra enmarcada dentro de las coordenadas geográficas extremas siguientes: de 28° 59' 52.5" a 30° 54' 7" de Latitud Norte y de -111° 26' 37" a -109° 43' 23.7" de Longitud Oeste; colinda al norte con la UMAFOR 2610, al este con la UMAFOR 2605 y 2606, al Oeste con la UMAFOR 2608 y 2609 y al Sur con la UMAFOR 2603 del estado de Sonora. En total la UMAFOR No. 2607 comprende una extensión de **1,839, 265.5 Ha** que representa el 7% de la superficie total del Estado y la tercera con mayor superficie de las UMAFORES en el Estado de Sonora.

Los antecedentes de creación de la UMAFOR No. 2607 están sustentados en el marco legal de las Unidades de Manejo Forestal contenido en los artículos 2, 3, 7, 12, 13,15, 23, 27, 37, 48, 112, 155 y 157 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que fue publicada el 25 febrero de 2003 y entró en vigor el 26 de mayo del mismo año, así como en los artículos 84, 85 y 86 del Reglamento de la misma ley. En base a lo anterior la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en coordinación con las entidades federativas realizó la delimitación de 218 UMAFORES en todo el país, así mismo se realizó la promoción para la organización y consolidación de las asociaciones de silvicultores en cada UMAFOR, a través de la operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS). Con base a lo anterior en el Estado de Sonora se establecieron 11 UMAFORES representadas por las asociaciones de silvicultores constituidas legalmente con apoyos del PROFAS. Partiendo de este esquema de ordenación al interior de la UMAFOR No. 2607 se cuenta con organizaciones de tipo ganaderas. Sin embargo para los fines de una Planeación y Ordenación en base a los límites de la UMAFOR No. 2607, los dueños y/o propietarios de los terrenos forestales o preferentemente forestales que se ubican dentro de los límites de la UMAFOR están agrupados en la Organización:

- La Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. integrada por 27 ejidos, 5 comunidades y 703 pequeñas propiedades, representando aproximadamente a 2,000 silvicultores.

Así mismo esta organización se encuentran en proceso de incorporación de algunos predios que en su momento por no contar con aprovechamientos de sus recursos forestales no se integraron a las organizaciones, sin embargo estos predios son importantes en la generación de servicios ambientales de ahí la importancia de incorporarlos en estos procesos de gestión y ordenación de los recursos forestales a partir de los límites de la UMAFOR.

Una etapa importante para la gestión a futuro es la consolidación del Consejo Microregional Forestal que aún y cuando ya se encuentra constituido el Estudio Regional Forestal será la base para concertación de acuerdos entre las Instituciones académicas, prestadores de servicios técnicos, presidencias municipales, Organizaciones Industriales y otros para dar seguimiento, evaluación y monitoreo al ERF para lograr el desarrollo de la Región.

Diagnóstico de la región.

Principales aspectos físicos: En la UMAFOR No. 2607 se localizan 2 Regiones Hidrológicas conocidas como Sonora Norte (RH 8) y Sonora Sur (RH 9), de donde se derivan 5 Cuencas hidrográficas; de ellas sobresalen 2 Cuencas principales como son la de Río Sonora que abastece de agua la Presa Rodolfo Felix Valdez (El Molinito) y que deriva a la Presa Abelardo L. Rodriguez, con capacidad para almacenar 272 y 284.5 millones de metros cúbicos(Mm³) de agua respectivamente, que son las principales fuentes de agua para la Zona Urbana y agrícola del Municipio de Hermosillo, Sonora; y la Cuenca del Río Yaquí que recibe aportes de manera parcial a través del Río Moctezuma que juntos con otros afluentes abastecen la Presa Plutarco Elías Calles comúnmente conocida como El Novillo, con capacidad para almacenar 3,628 millones de metros cúbicos (Mm³) de agua, la cual deriva a la presa Álvaro Obregón, principal fuente de agua para la Región Agrícola y ganadera en La Ciudad de Obregón, Sonora.

En la UMAFOR No. 2607 de acuerdo con la clasificación de Koppen modificada por E. García (1981) encontramos que en la UMAFOR todos los climas se ubican del Grupo de Climas Secos “B”, con algunas variaciones debido a las diferentes condiciones del relieve del terreno. La precipitación anual tiene un gradiente de variación de 125 mm en las zonas semiáridas a 600 mm en las zonas más serranas. Predominando un promedio.

Existen 3 tipos de suelo, con predominio del **Litosol, Regosol y Feozem**, con 31.8%, 29.0% y 7.3% del área, respectivamente. Los suelos tipo Regosol están asociados a las áreas que cubren los bosques de pino, mientras que los Litosoles se encuentran donde crece principalmente encino con mezcla de pino y los Feozem están situados en terrenos planos, que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, con altos rendimientos.

La altitud mínima en la UMAFOR es de 299 metros sobre el nivel del mar (msnm), y una altitud máxima de 2,300 msnm, con altitud promedio en el rango de 600 a 1,000 en general para la Región. Las altitudes se encuentran distribuidas de manera general en los rangos **menores a 600 msnm** en las partes de llanura de los Municipios de Carbo, San Miguel de Horcasitas, Ures y una parte de Baviácora en la parte sur de la UMAFOR, **en los rangos de los 600 a 1,000 msnm** se encuentran las partes de la zona centro o intermedia en los municipios de Opodepe, Rayón, San Felipe de Jesús, Aconchi, Huépac y la parte sur de Cucurpe, el centro de Banamichi y Arizpe; **en los rangos de los 1,000 a 1,500 msnm**, se encuentran las partes intermedias de la zona sierra este rango cerca del 32% del territorio de la UMAFOR y se distribuye en todo el territorio de la parte Norte de la UMAFOR en los municipios de Bacoachi y Arizpe principalmente; **en los rangos mayores a 1,500msnm** se encuentran las partes más altas de la UMAFOR representados en los cerros o sierras importantes como son las sierras Los Ajos, Buenos Aires y Púrica ubicados en el municipios de Bacoachi; la sierra San Antonio, la sierra el Carmen y la sierra El Manzanal en el Municipio de Arizpe; la Sierra de Cucurpe y la Madera en el municipio de Cucurpe y la Sierra de Aconchi en el municipio de Aconchi.

La vegetación dominante tenemos que la principal formación vegetal está conformada por 3 tipos de vegetación conocidos como Matorral desértico, Matorral Sarcocaula y el Mezquital xerófilo; las cuáles se caracterizan de manera general por ser comunidades vegetales arbustivas que generalmente presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4m. Se distribuye principalmente en las zonas áridas y semiáridas. Aunque la mayor parte de los matorrales son de baja densidad, presentan una gran variabilidad florística y ecológica, la diversidad biológica es relativamente baja por unidad de superficie.

La fauna presente en la UMAFOR es muy diversa compuesta principalmente las principales especies de interés comercial son el Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado burá, el jabalí y el Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo*), ya que se encuentran bajo manejo y están reguladas por la Ley General de Vida Silvestre, esta normatividad provee los lineamientos para el adecuado manejo, aprovechamiento, conservación y protección. Por lo que a través del instrumento legal, que son "Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre", conocidas como UMAs; se protege y conserva la vida silvestre mediante planes de manejo de fauna y flora con fines de producción de pies de cría, de ecoturismo, de fuente de germoplasma, de educación ambiental, cacería deportiva, de conservación y otros. De esta manera se tienen registradas ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), hasta 2005 cercar 55 predios con alrededor de 30,000 Ha., que son utilizadas de manera extensiva para estos fines.

El Uso del Suelo y vegetación en la UMAFOR se distribuye el 66.7% pertenecen a formaciones vegetales compuestas por Matorrales de tipo xerófilo (41.0%) y subtropical (25.7%), un 11.4% a Bosques de Latifoliadas, el 2.2% corresponden a Mezquiales y Huisáchales, el 4.3% corresponde a Agricultura de Riego y Temporal, el 14.1% lo conforman pastizales, el 0.6% corresponden a Reforestaciones y el 0.2% está constituido por zonas urbanas.

Las Existencias totales de madera en la UMAFOR se estiman en **148,338 m³** para el caso de los Bosques de Coníferas, **1.5 millones de m³** para el caso de los Bosques de Coníferas y Latifoliadas y un volumen de **115,035 m³** para el caso de Selvas bajas; los incrementos anuales se estiman en **27,512 m³** para los bosques de coníferas.

Con base a la Zonificación forestal realizada para la UMAFOR se tiene una superficie de **1,115,858 Ha** en zonas de producción que representa el 60.6%, **363,116 Ha** en zona de Restauración que representa el 19.74 % y **3,696 Ha.** en zonas de Protección.

En base a los estudios realizados se estimó una La deforestación bruta del periodo 1993-2006 fue de aproximadamente 1,033 Ha y una pérdida anual de 79.5 Ha.; que corresponden a las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada). La degradación neta de bosques naturales fue de 6,656.4 ha en el periodo 1993-2006 y un cambio anual de 512 ha; que son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada de bosques cerrados a bosques abiertos, sin embargo en base al trabajo de fotointerpretación y de campo realizado y la verificación de las condiciones actuales de cambio podemos determinar que en general los cambios presentes están influidos por la presencia humana en los centros de población de la región sierras en donde podemos encontrar apertura de tierra con fines agrícolas, que serían en general las condiciones de cambio presentes en la región.

En la región de influencia en el río Sonora y San Miguel se observan ligeros cambios sin embargo son debido a las condiciones naturales de la vegetación de transición y pastizales naturales e inducidos, por lo que para complementar esta información se realizó una comparación visual entre ortofotos digitales del año 1997 e imágenes de satélite del año 2008, observando solo cambios en la vegetación ocasionados por la apertura de líneas de transmisión eléctrica, caminos de acceso a los poblados y áreas de aprovechamiento forestal, áreas agrícolas aledañas a los centros de población, cambios de uso en la zona de las selva baja caducifolia.

Sin embargo podemos mencionar que hace falta homogeneizar los criterios de comparación utilizados para conocer las tendencias de cambio en el uso del suelo y se recomienda la utilización combinada de imágenes de baja y alta resolución con datos de campo; además de un sistema de evaluación riguroso, viable y transparente.

La superficie afectada por incendios forestales en promedio anual durante los últimos cinco años es de **7,088 ha** que representa el 0.4% de la superficie total de la UMAFOR. La superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en los últimos cinco años en de **100 Ha** en promedio anual, lo que representa una superficie mínima en la UMAFOR.

A partir del año 2003 la Comisión Nacional Forestal, ha impulsado el desarrollo de los mercados para el pago de los servicios ambientales. Los principales indicadores del potencial de servicios ambientales se basa en la gran cantidad de superficie forestal para el desarrollo de estos proyectos en la región, actualmente este programa de pago o compensación por los servicios ambientales hidrológicos tiene un gran impacto social ya que estas áreas se ubican en la Cuenca Alta del Río Sonora, San Miguel y Zanjón, cuyos afluentes son los Ríos con los mismos nombres y uno los principales afluentes es el Río Sonora, el cual tiene su área de drenaje en uno de los principales centro de población de la Región que es la Ciudad de Ures y en la parte baja de la Cuenca la Ciudad de Hermosillo, Sonora; en donde en los últimos años se ha tenido un aumento significativo de la población, originando con esto que exista una mayor demanda de bienes y servicios hidrográficos en dicha cuenca, por lo que a través de mecanismos de pagos compensatorios se pretende sea una alternativa sustentable para satisfacer esa demanda. De ahí que es necesario establecer los mecanismos de comunicación entre los proveedores de los servicios ambientales de las partes altas de la cuenca e identificar los usuarios potenciales para el pago de las partes bajas. Otros aspectos importantes son:

- Conocer las relaciones físicas y biológicas sobre la relación entre el uso de tierra y el servicio hídrico que se proporciona.
- Difundir los programas y actividades entre la población local.
- Contar con un mecanismo de seguimiento de las acciones, acuerdos y propuestas, para la promoción y búsqueda de mercados locales.
- Respaldo los beneficios generados por los servicios hídricos con estudios socioeconómicos o biofísicos de manera particular para cada microcuencas de la región y Complementar los recursos financieros externos (federación) con alternativas de mercados locales de conservación de los Servicios Ambientales Hidrológicos.

En este sentido se identifican proyectos importantes en **Bacoachi, Baviacora, Arizpe, Ures y Cucurpe**, sin embargo existen áreas fuera de las elegibles con potencial de vegetación que brindan este servicio como son la Sierra Aconchi, Huepac, Rayón y Banámichi para la protección de esta importante cuenca que abastece de agua la región baja del Municipio de

Hermosillo. Para el estimar la superficie se consideraron las áreas elegibles y montos de apoyo de acuerdo a las Reglas de Operación del ProArbol 2010 de la CONAFOR.

Los impactos ambientales son la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. De ahí que los impactos ambientales en la región, se deben principalmente a la apertura de brechas para electrificación, cambios de uso de suelo por actividades de la industria minera, construcción de caminos forestales; con todas estas actividades, se destruye parcialmente y totalmente el hábitat para la fauna silvestre, ya que la vegetación es destruida, ocasionando que sean removidas grandes cantidades de suelo, por arrastre de los efectos de la erosión hídrica, además no hay suficiente infiltración de agua hacia el suelo y con ello merma la recarga de los mantos acuíferos. Otra actividad es la extracción de materiales pétreos de los cauces de Ríos principales que también se tienen impactos en la medida que se afecte el hábitat de especies acuáticas o vegetación ribereña.

Por las actividades forestales se impacta directamente el suelo, en la labores de arrastre, formando canalillos que de no atenderse en tiempo forman cárcavas; el bosque al ser explotado cambia en su estructura y momentáneamente ahuyenta la fauna silvestre. Los incendios forestales cuando se presentan, impactan drásticamente al ecosistema (fauna y flora).

De los impactos ambientales que se presentan en la región; las actividades mineras se consideran en algunos casos como irreversibles, debido a la infraestructura que utilizan en la superficie terrestre (molinos, presas, tolvas, bandas alimentadoras, entre otras), sin embargo estas actividades se permiten por la economía que representa para la región la actividad minera. Los impactos debidos a las actividades forestales, son de menor durabilidad y son reversibles si se realizan las acciones de mitigación en tiempo y forma dependiendo de las actividades realizadas.

La organización para la producción forestal maderable tenemos que en la mayoría de Tenencia de la Tierra es del tipo privada y en un pequeño porcentaje la ejidal y comunal, por lo que UMAFOR se realizó una estimación para obtener estos valores, de acuerdo con la experiencia y conocimiento del sistema organizacional de cada predio concluyendo que por la gran cantidad de predios que existen con volúmenes de aprovechamiento menores a los 500 m³r no hacen rentable el proceso de industrialización en cada predio o núcleo agrario, sin embargo a nivel del Estado de Sonora y el municipio de Hermosillo concentra una gran cantidad de industria integrada por talleres de artesanías y algunos ya con capacidad de valor agregado total y eso solo a través de esquemas de cadenas productivas y organización, como se logra obtener un mayor beneficio para los predios y la región.

En la región no existe una industria forestal consolidada. Sin embargo no se tienen registros de su operación en los últimos años, ya que solo operaban de manera temporal durante el año. A nivel Estatal la industria se encuentra está concentrada en su mayoría en la Ciudad de Hermosillo.

El volumen autorizado en los predios de la UMAFOR es de aproximadamente 72, 985 m³rta, entre coníferas y latifoliadas (maderable), de este volumen 995 m³rta son de coníferas y 71,990 m³rta de latifoliadas. En la Región no existen áreas forestales con alto potencial productivo por lo que es necesario emplear labores silvícolas o de cultivo del bosque, para obtener mayores

crecimientos y rendimientos de las masas forestales, a medida que se incremente el cultivo al bosque se incrementarían los volúmenes aprovechables.

La Población total en la UMAFOR es de 37,154 habitantes y de acuerdo con el INEGI se clasifica a una población rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. De ahí que en el UMAFOR No. 2607 de los 552 núcleos de población únicamente 3 poblados que son Pesquería, Carbo y la Heroica Ciudad de Ures son consideradas como urbanas, en estos 3 poblados habitan el 34.18% de los habitantes de la UMAFOR, el resto de los poblados tiene una población inferior a los 2,500 habitantes, otro dato importante es que el 91.8% de los poblados tienen menos de 100 habitantes (507 poblados) y representan tan solo el 8.2% de la población total de la UMAFOR, lo que nos muestra que existen una gran cantidad de pequeños poblados, pero que la mayoría de los habitantes se concentra en las cabeceras municipales o poblados de entre 101 y 2500 habitantes.

La población económicamente activa (PEA) está representada por la actividad agrícola que es la principal actividad económica a través del cultivo de 31,612 Ha de riego y 12,540 Ha de temporal. Una ganadería extensiva principalmente para la producción de leche y producción de becerros. Una industria importante relacionada con la actividad agrícola y maquiladoras del sector manufacturero. Un aspecto importante a mencionar es que la actividad forestal o silvícola en ninguno de los municipios es considerada como una actividad económica importante. Así mismo se cuenta con una Población Económicamente Activa de 12,051 habitantes que representa cerca del 35% del total de la población en la UMAFOR. A Nivel de regiones económicas la UMAFOR No. 2607 se encuentra dentro de la Región Noroeste integrada por los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Nayarit y Sinaloa. De igual manera de acuerdo con la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos la UMAFOR se encuentra dividida en 2 áreas geográficas "B" y "C" y esta última que considera el salario mínimo más bajo del País.

En este sentido no existe competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales, ya que existe un interés económico por este recurso, por lo que no se identifican posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos. Aunque de manera histórica las necesidades de alimentos en el sector agrícola y ganadero han mantenido cierta presión por el uso del suelo preferentemente forestal, aunado a los cambios de uso en el suelo por proyectos productivos.

En el área de la UMAFOR 2607, el 20.2 % de la superficie, aproximadamente el 369,071.1 Ha. pertenecen al tipo de propiedad social de tipo ejidal; el 4.8% de la tierra bajo el régimen social de tipo comunal, un 74.9 % de tipo propiedad particular y un 0.04% pertenece a otros tipos de propiedad como terrenos nacionales, zonas urbanas y zonas federales.

Un indicador importante de desarrollo en la Región es la infraestructura caminera es por ellos que a nivel predial en los Programas de Manejo Forestal se establece la descripción y planeación de los caminos. Básicamente se identifican los tipos de caminos existentes para la ejecución del programa de manejo y el transporte de las materias primas forestales, en el caso de las acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos se planean de manera anualizada y se justifican las acciones de construcción o ampliación de caminos especificando los anchos, revestimientos y obras de arte, en base a los antecedentes de los aprovechamientos maderables en la Región, se considera que existe una densidad adecuada y

un factor importante a considerar es la superficie afectada por la ampliación o construcción de caminos por área de corta y los volúmenes maderables a remover. En los casos que se así requiera para el diseño y construcción de nuevos caminos se deberá observar lo establecido en la Normatividad Ambiental correspondiente para la generación de los mínimos impactos ambientales negativos; en este Estudio Regional Forestal se mencionan de manera general la caracterización de la región, así como la identificación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación que apoyaran en la elaboración de los Estudios en materia de Impacto Ambiental que sean requeridos en la Región. Las necesidades desde el punto de vista regional van dirigidas a la mejora de las vías principales de acceso a las áreas forestales.

Aun con la amplia gama de recursos forestales en la región, hay una serie de problemas y debilidades, entre los que destacan: la presencia anual de incendios forestales por la falta de cultura forestal, poca participación de las políticas municipales en la protección de sus recursos naturales, la inseguridad social por influencia de actividades del narcotráfico, la pérdida de cobertura vegetal por el desarrollo económico y social y poco factibles las actividades alternativas al manejo forestal y falta de recursos e incentivos por conservar la biodiversidad.

En contraste con lo anterior se tienen fortalezas y oportunidades, que deben ser aprovechadas, entre las que destacan: La organización regional de silvicultores, la capacidad de gestión a favor de la protección y conservación, sitios de alto valor para el desarrollo turístico y la ubicación estratégica de la UMAFOR con fines de comercialización e industrialización en el Estado de Sonora, las nuevas oportunidades de mercados de servicios ambientales, el marco legislativo forestal actualizado, las instituciones del gobierno federal y estatal y la promoción y fomento de la diversificación productiva.

Las políticas forestales a aplicar para este estudio son las que se encuentran en el Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025), este documento impulsa y fortalece el desarrollo forestal sustentable, mediante acciones de conservación, protección, restauración, fomento y producción para el bienestar de la sociedad, con base en el ajuste de políticas, institucionales y la legislación vigente, así como también la propuesta de un programa de inversiones, también las políticas consideradas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Fomento al Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Sonora. Los Criterios específicos que permiten plantear este esquema de Desarrollo Forestal Sustentable están basados en un aprovechamiento sustentable de las materias primas forestales, la protección y conservación de los recursos forestales, la competitividad de los mercados y el impulso de los servicios ambientales.

Los objetivos principales del ERF son reconocer y valorar las múltiples funciones de los recursos forestales en la UMAFOR, así como atender las demandas y necesidades de la gente, revirtiendo los daños ocasionados por las actividades antropogénicas que impactan directamente al ambiente para mejorar el balance entre las pérdidas y ganancias forestales, organizar a los silvicultores para la autogestión, articularlos con la industria forestal y con los servicios técnicos forestales y aumentar la producción y productividad de los ecosistemas forestales de manera sustentable. En la UMAFOR No. 2607 y de acuerdo al marco legal y el esquema organizacional se plantean de manera clara el siguiente objetivo en este ERF: Constituir el documento rector para el ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.

Para ejecutar este estudio, es necesario que sea validado por la SEMARNAT y aprobado por el Consejo micro regional y se presenta de manera preliminar como un documento dinámico, de tal forma que será retroalimentado periódicamente.

Las acciones principales de los Programas Regionales definidos estarán dirigidas a la promover el desarrollo forestal sustentable a través de promover el Ordenamiento Territorial a Nivel Municipal, contar con herramientas de monitoreo y evaluación en la elaboración y ejecución de los Programas de Manejo Forestal, promover la diversificación productiva y mejora de la infraestructura caminera y la prevención y el control de los incendios forestales.

Las principales ventajas de la simplificación administrativa con la información contenida en el ERF son apoyar el manejo a nivel predial evitando costos y tiempos para la presentación de los mismos, rescatar la información de interés para poder ser analizada con mayor precisión, facilitar la gestión de apoyos gubernamentales, evitar la corrupción y dar mayor atención y asistencia técnica a través de las promotorias o ventanillas en los lugares de mayor afluencia de los dueños y/o poseedores de los recursos forestales.

La organización para la ejecución del ERF deberá partir de la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. como gestora del apoyo para la elaboración del ERF en la UMAFOR No. 2607, ya que con este documento rector se podrá operar un programa anual de acciones rectoras en cuanto al ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y establecer las bases para un manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de la gestión y realización de actividades de producción, conservación y reconstrucción. Así mismo la ARS será corresponsable en la ejecución y gestión de las acciones del ERF, para darle seguimiento y evaluación a los proyectos prioritarios de desarrollo y apoyar el manejo a nivel predial.

La participación de los prestadores de servicios técnicos forestales será indispensable en la ejecución del ERF, al ser ellos los que formen, integren y actualicen las bases de datos de campo como por ejemplo: áreas de corta, las áreas a reforestar y reforestadas, volumen de madera extraído, áreas con problemas de erosión de suelos, áreas plagadas, presas realizadas, acomodo de material muerto, estudios y diagnósticos de la actividad forestal, evaluación del impacto ambiental. Los Prestadores de Servicios Técnicos serán el soporte técnico para integrar las propuestas técnicas en base a las acciones estratégicas planteadas para la planificación y ejecución de la silvicultura, el manejo forestal, la asesoría y capacitación a los propietarios o poseedores de recursos forestales para su gestión de apoyos ante las dependencias involucradas y en coordinación con la ARS serán los ejecutores directos para la gestión de las acciones y los recursos necesarios.

La capacidad de gestión de la industria instalada en la región es fundamental al considerar las funciones que tendrán en la ejecución del ERF, mediante la actualización del padrón industrial, se tendrá mayor certeza de la capacidad instalada y real por cada giro industrial y sobre todo implementar un programa para controlar las entradas y salidas de madera proveniente de los aprovechamientos forestales autorizados de la UMAFOR y de otras regiones. En base a este diagnóstico es necesario que la autoridad correspondiente (SEMARNAT) regule las autorizaciones para el establecimiento de nueva industria, esto se puede realizar a través del establecimiento de controles y requisitos para los solicitantes, para que cumplan con los avisos de inicio y final de operaciones y contar con un Registro Forestal Nacional de la Industria Forestal actualizado.

Partiendo de la formación del Consejo Microregional de la UMAFOR No. 2607, el cual se encuentra constituido por los Presidentes municipales, Titulares de aprovechamiento forestal (representantes de ejidos, comunidades y predios particulares), la Unidad de Producción Regional del Río Sonora y representantes del Sector Educativo y Científico. El cuál deberá ser promovido por el Gobierno del estado de Sonora y la CONAFOR participando en la formación de los Comités Municipales Forestales, en los que se le establecerán los mecanismos de participación de los municipios en las actividades forestales regionales.

Los Presidentes municipales participaran conforme a las facultades que establece la LGDFS en su artículo 15 y a cada una de sus fracciones en donde menciona que en las UMAFORES se debe impulsar y desarrollar los mecanismos para involucrar a los municipios en sus actividades, las aportaciones de los municipios serán apoyadas a las organizaciones de la UMAFOR para establecer brigadas para combate de incendios forestales, equipamiento, vehículos y combustibles; para producción de planta en vivero (insumos) vigilar los posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales, gestionar recursos económicos para realizar obras y prácticas de conservación de suelos, apoyar la vigilancia participativa, para evitar la tala clandestina y otras actividades ilícitas, entre otras.

La Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. que representa a la UMAFOR tendrá como responsabilidad participar en todas las actividades que impliquen la ejecución del ERF, elaborando programas de corto, mediano y largo plazo, en los que se contemplen todas las actividades de protección y fomento de los recursos forestales. También apoyar con asesoría a los ejidos, comunidades y predios particulares para realizar sus gestiones ante instancias de gobierno correspondientes. A través de la Coordinación con los prestadores de servicios técnicos se organizará, planeará, ejecutará y dirigirá cada una de las actividades programadas dando seguimiento a cada actividad e informando a todos los participantes del Consejo además de programar reuniones periódicas con los participantes.

Los titulares de aprovechamientos forestales (Ejidos, comunidades y predios particulares), participaran por medio de sus representantes en las reuniones del Consejo Microregional, tendrán voz y voto para proponer actividades de carácter urgente para sus bosques en común acuerdo con sus Prestadores de Servicios Técnicos Forestales y los lineamientos del ERF. Además estarán directamente participando en la vigilancia participativa para conservar y proteger sus recursos forestales. Así mismo deberán participar en las actividades de mayor peso para la UMAFOR como son la prevención de los incendios forestales, organizando a sus integrantes para realizar esas actividades. También aportaran información que sea requerida por el Consejo Microregional, la ARS, Prestadores de Servicios Técnicos y/o investigadores del sector educativo y científico. Otorgar las facilidades para cuando el sector educativo y científico requiera de áreas forestales para desarrollar proyectos de investigación los poseedores del recurso deberán aportar su conocimiento y apoyo para la ejecución de esos proyectos.

Los industriales forestales participaran aportando en la medida de las posibilidades los recursos necesarios para proyectos forestales productivos en la región, además podrán aportar capital financiero de inversión en los predios, así como también fomentar proyectos de educación e investigación para mejora y transferencia de tecnologías.

También es responsabilidad de los industriales proporcionar información al Consejo referente a los volúmenes adquiridos, usos, industrialización y comercialización, que ayudaran a definir y establecer estrategias en las cadenas productivas. Otra responsabilidad es vigilar el buen manejo de los recursos financieros aportados para los proyectos en la Región.

El sector educativo y científico participara mediante la dirección y coordinación de sus profesores e investigadores para fomentar la cultura forestal en la región. Elaborar proyectos de investigación científica aplicada con el objeto de dar soluciones aplicables a los principales problemas del bosque además, funcionaran como transferentes de tecnología hacia los predios forestales.

Se deberá plantear el contenido de un acuerdo básico para la implementación del ERF, que deberá ser suscrito por todos los participantes en el Consejo Microregional. Este acuerdo deberá contener como mínimo: los participantes, responsabilidades de cada parte, aportaciones para la organización básica y para la ejecución de las diferentes acciones acordadas en el ERF, mecanismos de evaluación e información periódica a los participantes.

Las principales metas del ERF a corto, mediano y largo plazos son las actividades de Ordenamiento Territorial, elaboración y ejecución de los programas de manejo forestal, la prevención y el control de los incendios forestales considerando inversiones de alrededor de 1.2 millones de pesos por año en el área de la UMAFOR y las principales fuentes de los recursos económicos deberán ser las instituciones del gobierno federal como son la SEMARNAT, CONAFOR y SAGARPA; el Gobierno del Estado, las Presidencias Municipales y las aportaciones directas de los productores.

Una vez validado el Estudio Regional Forestal aportara información confiable a los silvicultores y técnicos forestales para hacer mejores propuestas de proyectos viables que las dependencias de Gobierno requieren para asignar recursos, ya que este será el instrumento de planificación y ejecución de acciones que promueven la sustentabilidad de los recursos naturales y el desarrollo de la región.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Antecedentes

El Marco legal de las Unidades de Manejo Forestal se establece en los artículos 2, 3, 7, 12, 13, 15, 23, 27, 37, 48, 112, 155 y 157 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que fue publicada el 25 febrero de 2003 y entró en vigor el 26 de mayo del mismo año, así como en los artículos 84, 85 y 86 del Reglamento de la misma ley. En este marco legal se establece la necesidad de crear nuevas estructuras de organización en el sector forestal de forma piramidal, partiendo de las **Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES)** hasta el Consejo Nacional Forestal (CONAF), para ello es necesario partir de un proceso de fortalecimiento de las organizaciones de silvicultores del país con el propósito **de ordenar y fortalecer la planeación de las actividades de protección y fomento, el manejo eficiente de los recursos forestales y la autogestión de los silvicultores.**

De acuerdo con lo establecido por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) en su artículo 7, fracción XLIII podemos definir a la Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR): **Como el territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos.**

En base a lo anterior la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en coordinación con las entidades federativas realizó la delimitación de 218 UMAFORES en todo el país, así mismo se realizó la promoción para la organización y consolidación de las asociaciones de silvicultores en cada UMAFOR, a través de operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS). Con base a lo anterior en el Estado de Sonora se establecieron **11 UMAFORES** representadas por 11 asociaciones de silvicultores constituidas legalmente y fortalecidas con apoyos del PROFAS.

De acuerdo con el Artículo 37 de la LGDFS, una de las atribuciones de la CONAFOR es promover y apoyar la elaboración de Estudios Regionales Forestales (ERF) en cada UMAFOR. El ERF es el documento dentro del marco conceptual que establece el marco de referencia de **carácter legal, administrativo y de planeación, que sirve para definir y precisar las características y alcances de desarrollo en cada UMAFOR.**

De ahí que los antecedentes del presente ERF parten del cumplimiento al marco legal establecido y en esta región del Estado de Sonora se iniciaron las gestiones con base a las diferentes reuniones de información con los productores y silvicultores de la región ubicados dentro de los límites de la UMAFOR, en estas reuniones se toma el acuerdo para organizarse en este esquema de UMAFORES y para esto se da el nombramiento de los representantes para gestionar y constituir la asociación con la finalidad de mejorar la organización de los productores silvicultores de la región y aprovechar los apoyos del Programa PROFAS de la CONAFOR para lograr dicho objetivo. Por lo que cumplimiento los requisitos establecidos en las reglas de operación del PROFAS y una vez autorizado el apoyo se llevó a cabo la difusión y promoción en los ejidos, comunidades y pequeños propietarios de la Región para la integración de la asociación, se hicieron los trámites para la constitución legal de la **Unidad de Producción Regional del Río Sonora (UPRRS)** registrada ante la Secretaría de Relaciones exteriores y Notario Público con el nombre de **“Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.”**, se adquirió **equipo de oficina y cómputo** para la operación de la oficina de la ARS y con el apoyo de **Fortalecimiento** se contrató la asistencia técnica y capacitación

para dar cabal cumplimiento y seguimiento al Programa de Acción Integral de Trabajo (PAIT) autorizado. Estas actividades se llevaron a cabo con el apoyo del PROFAS en su ejercicio 2005.

Con la finalidad de dar cumplimiento a las funciones establecidas en el artículo 112 de la LGDFS la **Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.** participo en la Convocatoria de los Programas de Desarrollo Forestal publicada por la CONAFOR en el ejercicio 2006, por lo que de acuerdo a los requisitos establecidos en las reglas de operación se integró la Solicitud de apoyo para llevar a cabo el ERF en la UMAFOR y con base la relación de beneficiarios de dicha Convocatoria publicados en Junio del 2006 se autoriza el apoyo para la Elaboración del ERF en la región de influencia de la **UPRRS** para cuál en base a la Clave Asignada por la CONAFOR se denomina **Estudio Regional Forestal de la UMAFOR No. 2607** del Estado de Sonora.

Por lo que con base a lo establecido en los Términos de Referencia y la Guía para la elaboración del ERF, los integrantes de la Unidad de Producción regional y beneficiarios del apoyo acuerdan que sea un Grupo Consultor de la Ciudad de Hermosillo, Sonora, sin embargo dichos Consultores, no presentaron ningún avance desde inicios del año 2007 al mes de Mayo de 2010, donde se decide contratar al Grupo Consultor VIVER representado por el **M.C. Trinidad Valenzuela Hermosillo** para fungir como responsable técnico de la Elaboración del ERF, para lo cual se establece un contrato con los términos y condiciones de elaboración del ERF en la UMAFOR No. 2607.

1.2. Organización

La organización básica para la elaboración y ejecución del ERF de la UMAFOR No. 2607 a nivel Nacional, Estatal y Regional se establece en el siguiente marco:

Cuadro 1. Marco de Organización para la Elaboración del ERF de la UMAFOR No. 2607.

PARTICIPANTES	FUNCIONES ESPECÍFICAS.
COMISION NACIONAL FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración del ERF. • Aportación de recursos para la elaboración del ERF.
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Validación normativa del ERF.
GERENCIA REGIONAL II “NOROESTE” DE LA CONAFOR	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación, contratación y supervisión de la integración del ERF en la UMAFOR No. 2607 del Estado de Sonora. • Capacitación para el ERF a nivel estatal. • Seguimiento a la implementación del ERF.
SEMARNAT DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA	<ul style="list-style-type: none"> • Validación del ERF a nivel estatal.
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y ACUACULTURA.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en la Integración y seguimiento del ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes. • Coordinación e Integración del Sistema de Información Forestal Estatal.
MUNICIPIOS DE: ACONCHI, ARIZPE, BACOACHI, BANÁMICH BAVICORA, CARBÓ, CUCURPE, HUEPAC OPODEPE, RAYON, SAN FELIPE DE JESUS SAN MIGUEL DE HORCASITAS Y URES	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en los Consejos Microregionales para la consulta y validación del ERF. • Apoyo para la ejecución del ERF.
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión y apoyo para la elaboración del ERF.
CONSEJO MICROREGIONAL FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en la integración y validación del ERF, especialmente con información y formulación de propuestas programáticas.
PRESTADORES DE ASISTENCIA TECNICA EN EL ESTADO DE SONORA.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del ERF de acuerdo a la Guía y Términos de Referencia de los mismos y en coordinación con la Comisión Nacional Forestal. • Establecer los acuerdos para homologación de criterios, capacitación necesaria para la elaboración del ERF.
UNIÓN DE SILVICULTORES DEL ESTADO DE SONORA, A. C. (USES) A.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación con los representantes de las ARS para la correcta elaboración e implementación del ERF.
UNIDAD DE PRODUCCIÓN REGIONAL DEL RÍO SONORA, A.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación directa con el Responsable técnico de la elaboración y validación del ERF. • Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.
INDUSTRIA GANADERA Y FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Aportar la información necesaria a través de encuestas para hacer los diagnósticos, evaluaciones en la ordenación y planeación de la industria forestal dentro de la UMAFOR.
EJIDOS , COMUNIDADES Y PREDIOS PARTICULARES	<ul style="list-style-type: none"> • Aportar la información necesaria a través de encuestas para hacer los diagnósticos, evaluaciones en la ordenación y planeación de los recursos forestales dentro de la UMAFOR. • Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.

1.3. Proceso de planificación

El Estudio Regional Forestal se enmarca de manera general como un instrumento de planeación dentro de las estrategias de Planeación y Organización del Programa Estratégico Forestal (PEF) 2025 elaborado para México, así como en el Programa Nacional Forestal 2006-2012 del Ejecutivo Federal y a nivel local en el **Plan Estatal de Desarrollo**, como se indica en la siguiente figura:

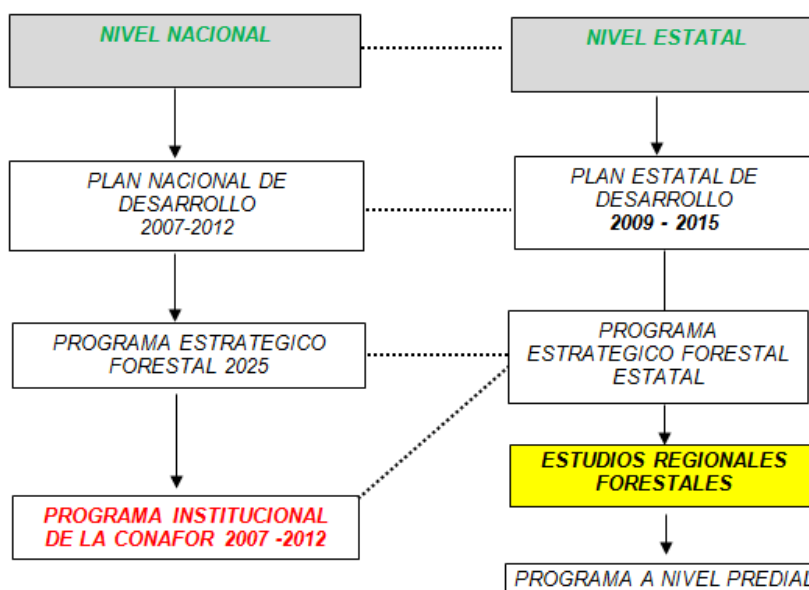


Figura 1. Esquema de planeación nacional y estatal.

Los niveles específicos de planeación forestal en este ERF los podemos clasificar de la siguiente manera:

Cuadro 2. Niveles de planeación y aplicación territorial.

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

NIVEL DE PLANEACIÓN	UNIDADES TERRITORIALES DEL PLAN
Internacional	Estados Unidos Mexicanos
Nacional	México: 31 Entidades Federativas 218 Unidades de Manejo Forestal
Estatal	Sonora: 72 Municipios 11 Unidades de Manejo Forestal
Regiones	Unidad de Producción Regional del Río Sonora: Unidad de Manejo Forestal No. 2607
Predios	42 Ejidos, 10 Comunidades y 4177 Predios Particulares

En el ERF se definen las líneas de acción tanto generales y estratégicas que deberán contribuir a los propósitos estatales citados en el **Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015**, y con esto establecer las bases del Desarrollo Forestal Sustentable y establecer los elementos y esquemas de participación y coordinación de las actividades y proyectos prioritarios para el desarrollo de la región.

1.4. Coordinación y Concertación

Para la elaboración de este Estudio se llevó a cabo una coordinación intersectorial que significa la coordinación entre las diferentes Secretarías y sectores o niveles de gobierno (federal, estatal y municipal). Esto a su vez complementada como una serie de convenios de concertación a nivel intra-sectorial en la que se encuentran todas las dependencias del sector forestal. A continuación se indican estas instancias de coordinación y concertación para la elaboración del ERF en la UMAFOR No. 2607.

Cuadro 3. Coordinación y concertación para la Elaboración del ERF de la UMAFOR No. 2607.

COORDINACIÓN INTER SECTORIAL	
DEPENDENCIAS	ACTIVIDADES A RELIZADAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT). ➤ SECRETARIA DE REFORMA AGRARIA(SRA) ➤ SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA). ➤ SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL) ➤ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI) ➤ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CNA) ➤ INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS (INIFAP). ➤ CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN (CONAPO). ➤ COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulta de Información para la elaboración del ERF. ✓ Formulación de estrategias generales de desarrollo regional. ✓ Seguimiento en la gestión de apoyos y/o subsidios a los predios forestales.
COORDINACIÓN INTRA SECTORIAL	
DEPENDENCIAS	ACTIVIDADES REALIZADAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT): DELEGACIÓN FEDERAL SONORA. ➤ COMISION NACIONAL FORESTAL: GERENCIA REGIONAL II "NOROESTE". ➤ PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA): DELEGACIÓN FEDERAL SONORA. ➤ SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y ACUACULTURA DEL ESTADO DE SONORA. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Validación normativa del ERF. ✓ Capacitación y Seguimiento en la implementación del ERF. ✓ Realización de Reuniones y talleres para la formulación y consulta del ERF.
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	✓ Opinión y apoyo para la elaboración del ERF.
CONSEJO MICROREGIONAL FORESTAL	✓ Participación en la integración y validación del ERF, especialmente con información y formulación de propuestas programáticas.

De igual manera se tuvo la coordinación con otras dependencias del nivel municipal e instituciones educativas como son:

- La Presidencia Municipal de Aconchi, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Arizpe, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Bacoachi, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Banamichi, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Baviacora, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Carbo, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Cucurpe, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Huepac, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Rayón, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Opodepe, Sonora.
- La Presidencia Municipal de San Felipe de Jesus, Sonora.
- La Presidencia Municipal de San Miguel de Horcasitas, Sonora.
- La Presidencia Municipal de Ures, Sonora.
- Universidad de Sonora.

Sin duda la parte importante de coordinación se dio al nivel de cada uno de los predios con terrenos preferentemente forestales para lograr integrar toda la información necesaria para el diagnóstico general y la descripción de la UMAFOR No. 2607 para lograr esto se realizaron una serie de encuestas a los predios que se ubican dentro de los límites geográficos de la UMAFOR y sistematizar dicha información para identificarlas las necesidades y líneas estratégicas prioritarias para el desarrollo de la Región.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Nacional

Superficie arbolada. México cuenta con una superficie total de 195.9 millones de hectáreas (Mha), de las cuales **141.7 Mha** es superficie con vocación forestal lo que representa el 70.02% del total nacional. La superficie arbolada es de **56.8 Mha** lo que representa el 40.1% de la superficie forestal del país, distribuidas en 30.4 Mha de bosques de clima templado y frío (21.5%), y 26.4 Mha de selvas de clima cálido (18.6%). (SEMARNAT, 2002).

Superficie con vegetación de zonas áridas y áreas forestales perturbadas. Las zonas áridas en México representan una superficie de 58.4 Mha (41.3%), la superficie de vegetación hidrófila y halófila abarca una superficie de 4.2 Mha (2.9%) y las áreas perturbadas por diversas causas suman una superficie de 22.2 Mha (15.7%). (SEMARNAT, 2002).

Tasa de deforestación anual. La tasa de deforestación en México de acuerdo con el reporte enviado por la CONAFOR a la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO), para la evaluación de los recursos forestales en el año 2005, se estima una deforestación para el periodo de 1990 al 2000 de **351,445 hectáreas/año** considerando únicamente bosques y selvas. La proyección en la tasa de deforestación en el periodo del año 2000 al 2005 se hizo suponiendo que la tasa de deforestación del 1990-2000 se mantendría constante pero que se vería atenuada por los diversos programas que el gobierno federal aplica para contra restar sus efectos. En por ello que se estima una tasa promedio de **260,000 hectáreas/año**.

Existencias maderables. Las existencias maderables en México para el año 1994 se estimaron en **2,803.4 millones** de metros cúbicos rollo (mm^3r), de las cuales **1,831.0 mm^3r** corresponden a bosques (65.3%) y **972.4 mm^3r** a selvas (34.7%). (SARH, 1994)

Incremento anual en volumen de coníferas. El Incremento anual en volumen de las coníferas se calculó en los **24.9 mm^3r** , este incremento representa el **0.89%** de las existencias maderables en el país. (SARH, 1994)

Producto Interno Bruto forestal (Silvicultura e industria). El Producto Interno Bruto (PIB) estimado en el año 2007 para el sector forestal que incluye las ramas de Silvicultura, Aserraderos, Triplay, Tableros, Productos de Madera, Corcho, Papel y Cartón fue de 18,636 millones de pesos, lo que representa el 1.07% del PIB Nacional, con una tasa de crecimiento del 3.5%, así mismo muestra una tendencia de aumento en los próximos 3 años con promedio de 4.7% y una disminución en el crecimiento para el año 2012 del 0.8%. (CONAFOR-SNIF, 2008).

Producción forestal maderable y tendencias. La producción forestal maderable anual en el periodo de 1986 al 2003 promedió una cifra cercana a **8 mm^3r** , aunque mostró comportamientos variables, ha variado de 6.3 mm^3r en el año 1995 a 9.4 mm^3r en el año 2000. Sin embargo, destaca que a partir del año 1996 se logró una tendencia creciente hasta el 2000, decayendo nuevamente en el 2001 y 2002 a 8.1 y 6.7 mm^3r respectivamente, para el año 2003 alcanzó un volumen de 6.9 mm^3r lo que representa un aumento de la producción. Sin embargo la última cifra

estimada para el año 2007 es de **6.6 mm³r**, lo que representa una ligera tendencia decreciente en los últimos años. **(SEMARNAT-CONAFOR, 2008.)**

Principales grupos de especies maderables aprovechables. Las principales especies aprovechadas durante el año 2006 fueron: el pino con 4.9 mm³r (**76.0%**) y el encino con 0.8 mm³r (12.0%), los restantes 0.8 mm³r (12.7%) corresponden a las otras especies de latifoliadas, oyamel, comunes tropicales y preciosas.

Producción forestal no maderable y tendencias. En el año 2006 la producción forestal no maderable, sin incluir la extracción de tierra de monte, fue de 36,213 toneladas. Esta cifra es inferior en un 51.4 % con respecto a la producción de 2005. Por lo que en los últimos años se ha notado un decremento en el aprovechamiento de estos recursos no maderables.

Principales productos no maderables aprovechables. Los principales productos por su importancia en la producción son resinas (28.0%), Fibras (2.8%), Gomas, Ceras, Rizomas y Otros como Resina de pino, Hongo blanco, Heno, Vara de perilla, Musgo, Pimienta, Palma real, Palma palapa, Palma camedor, Cascalote Candelilla, Lechuguilla, Yuca, Orégano, Maguey.

Industria forestal. La industria forestal nacional está integrada por 8,903 industrias, de las cuales el 58.9% del giro de la industria corresponde a aserraderos con 5,239; el 15% corresponde a talleres de secundarios y un 14.7% a Fábricas de Cajas, Fábricas de muebles con 1.7%, Fábricas de chapa y Triplay con 1.4% y resto en los giros de fábricas de tableros, celulosa e Impregna-doras y otros. Con una Capacidad instalada de 28.9 mm³r y una capacidad utilidad de 8.7 mm³r lo que representa la utilización del 30.1% **(SEMARNAT, 2004).**

Balanza comercial forestal y tendencia. En el año 2006 el valor de las exportaciones de madera y sus manufacturas fue de **468.2 millones de dólares (mdd)**; mientras que el de las importaciones ascendió a **1,405.1 mdd**. Lo anterior, indica que el saldo de la balanza comercial de los productos de madera registró un déficit de 936.9 mdd.

Principales productos forestales que se exportan e importan. Los principales productos exportados en base a los 4 principales sub-sectores son: En primer lugar, el capítulo 48 (**Papel, cartón y manufacturas forestales**), con el **49.2%** de las exportaciones, en segundo lugar el capítulo 44 (**Madera, carbón y manufacturas de madera**), con el **17.3%**; en tercer lugar el capítulo 94 de Muebles de madera (16.9%), y en cuarto lugar los Productos editoriales y manuscritos (capítulo 49), con el 14.7% del total. El resto de los sub-sectores son prácticamente imperceptibles y no son competitivos a nivel internacional, o no existen en México.

Los principales productos importados con base en los 4 principales sub-sectores son: En primer lugar, el Capítulo 48 (Papel, cartón y manufacturas forestales), con el **48.1%** de las exportaciones., en segundo lugar el capítulo 47 (**Pastas forestales y desperdicios de papel o cartón**), con más de 30.8%; en tercer lugar el capítulo 44 (Madera, carbón y manufacturas de madera) con el 14.1% y en cuarto lugar los productos editoriales (capítulo 49), con 6.6% del total de las importaciones.

Consumo aparente de productos forestales y tendencia. El consumo de productos forestales en el país mostró una tendencia creciente en el período de 1999 a 2003, sin embargo para el 2004 presentó una disminución en el volumen con 22.1 millones de m³r, el aumento en el consumo durante todo el periodo es de un 79%, mientras que el decremento de 2003 a 2004 fue de 19.6%. Durante 2006 se concluyó con un ligero aumento del 9.8% en relación al año 2005.

En el año 2006, la relación producción-consumo indica que la producción forestal maderable fue de 6.5 mm³r solo satisfizo el 27% del consumo aparente que ascendió a 23.8 mm³r., siendo la madera en escuadría (55.3%) y los celulósicos (28.8%) donde se concentra el mayor consumo **(CONAFOR-SNIF, 2008)**.

Ante este panorama es importante el promover políticas que conduzcan a un manejo adecuado del bosque remanente, permitiendo su aprovechamiento y conservación de forma integrada. La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) tiene la responsabilidad de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), delimitar las unidades de manejo forestal en coordinación con las entidades federativas. Asimismo, de alentar la organización de los productores forestales para promover el manejo forestal sustentable en cada región del país.

2.2. Estatal

Superficie arbolada. La superficie total del estado de Sonora es de **18.4 Mha**. La superficie forestal es de **14.5 Mha**, que representa el 78.85% de la superficie estatal, ubicándose en el 2° lugar con relación al total de la superficie forestal nacional. La superficie forestal estatal es del **25.86%**, que corresponde a zonas arboladas ocupadas por bosques y selvas, de las cuales 2.0 Mha (11.21% de la superficie estatal) corresponden a bosques de clima templado-frío y 1.6 Mha (9.18% de la superficie de la entidad) a selvas de clima cálido.

Superficie de vegetación de zonas áridas y áreas forestales perturbadas. El 74.14% de la superficie forestal estatal corresponde a áreas forestales cubiertas por vegetación de zonas áridas que cubren una superficie de 9.5 Mha (**88.54%**), una superficie con vegetación hidrófila y halófila en 314,148 hectáreas (**2.9%**) y existe una superficie de 924,946 hectáreas con áreas afectadas por siniestros naturales o con cierto grado perturbación humana (**8.56%**).

Tasa de deforestación anual. La tasa de deforestación anual estimada de acuerdo con la cartografía elaborada para el Inventario Nacional Forestal del año 2000, en el periodo del año 1993 al 2000 fue de 6,673 ha para el caso de Bosques y 9,655 ha para Selvas.

Existencias maderables de bosques y de selvas. Las existencias maderables en Sonora para el año 1994 se estimaron en **70.6 mm³r**, de las cuales **48.3 mm³r** corresponden a bosques de coníferas (68.5%) y **22.2 mm³r** a selvas (31.5%).

Incremento anual en volumen de coníferas. Según información arrojada en el Inventario Forestal Periódico del estado de Sonora realizado en el año 1994, el incremento promedio anual para el caso de coníferas es de 134,702 m³ rollo por año, en tanto que la mezcla de coníferas y latifoliadas se tienen 150,293 m³ rollo por año. Cabe mencionar que estos datos son valores promedio y que existen algunas regiones de la entidad que registran un incremento medio anual diferente, lo cual es un parámetro importante para la planeación y la toma de decisiones que conduzcan a un mejor manejo y aprovechamiento de los recursos forestales enfocado a la reducción de costos. De ahí que el Incremento anual en volumen de las coníferas se calculó en los **284, 995 m³r**, este incremento representa el **1.14 %** de las existencias maderables en el estado.

Producción forestal maderable y tendencias. La producción forestal maderable en el año 2007 fue de **103,724 m³r** lo que representa el 1.57% del total nacional, ocupando el 14 lugar en producción nacional, con un valor de la producción de 65 millones de pesos (mdp); de acuerdo con datos del periodo 1990 al 2007 se ha mantenido una producción promedio anual de alrededor de **121,820 m³r**, con una muy ligera tendencia hacia la alza en los últimos años.

Principales grupos de especies maderables que se aprovechan. Las principales especies aprovechadas durante el año 2007 fueron: Latifoliadas – Otras (Se aplica a las especies como mezquite, álamo, liquidámbar, fresno, nogal y siricote) con 66,173 m³r (**63.80%**), Latifoliadas - encino con 19,835 m³r (19.12%) y Coníferas - Pino con 17,716 m³r (17.08%).

Producción forestal no maderable y tendencias. En el año 2007 la producción forestal no maderable fue de **12,069 toneladas**. Sin embargo la tendencia hacia la alza desde el año 2000 es debido a la incorporación de la Tierra Monte, así mismo el año 2004 fue muy atípico (la más alta con 163,55 toneladas), esto debido a un alto consumo de Tierra de Monte y en los últimos años con los apoyos de gobierno para la elaboración de programas de manejo no maderables en las zonas áridas del estado se esperaba un aumento en la producción, sin embargo en los últimos años se ha notado una disminución en el aprovechamiento de estos recursos no maderables.

Principales productos no maderables que se aprovechan. Los principales productos por su importancia en la producción son Tierra de Monte con 10,720 toneladas y 1,349 toneladas de otros productos como son Orégano, Maguey, Candelilla, Hongo blanco, Lechuguilla y Yuca; con un valor de la producción en 240,000 pesos. **(SEMARNAT-CONAFOR, 2009).**

Industria Forestal. La industria forestal instalada en Sonora se compone de **29** industrias en las que destacan por su número las de aserrío con 19 (65.5%), Talleres de secundarios con 4 (13.8%), las pequeñas fábricas de cajas con 2 (7%), 2 plantas de impregnación y 2 Fábricas de Muebles. La industria forestal en planta cuenta con una capacidad instalada de 317,680 m³r, por una capacidad utilizada de 50,825 m³r, lo que origina que solo el 16% de capacidad utilizada **(SEMARNAT-CONAFOR, 2006).**

Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES). Conforme lo establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la CONAFOR realizó la delimitación de 11 UMAFORES en el Estado de Sonora, con superficies que varían desde 3.6 Mha como es el caso de la UMAFOR No. 2608 que se ubica en la región de Caborca a Hermosillo; hasta superficies mínimas de 413 mil hectáreas como el caso de la UMAFOR No. 2611 de la Región de Villa Hidalgo a Moctezuma. Por lo que considerando lo anterior podemos considerar que a nivel estatal las UMAFORES en promedio tendrían 1.6 millones de Ha.

Tipo de Tenencia de los terrenos forestales. De acuerdo con el Registro Agrario Nacional (RAN) en el Estado de Sonora En el estado de Sonora se han regularizado 4.3 millones de hectáreas, de éstas, 10.7% corresponde a superficie parcelada, 88% a tierras de uso común y el resto es de solares urbanos y parcelas con destino específico. Esta Superficie corresponde a 915 Ejidos y 38 Comunidades legalmente constituidos con una superficie de 5.6 Mha (30% de la superficie estatal), el resto de los terrenos forestales superficie lo constituye la propiedad privada, federal y estatal.

Principales formas de organización para la producción. El abastecimiento de la industria para la transformación de las materias primas forestales en la entidad se realiza a partir de los permisos de aprovechamiento forestal maderable que son autorizados por la delegación federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora. La SEMARNAT autoriza en promedio 77 programas de manejo forestal que suman un volumen promedio anual de 441 mil metros cúbicos rollo total árbol (M³RTA) para ser aprovechados durante el año en una superficie promedio de 117,000 hectáreas. La Organización para llevar a cabo estas actividades depende del grado de organización de los núcleos agrarios y en base a lo anterior se han definido 4 tipos de productores dependiendo de la forma de organización los cuales son: **I) Productores potenciales:** Los propietarios o poseedores de terrenos forestales con aptitud de producción comercial sustentable, que actualmente se encuentran sin realizar el aprovechamiento por

carecer de Programa de Manejo autorizado o de los medios suficientes para sufragar la ejecución de éste; **II) Productores que venden en pie:** Los propietarios o poseedores de predios sujetos al aprovechamiento forestal, en los que éste se realiza por parte de terceros mediante contrato de compra-venta, sin que el propietario o poseedor participe en alguna fase del aprovechamiento; **III) Productores de materias primas forestales:** Los propietarios o poseedores de predios forestales que cuentan con aprovechamientos autorizados y que participan directamente en alguna fase de la cadena productiva correspondiente al corte, troceo y arrime de trocería al camino en lo maderable, o en la recolección o corte y secado de productos no maderables, así como en el transporte y venta de las materias primas forestales a los centros de acopio y/o de transformación primaria, y **IV) Productores con capacidad de transformación y comercialización:** Los productores de materias primas forestales que disponen de infraestructura para su transformación primaria hasta la obtención de madera aserrada en lo maderable, o de producto industrializado en lo no maderable, y que realizan directamente la comercialización de sus productos.

El aprovechamiento de los productos no maderables en la entidad se realiza a partir de los permisos de los Estudios Técnicos Justificativos de aprovechamientos de productos no maderables que son autorizados por la delegación federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora. La SEMARNAT autoriza en promedio 3 ó 4 estudios de no maderables que sumaron un volumen promedio anual en el año 2007 de 228,762 toneladas para ser aprovechados durante el año.

Utilizando las base de datos de los proyectos forestales autorizados mediante el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) en sus diferentes ejercicios tenemos que el **70%** corresponde a productores tipo I, integrado principalmente por pequeños propietarios, ejidos y comunidades todos de zonas áridas o Semidesierto; un **25%** corresponde a productores tipo II integrado por la mayoría de pequeños propietarios, ejidos y comunidades con permisos de aprovechamiento forestal vigente; el **4%** corresponde a productores tipo III, integrado por pequeños propietarios, ejidos y comunidades con permisos de aprovechamiento forestal vigente y que han desarrollado algunos procesos de organización para participar en alguna de las fases del aprovechamiento y un **1%** corresponde a productores tipo IV, integrado por ejidos, comunidades, pequeños propietarios y asociaciones con permisos de aprovechamiento forestal vigente y que han logrado integrar el proceso de transformación de las materias primas forestales.

Existen algunas propuestas de algunas organizaciones sociales para desarrollar esquemas de Cadenas Productivas Forestales para lograr un mayor valor agregado de las materias primas. Es importante mencionar que en los últimos 10 años a través de los apoyos y/o subsidios al sector forestales a través del programa para el desarrollo forestal actualmente ProArbol el nivel y la forma de organización en los dueños de terrenos forestales se ha mejorado considerablemente permitiendo una mayor participación en las actividades de cultivo del bosque y la producción de materias primas y con eso mejorando los ingresos y promoviendo el desarrollo de las regiones en el estado.

Situación del plan y ley forestal estatales. El gobierno del estado de Sonora a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura y con base a lo establecido en el PEF 2025 para el país y en consideración a la importancia y características propias de los recursos forestales del estado y partiendo del principio de que todo lo que se

realice o deje de hacerse en el sector forestal, se reflejará positiva o negativamente en el mediano y largo plazo, por lo que se debe actuar con mayor grado de eficacia y efectividad, por este motivo esta Secretaria coordinó esfuerzos para en el ámbito legal y conforme lo establecido en la LGDFS el H. Congreso del Estado de Sonora decreto el 15 de Diciembre del 2005 la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora, para coordinar y aplicar los programas relativos al sector forestal en la entidad, con proyección sexenal y con visión a largo plazo, vinculándolos con los programas nacionales y regionales, así como con el Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 para el Estado de Sonora.

Por lo que en coordinación con la CONAFOR y el Gobierno del Estado se pretende que los ERF fortalezcan el conocimiento y apoyen para impulsar el desarrollo sustentable de los recursos naturales presentes en los ecosistemas forestales de la entidad a través de acciones de conservación, restauración, protección, fomento y aprovechamiento, orientadas a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas boscosas y zonas áridas, mediante la participación activa de los diferentes actores del sector forestal y de la sociedad en general.

3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

El diagnóstico y descripción de la UMAFOR No.2607 se integró con el procesamiento de la información existente en las diferentes dependencias del Gobierno Federal, Estatal y Municipal; encuestas realizadas a los núcleos agrarios, entrevistas personales a ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y prestadores de servicios técnicos forestales; estudios realizados en la Región, recorridos y observaciones directas de campo.

3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

Estado: Sonora.

Clave de la UMAFOR: La UMAFOR No. 2607 se ubica en la Región Central del Estado de Sonora. De acuerdo con la clasificación y ordenación del territorio nacional en Unidades de Manejo Forestal realizada por la CONAFOR a esta UMAFOR le corresponde la Clave: “**2607**” con el Nombre de Unidad de Manejo Forestal No. 2607 en el Estado de Sonora.

Municipios en la UMAFOR y superficies: Con base a lo establecido en el artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la CONAFOR a través de la Gerencia Regional II “Noroeste” delimito las UMAFORES en el Estado de Sonora en base a los criterios establecidos en el reglamento de la misma Ley, en donde el criterio de límites municipales y cuencas hidrológicas tienen especial importancia para poder dar un seguimiento y ejecución de las acciones y estrategias prioritarias para la región, por lo que con base a estas consideraciones a continuación se presenta un cuadro con los 13 Municipios que se encuentran de manera total dentro la UMAFOR No. 2607 y su extensión que ocupan.

Cuadro 4. Municipios, Clave y Superficies que comprende la UMAFOR No. 2607.

No.	Municipio	Clave (INEGI)	Superficie Total (Ha)	% de la UMAFOR
1	Aconchi	26001	36,858.4	2.0%
2	Arizpe	26006	308,321.1	16.8%
3	Bacoachi	26011	123,685.5	6.7%
4	Banámichi	26013	80,983.2	4.4%
5	Baviácora	26014	84,292.2	4.6%
6	Carbó	26020	258,396.5	14.0%
7	Cucurpe	26022	158,365.5	8.6%
8	Huépac	26034	42,151.3	2.3%
9	Opodepe	26045	222,885.3	12.1%
10	Rayón	26050	87,989.8	4.8%
11	San Felipe de Jesús	26053	15,156.3	0.8%
12	San Miguel de Horcasitas	26056	111,550.6	6.1%
13	Ures	26066	308,630.2	16.8%
Total			1,839,265.5	

Cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR: De acuerdo con la delimitación realizada de las UMAFORES en el Estado de Sonora y el Mapa cuencas hidrográficas de México escala 1: 250, 000 generada por el INEGI, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Instituto Nacional de Ecología (INE) en el año 2007. En la región donde se ubica UMAFOR No. 2607 se encuentran las siguientes cuencas y subcuencas hidrológicas.

Cuadro 5. Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR No. 2607.

Region Hidrológica	Clave	Cuenca	Clave	Nombre de la SubCuenca	Clave	Superficie (Ha)	%
SONORA NORTE	RH-8	Río Asunción	08B01	Río Babasac	179	520.97	0.0%
				Río Magdalena - Río Bajo Altar	175	23,434.27	1.3%
SONORA SUR	RH-9	Río Yaqui	09B07	Río Balepita - Río San Bernardino	195	972.60	0.1%
				Río Moctezuma	198	61,798.70	3.4%
		Río Sonora	09A01	Río Alto Sonora - Río Bocoachic	194	915,499.17	49.8%
				El Cajoncito - Arroyo del Carrizo	178	784,082.47	42.6%
		Arroyo Bacoachi	09D01	Los Papagayos	183	44,772.94	2.4%
				La Manga	184	1,359.44	0.1%
		Río Matape	09B03	Presa Punta de Agua	204	6,824.97	0.4%

1,839,265.524

Distritos de Desarrollo Rural y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural en la UMAFOR: Con base a la ubicación estratégica de las oficinas de atención al sector rural que existe por parte de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), dentro de la UMAFOR No. 2607 este lo podemos encontrar en la Ciudad de Ures, Sonora con los siguientes datos de control y cuya dirección es Calle Abasolo y Jesus Garcia SN, Colonia San Pedro y con Número de Teléfono 623 232-00-22 EXT: 779-40:

Cuadro 6. Nombre y clave del Distrito de Desarrollo Rural (DDR) y Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en la UMAFOR No. 2607.

No	Nombre	Clave	Municipios de Atención
1	DISTRITO DE DESARROLLO RURAL URES	DDR 142	ACONCHI, ARIZPE, BANÁMICHÍ, BAVIÁCORA, HUEPÁC, OPODEPE, RAYÓN, SAN FELIPE DE JESUS, URES
2	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural URES	CADER 10	OPODEPE, RAYÓN, URES
3	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural BANAMICHÍ	CADER 11	SAN FELIPE DE JESÚS, BAVIACORA, ACONCHI, ARIZPE, HUEPAC, BANAMICHÍ
4	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural CARBO	CADER 16	CARBO, SAN MIGUEL DE HORCASITAS

Montañas prioritarias en la UMAFOR: De acuerdo con el listado oficial de la Comisión Nacional Forestal, en la UMAFOR No. 2607, se ubica la Montaña "LA CALERA - LA MARIQUITA" que tiene una superficie delimitada en 428,673 Ha. de las cuales 46,756 Ha (10.9%) se ubican dentro de los límites de la UMAFOR en los municipios de Bacoachi y Arizpe.

Promotorias de desarrollo forestal en la UMAFOR: Con base en el artículo 23 de la LGDFS, la Comisión Nacional Forestal a través de la Gerencia Regional II "Noroeste" en el Estado de Sonora se promoverán oficinas acreditadas como Promotoria para el desarrollo forestal, la cual tiene funciones de difusión de las políticas de desarrollo forestal y de los apoyos institucionales que sean destinados al sector; promover la organización de los productores y sectores social y privado; promover la participación activa del sector forestal en las acciones institucionales y sectoriales; procurar la oportunidad en la atención a los propietarios, poseedores y titulares de autorizaciones de aprovechamientos forestales; y cumplir con las responsabilidades que se les asignen a fin de acercar la acción pública al ámbito rural forestal. Sin embargo dentro de los límites de la UMAFOR no se cuenta a la fecha con ninguna Promotoria de desarrollo forestal. Por lo que el contacto con la CONAFOR más cercano a la UMAFOR es través de las oficinas de la Propia Gerencia Regional con los datos de contacto que continuación se presentan:

Cuadro 7. Nombre, ubicación y clave de la CONAFOR en la UMAFOR No. 2607.

No.	NOMBRE	UBICACIÓN	CLAVE
1	GERENCIA REGIONAL II "Noroeste" Contacto: Ing. Luis Salvador Porras López	Boulevard Los Naranjos Final S/N. Colonia Los Naranjos. C.P. 83060 Hermosillo, Sonora. Teléfono:(662) 2120860 y 2135582	GR II

Núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR: La Tenencia de la tierra en la UMAFOR No. 2607 está integrada por Ejidos, Comunidades, Pequeñas propiedades, zonas urbanas y terrenos nacionales, estatales y municipales. Por lo que utilizando la información generada por el Registro Agrario Nacional a través del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Solares (PROCEDE) se obtuvo de manera general el catastro de ejidos y comunidades de la UMAFOR; en el caso de los predios particulares se utilizó la información de los predios que cuentan con Programas de Manejo Forestal y se complementó con información catastral generada a partir del censo Agropecuario del Año 2007 realizado por el INEGI. Por lo que de manera general se presenta el siguiente resumen del tipo de tenencia de la tierra.

Cuadro 8. Tipo de Tenencia de la tierra y núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR No. 2607.

Tipo de Propiedad	Numero de Núcleos Agrarios
Ejidos	42
Comunidades	10
Predios Particulares	4177
Total	4229

Como podemos observar en el cuadro anterior existen una gran cantidad de predios particulares sin embargo estos corresponden a parcelas agrícolas y ganaderas; estas representan más del 75% en relación con la superficie total de la UMAFOR, estos predios particulares comprenden una superficie desde 1 a 3,000 Ha. en los casos de sociedad de producción; esto es importante considerando la importancia que tiene la agricultura y ganadería en esta Región y la reciente actualización del Programa PROCAMPO, el Programa Ganadero y el propio ProArbol para los predios con terrenos forestales o preferentemente forestales.

Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR No. 2607.

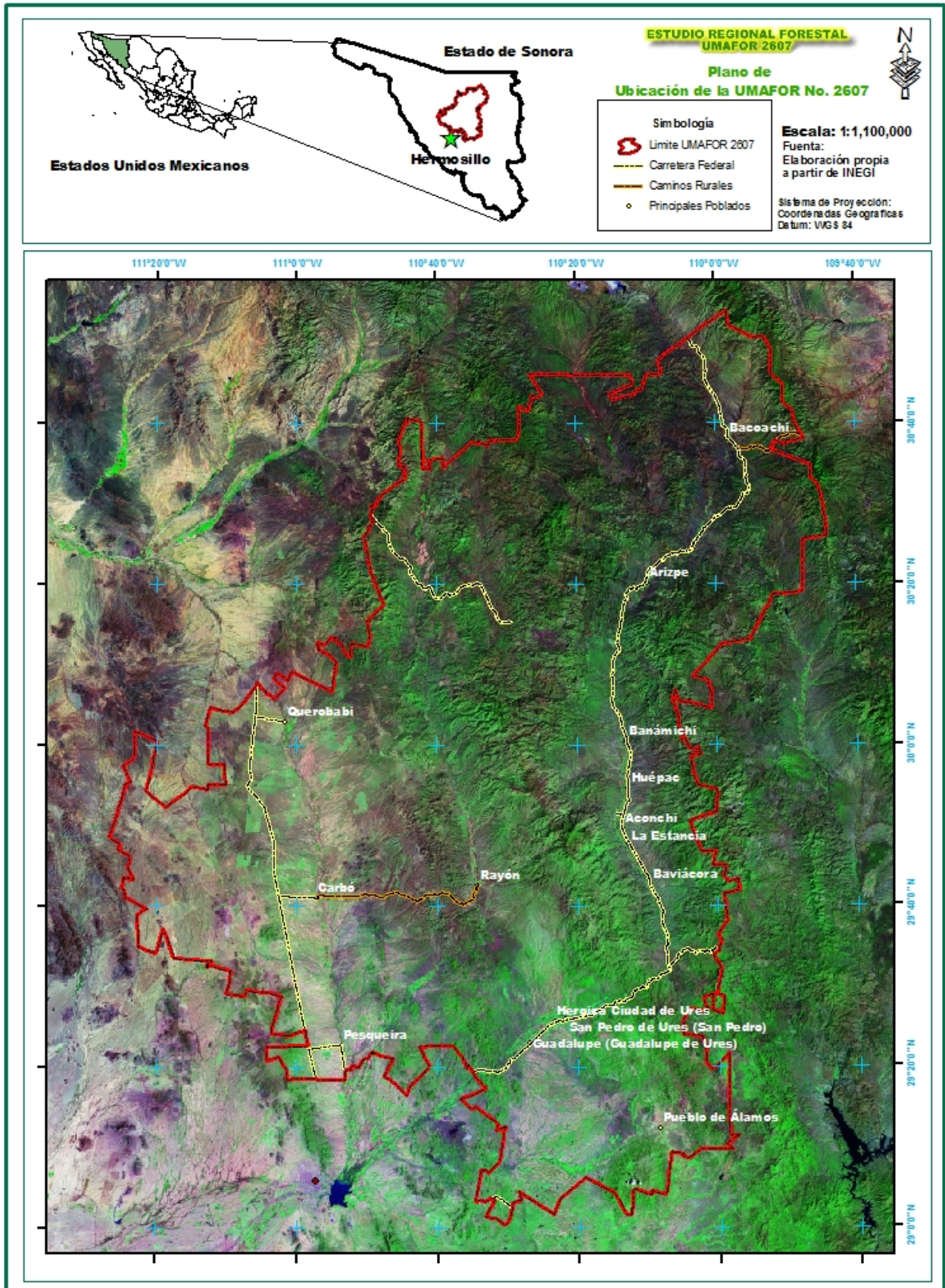


Figura 2. Plano de Macro localización y Ubicación de la UMAFOR No. 2607 en el Estado de Sonora.

3.2. Aspectos físicos.

3.2.1 Clima.

En la UMAFOR No. 2607 de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. García (1981) encontramos que en la UMAFOR todos los climas se ubican del Grupo de **Climas Secos "B"**, con algunas variaciones debido a las diferentes condiciones del relieve del terreno, por lo que con base a la topografía se identifican los siguientes tipos climáticos y la superficie que representan en la UMAFOR:

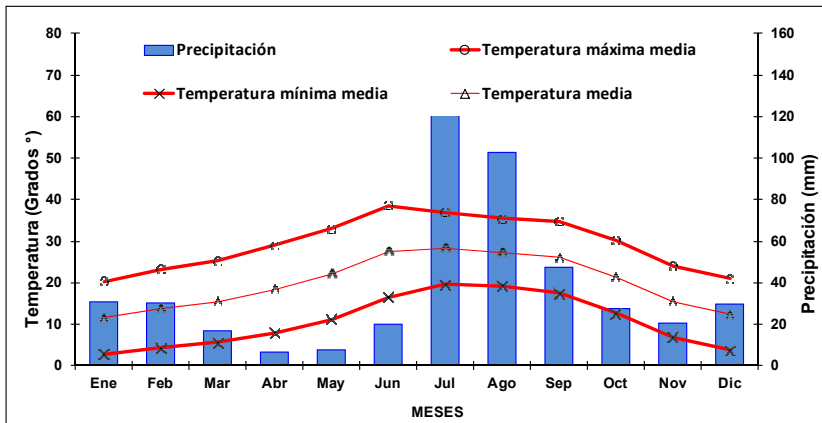
Cuadro 9. Tipos de Climas presentes en la UMAFOR No. 2607.

Clave	Descripción del Tipo Clima	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
BS1 h (x')	Semiárido, semicalido: Temperatura media anual mayor de 18°C, Temperatura del mes más frío menor de 18°C, Temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	660,374.40	35.9
BS1 k (x')	Semiárido, templado: Temperatura media anual entre 12°C y 18°C, Temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, Temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	364,100.28	19.8
BSo h (x')	Árido, semicalido: Temperatura entre 18°C y 22°C, Temperatura del mes más frío menor de 18°C, Temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	300,844.80	16.4
BSo (h') (x')	Árido, cálido: Temperatura media anual mayor de 22°C, Temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias repartidas todo el año, y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	97,007.19	5.3
BW h (x')	Muy árido, semicalido: Temperatura media anual entre 18° y 22°C, Temperatura del mes más frío menor de 18°C, Temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	336,239.64	18.3
BW (h') (x')	Muy árido, cálido, Temperatura media anual mayor de 22°C, Temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	80,699.21	4.4
Total		1,839,265.5	

Fuente: Elaboración propia a partir de la carta temática de climas. Escala 1:1, 000,000. SEMARNAT- INE (2002b).

En el **Anexo I** se encuentra el mapa con la clasificación climática para la UMAFOR No. 2607 en el Estado de Sonora, así mismo se ubican las Estaciones climatológicas presentes en la región.

De acuerdo con los datos estadísticos de las Normales Climatológicas publicadas por el Servicio Meteorológico Nacional obtenidas durante el periodo del año 1971 al 2000 en las 37 Estaciones climatológicas ubicadas dentro de los límites de la UMAFOR No. 2607, a continuación se presentan los climogramas y **datos de temperaturas y precipitaciones promedio mensuales** en las estaciones más representativas para los climas presentes en la UMAFOR No. 2607:

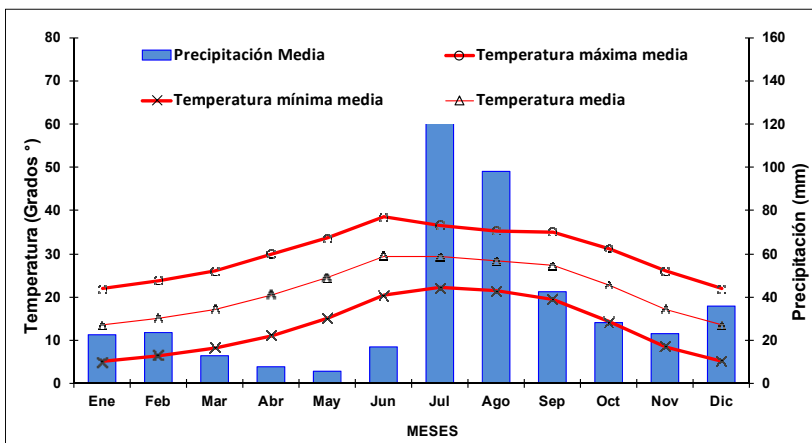


Climograma de la Estación.

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	11.6	30.8
Febrero	13.8	30.2
Marzo	15.5	17.0
Abril	18.4	6.4
Mayo	22.1	7.7
Junio	27.5	20.1
Julio	28.3	126.5
Agosto	27.3	102.5
Septiembre	26.1	47.2
Octubre	21.4	27.4
Noviembre	15.5	20.8
Diciembre	12.4	29.5

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Figura 3. Estación Arizpe, Arizpe, Sonora. (CLIMA ARIDO)

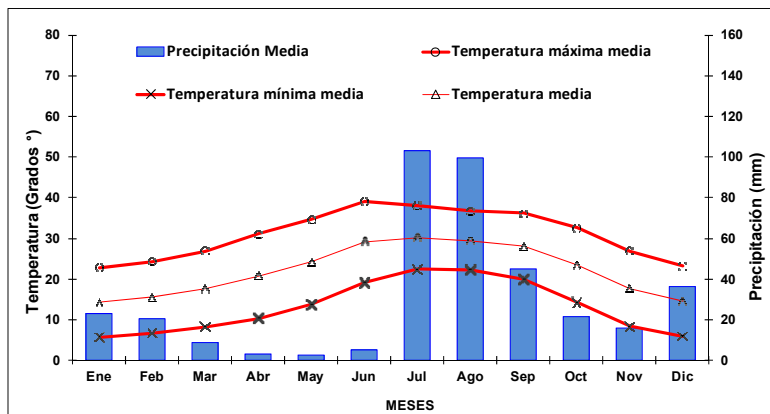


Climograma de la Estación.

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	13.5	22.5
Febrero	15.2	23.8
Marzo	17.2	12.9
Abril	20.6	7.9
Mayo	24.5	5.8
Junio	29.5	17.2
Julio	29.4	144.6
Agosto	28.4	98.3
Septiembre	27.3	42.5
Octubre	22.8	28.3
Noviembre	17.3	23.0
Diciembre	12.4	35.7

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Figura 4. Estación Banamichi, Banamichi, Sonora. (CLIMA ARIDO)

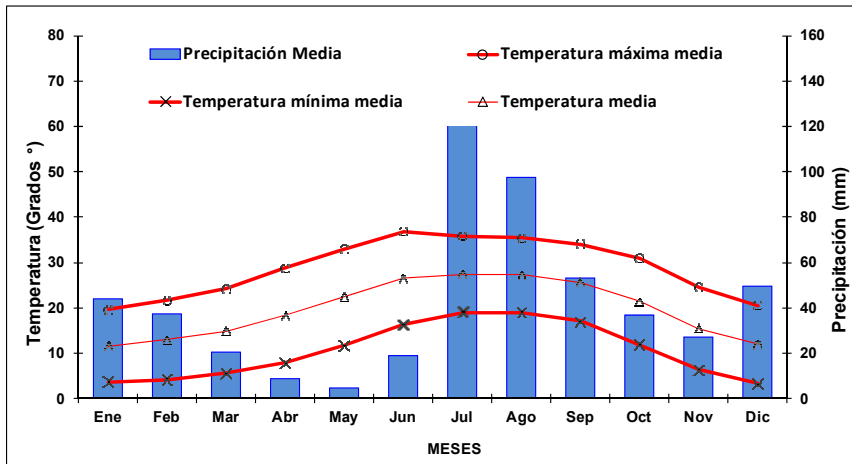


Climograma de la Estación.

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	14.3	23.1
Febrero	15.6	20.5
Marzo	17.6	9.0
Abril	20.8	3.5
Mayo	24.2	2.9
Junio	29.2	5.3
Julio	30.3	103.2
Agosto	29.5	99.8
Septiembre	28.1	45.3
Octubre	23.5	21.6
Noviembre	17.7	15.8
Diciembre	12.4	36.2

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Figura 5. Estación Carbo, Carbo, Sonora. (CLIMA MUY ARIDO)

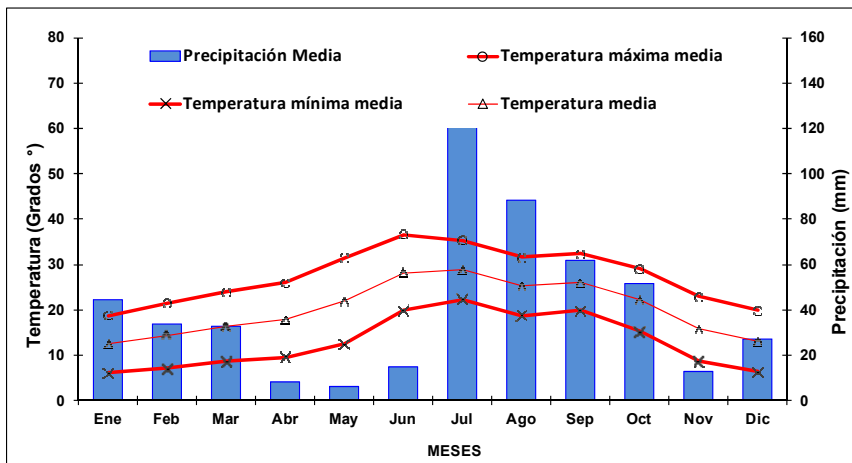


Climograma de la Estación.

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	11.7	44.2
Febrero	13.0	37.2
Marzo	15.0	20.4
Abril	18.4	8.8
Mayo	22.5	4.7
Junio	26.6	19.1
Julio	27.5	133.2
Agosto	27.3	97.6
Septiembre	25.6	53.0
Octubre	21.5	36.7
Noviembre	15.5	27.3
Diciembre	12.4	49.7

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Figura 6. Estación Cucurpe, Cucurpe, Sonora (CLIMA SEMIARIDO)

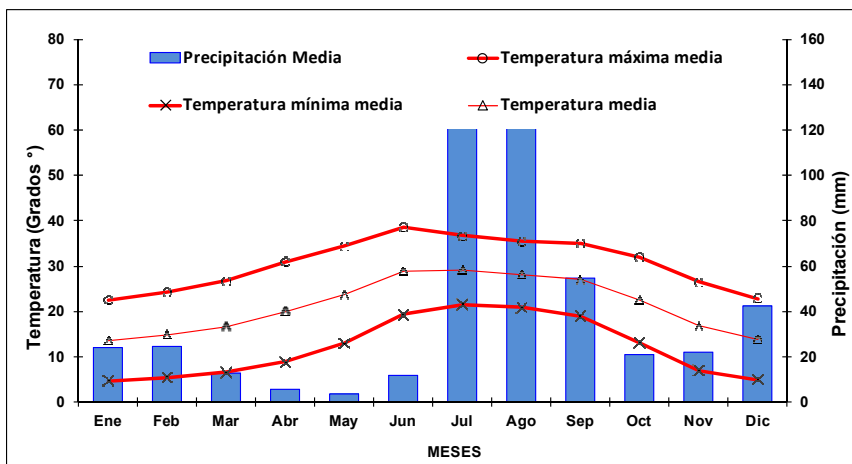


Climograma de la Estación.

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	12.5	44.4
Febrero	14.4	33.8
Marzo	16.3	32.9
Abril	17.9	8.3
Mayo	22.0	6.2
Junio	28.2	14.8
Julio	28.8	147.7
Agosto	25.3	88.6
Septiembre	26.1	61.9
Octubre	22.2	51.6
Noviembre	15.9	13.1
Diciembre	12.4	27.3

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Figura 7. Estación Opodepe, Opodepe, Sonora. (CLIMA SEMIARIDO)

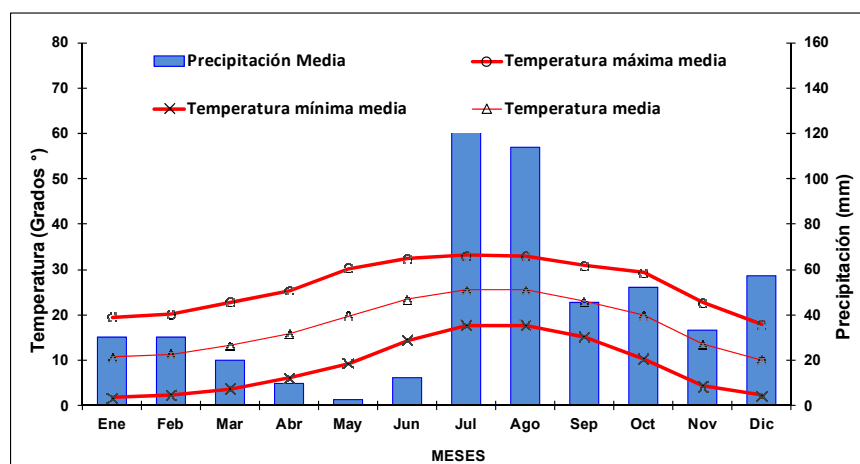


Climograma de la Estación.

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	13.7	24.0
Febrero	15.0	24.7
Marzo	16.8	13.0
Abril	20.0	5.6
Mayo	23.7	3.7
Junio	29.0	11.9
Julio	29.2	161.7
Agosto	28.2	133.6
Septiembre	27.1	55.0
Octubre	22.6	21.3
Noviembre	16.9	22.0
Diciembre	12.4	42.4

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Figura 8. Estación Pueblo de Alamos, Ures, Sonora. (CLIMA SEMIARIDO)

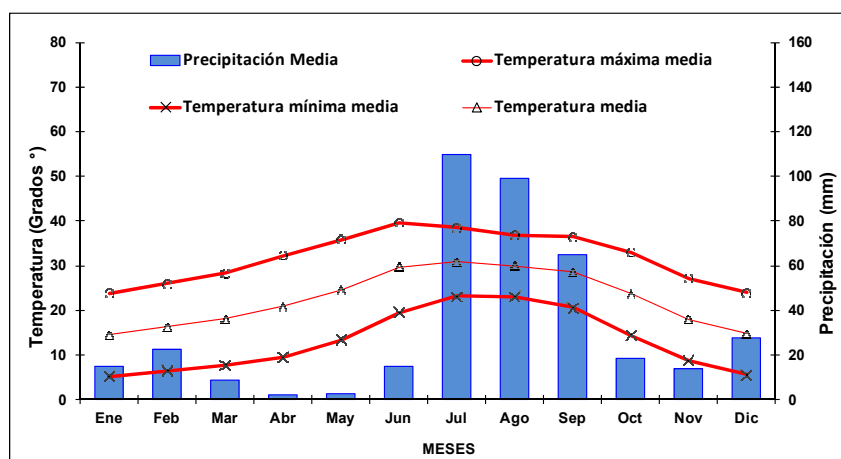


Climograma de la Estación.

Figura 9. Estación Bacoachi, Bacoachi, Sonora. (CLIMA SEMIARIDO)

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	10.7	30.3
Febrero	11.4	30.3
Marzo	13.3	20.0
Abril	15.8	9.9
Mayo	19.8	3.0
Junio	23.5	12.7
Julio	25.5	141.1
Agosto	25.5	114.0
Septiembre	23.0	45.7
Octubre	19.9	52.1
Noviembre	13.6	33.4
Diciembre	12.4	57.1

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).



Climograma de la Estación.

Figura 10. Estación Ures, Ures, Sonora. (CLIMA ARIDO)

Mes	Temperatura media	Precipitación Media
Enero	14.6	15.0
Febrero	16.3	22.6
Marzo	18.1	9.1
Abril	20.9	2.3
Mayo	24.6	2.9
Junio	29.7	14.8
Julio	30.9	109.8
Agosto	30.0	98.9
Septiembre	28.6	65.1
Octubre	23.7	18.8
Noviembre	18.0	13.8
Diciembre	12.4	27.6

Rangos de temperaturas (°C) y precipitación (mm).

Las **temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas** están directamente relacionadas con el tipo de clima presente en la región de la UMAFOR tal como se describe en las figuras 3 al 10 para los climas semiáridos y árido presentan poca variación en estos factores; un dato importante es que existen estaciones distribuidas en toda la UMAFOR. Para complementar la información anterior se utilizaron los datos de las series históricas de temperatura mínimas y máximas absolutas, así como medias mensuales reportadas por Vidal-Zepeda (1990) con datos de 1921 a 1980, obteniendo los siguientes promedio para la UMAFOR:

Cuadro 10. Temperatura Media Anual en la UMAFOR No. 2607.

Zonas Térmicas	Rango de Temperatura (°C)	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
TEMPLADO	DE 12 A 14	898.76	0.0%
	DE 14 A 16	50,806.39	2.8%
	DE 16 A 18	313,622.19	17.1%
SEMICALIDO	DE 18 A 20	600,792.23	32.7%
	DE 20 A 22	695,639.64	37.8%
CALIDO	DE 22 A 24	177,506.32	9.7%
		1,839,265.5	

Cuadro 11. Temperatura Máximas y Mínimas Absolutas en la No. UMAFOR 2607.

Rangos de Temperatura Máxima (°C)	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR	Rangos de Temperatura Mínima (°C)	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
DE 34 A 36	12,104.52	0.7%	DE 0 A 2	312,968.52	17.0%
DE 36 A 38	60,942.69	3.3%	DE -2 A 0	716,202.01	38.9%
DE 38 A 40	257,966.94	14.0%	DE -4 A -2	292,806.17	15.9%
DE 40 A 42	545,550.38	29.7%	DE -6 A -4	313,821.68	17.1%
DE 42 A 44	902,539.35	49.1%	DE -8 A -6	177,825.20	9.7%
DE 44 A 46	60,161.63	3.3%	DE -10 A -8	25,641.94	1.4%
	1,839,265.5			1,839,265.5	

De manera general se concluye que para la UMAFOR No. 2607 las temperaturas máximas se encuentran en el rango de **42 a 44 °C** y se presentan en los meses de **Junio y Julio**, las temperaturas mínimas en el rango de **-2 a 0°C** y se presentan en los meses de **Diciembre y Enero**. Con una temperatura media anual promedio en el rango de **18 a 22°C**.

De acuerdo con los registros de precipitación media anual en la UMAFOR No. 2607 tenemos las siguientes superficies por rangos de precipitación:

Cuadro 12. Precipitaciones medias anuales y totales en la UMAFOR No. 2607.

Rangos de Precipitación Media Anual	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR	Rangos de Precipitación Total Anual	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
125 a 400 mm	389,805.77	21.2%	DE 200 A 300	212,071.06	11.5%
125 a 400 mm	149,268.66	8.1%	DE 300 A 400	349,548.45	19.0%
400 a 600 mm	1,275,689.91	69.4%	DE 400 A 500	864,524.27	47.0%
600 a 800 mm	24,501.18	1.3%	DE 500 A 600	413,121.75	22.5%
	1,839,265.5			1,839,265.5	

En las figuras 3 al 10 se observan los datos de las Estaciones meteorológicas, en donde las precipitaciones mensuales más altas se presentan en el mes de **Julio**, así mismo en los meses de **Abril y Mayo** es cuando se presenta la menor precipitación en la UMAFOR. El lugar con más altas precipitaciones medias las encontramos en el Municipio de Cucurpe y las más altas precipitaciones total anuales en el Municipio de Arizpe, Sonora. De manera general los lugares con menos precipitaciones en los Municipios de Carbo y San Miguel de Horcasitas en la parte Sur Este de la UMAFOR.

Estos dos parámetros de temperatura y precipitación son importantes debido a la gran extensión de la UMAFOR ya que nos determinan la condición favorable o desfavorable para el establecimiento de proyectos de plantaciones comerciales forestales, que en su momento serán criterios fundamentales para la elección de especies vegetales.

En las estaciones climatológicas ubicadas en los límites de la UMAFOR No. 2607 no se tienen registros de vientos dominantes, sin embargo de manera general podemos citar que los Vientos dominantes se presentan en otoño e invierno, del **noroeste**, entre gravedad del este y en verano de sur. La velocidad dependiendo de la temporada del año puede variar desde 0 hasta los 35 km/h.

Los registros del contenido de humedad en el suelo para la UMAFOR No. 2607 expresados en meses nos indican la duración y el contenido de humedad en el suelo como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 13. Humedad del Suelo en la UMAFOR No. 2607.

Duración de la Humedad del Suelo	Contenido de Humedad (%)	Meses	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
0 meses	10	-	247,489.62	13.5%
1 mes	14	D	338,409.33	18.4%
1 mes	43	E	72,892.61	4.0%
1 mes	76	E	62,689.05	3.4%
2 meses	15	D-E	296,819.42	16.1%
3 meses	16	D-F	313,452.17	17.0%
3 meses	66	D-F	10,159.31	0.6%
3 meses	80	D-F	6,030.57	0.3%
4 meses	21	D-M	421,770.97	22.9%
5 meses	26	A*- y D-M	69,552.48	3.8%
			1,839,265.5	

El fenómeno de evapotranspiración que se presenta en la UMAFOR según la Carta de evapotranspiración y déficit de agua elaborada por el INEGI a escala 1:1, 000,000 para el año de 1983 y complementada por Maderey Laura E., (1990) del Instituto de Geografía de la UNAM, tenemos los siguientes datos:

Cuadro 14. Evapotranspiración en la UMAFOR No. 2607.

Evapotranspiración (mm)	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
200-300	88.71	0.005%
300-400	608,128.07	33.1%
400-500	1,231,048.75	66.9%
		1,839,265.5

Lo que resulta un equilibrio en lo general con **400 mm anuales**; es decir cantidades igual al promedio anual de precipitación que alcanza los **400mm**. Sin embargo de acuerdo a los datos de Evaporación en las estaciones climatológicas tenemos en promedio una evaporación mensual de 150mm, siempre por encima de las precipitaciones mensuales.

Las heladas en la UMAFOR se registran de manera ocasional de **noviembre a marzo**. Las granizadas, tormentas eléctricas y nevadas son ocasionales en algunas regiones de la UMAFOR. No se reportan otros eventos climáticos extremos.

De acuerdo con el mapa de radiación solar global para México elaborado por Galindo, I., Castro, S. y Valdés M. (1990) de Instituto de Geografía de UNAM para la UMAFOR No. 2607, la radiación fue determinada con el método de Tarpley (1979) y validada para la República Mexicana por Galindo (1987). Los datos son derivados de siete imágenes diarias digitalizadas del satélite meteorológico GOES con resolución de 1 x 1 grado de latitud y longitud, de ahí se reportan los siguientes datos:

Cuadro 15. Datos de Radiación Solar en la UMAFOR No. 2607.

Estación del Año	Radiación Solar Global Media	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
Primavera	22 a 23	352,675.76	19.2%
	23 a 24	1,486,589.76	80.8%
Verano	19 a 20	11,969.42	0.7%
	20 a 21	511,785.61	27.8%
	21 a 22	949,698.13	51.6%
	22	365,812.37	19.9%
Otoño	12	4,299.61	0.2%
	12 a 13	438,029.62	23.8%
	13 a 14	1,396,936.30	76.0%
Invierno	13 a 14	71,159.20	3.9%
	14 a 15	1,768,106.33	96.1%

1,839,265.52

3.2.2 Geología y Geomorfología.

El territorio sonorenses y en especial la Región de la UMAFOR tienen una historia geológica bastante compleja. En él acontecieron varios eventos geológicos que dieron lugar a una diversidad de unidades litológicas, las cuales, por medio de los fenómenos endógenos (tectonismo y vulcanismo) y exógenos (erosión y depósito) sucedidos a través del tiempo, han transformado su estructura original y modelado el paisaje.

En la UMAFOR afloran rocas de origen ígneo, sedimentario y metamórfico, cuyas edades de formación comprenden desde el Precámbrico al Cuaternario, aunque algunos períodos sólo están representados en forma parcial.

La Sierra Madre Occidental abarca más del 50% de la superficie en la parte norte y este de la UMAFOR y esta está constituida por una gran estructura ígnea orientada de **noroeste-sureste**, presenta gran número de fallas de tipo normal que han formado fosas y pilares tectónicos. Las características estructurales y el depósito pseudohorizontal de su cubierta ignimbrítica le dan la forma de una extensa meseta. Su flanco occidental, del que se encuentra una parte la UMAFOR, es más abrupto que el oriental debido al fallamiento que presenta, lo cual originó escarpes. En esta provincia afloran también rocas antiguas, mediante procesos de erosión o bien porque no fueron cubiertas por las efusiones volcánicas del Cenozoico. El Precámbrico está representado por rocas metamórficas, que son el basamento de la sierra; el Paleozoico y el Mesozoico por calizas y rocas detríticas, algunas de ellas con diversos grados de metamorfismo. Además, en esta zona hay depósitos continentales de conglomerados del Terciario; así como suelos del Cuaternario, los cuales se distribuyen en las partes más bajas y en los valles.

Una superficie importante de la UMAFOR pertenece a la provincia de Llanuras formada por una planicie en donde se localizan cuerpos intrusivos y una secuencia de calizas y lutitas del Cretácico. En base a lo anterior tenemos que a partir del Eoceno, los eventos más importantes en la región han sido vulcanismo y fallamiento.

De acuerdo a la Carta de Tipos de Rocas escala 1:1,000, 000 elaborada por el INEGI, así mismo complementada con las 4 Cartas Geológico-Minera Escala 1:250,000 del Servicio Geológico Mexicano, publicadas en el año 1999 y 2002 con Claves: H12-5 "Cananea", H12-6 "Nacozari", H12-8 "Hermosillo" y H12-9 "Madera"; también se revisaron 14 cartas geológicas-mineras escalas 1:50,000 ubicadas dentro de la UMAFOR, obteniendo las siguientes características litológicas en la UMAFOR No. 2607:

Cuadro 16. Historia geológica presente en la UMAFOR No. 2607.

Era	Sistema	Serie	Entidad	Clase	Tipo	Clave	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR			
Cenozoico	Cuaternario	N/A	SUELO	N/A	N/A	Q(s)	262,044.35	14.25%			
			UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva básica	Q(lgeb)	5,701.91	0.31%			
	Neógeno	N/D	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	Ts(lgea)	379,318.59	20.62%			
					Ígnea intrusiva básica	Ts(lgei)	36,854.14	2.00%			
					Ígnea intrusiva intermedia	Ts(lgeb)	19,715.11	1.07%			
	Paleógeno	N/D	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	Ti(lgea)	1,138.44	0.06%			
					Sedimentaria	Conglomerado	Ti(cg)	10,731.31	0.58%		
	Terciario	N/A	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Metamórfica	Cataclasita	T(Ct)	4,315.93	0.23%			
					N/D	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	T(lgia)	779.37	0.04%
		Ígnea intrusiva básica	T(lgeb)	8,311.50				0.45%			
Ígnea intrusiva intermedia		T(lgei)	32,627.83	1.77%							
Sedimentaria	Conglomerado	T(cg)	570,670.00	31.03%							
Mesozoico	Cretácico	Cretácico inferior	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Arenisca-Conglomerado	Ki(ar-cg)	21,581.87	1.17%			
					Caliza	Ki(cz)	6,009.37	0.33%			
					Caliza-Limolita	Ki(cz-lm)	2,628.00	0.14%			
					Limolita-Arenisca	Ki(lm-ar)	26,324.45	1.43%			
	Cretácico	Cretácico superior	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Limolita-Arenisca	Ks(lm-ar)	119.25	0.01%			
					N/D	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	K(lgea)	2,193.18	0.12%
								Ígnea intrusiva intermedia	K(lgei)	290,801.17	15.81%
								Sedimentaria	Caliza	K(cz)	9,310.27
	Volcanosedimentaria	Volcanosedimentaria	K(vs)	9,374.53	0.51%						
	Jurásico	Jurásico superior	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Limolita-Arenisca	Js(lm-ar)	59,879.36	3.26%			
N/A					UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Limolita-Arenisca	J(lm-ar)	316.13	0.02%	
N/D		N/D	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	M(lgia)	15,817.11	0.86%			
	Sedimentaria				Conglomerado	M(cg)	4,331.93	0.24%			
Paleozoico	N/D	N/A	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Caliza	Ps(cz)	677.51	0.04%			
				N/D	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	P(lgia)	1,448.83	0.08%	
		Sedimentaria	Arenisca				P(ar)	687.24	0.04%		
							27,581.36	1.50%			
							1,839,265.52				

Cuadro 17. Tipo de Rocas Presentes en la UMAFOR No. 2607.

Tipo de Roca	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
Arenisca	687.24	0.04%
Arenisca-Conglomerado	21,581.87	1.17%
Caliza	37,624.44	2.05%
Caliza-Limolita	2,628.00	0.14%
Cataclasita	4,315.93	0.23%
Conglomerado	610,352.50	33.18%
Ígnea intrusiva ácida	691,496.69	37.60%
Ígnea intrusiva básica	50,867.55	2.77%
Ígnea intrusiva intermedia	61,653.22	3.35%
Limolita-Arenisca	86,639.20	4.71%
N/A	262,044.35	14.25%
Volcanosedimentaria	9,374.53	0.51%
	1,839,265.52	

De acuerdo al cuadro anterior a continuación se describen las principales características de las principales rocas presentes en la UMAFOR:

Conglomerado es una roca sedimentaria de tipo detrítico formada por cantos redondeados de otras rocas unidos por un cemento. Se distingue de las brechas en que éstas consisten en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena (>2 mm). Cuando los detritos consisten en guijarros (canto rodado o fragmento de roca suelto), el conglomerado es una pudinga. Los conglomerados osíferos contienen abundantes fragmentos de huesos fosilizados. Los bancos de pudingas son a veces el índice de un avance del mar sobre la plataforma continental. También se utiliza el término "raña" para los depósitos de cantos de cuarcita, mezclados con arcillas o arenas, que se extiende, por lo general, al pie de una cordillera o borde de una cuenca de sedimentación. Estos se encuentran principalmente en gran parte de la UMAFOR en las 4 formaciones de cordilleras.

Roca intrusiva ácida se forman a partir de magma solidificado en grandes masas en el interior de la corteza terrestre. El magma, rodeado de rocas preexistentes (conocidas como rocas caja), se enfría lentamente, lo que permite que los minerales formen cristales grandes, visibles a simple vista, por lo que son rocas de "grano grueso". Tal es el caso del granito o el pórfido. Las intrusiones magmáticas a partir de las cuales se forman las rocas plutónicas se denominan plutones, como por ejemplo los batolitos, los lacolitos, los sills y los diques. Las rocas plutónicas solo son visibles cuando la corteza asciende y la erosión elimina las rocas que cubren la intrusión. Cuando la masa de rocas queda expuesta se denomina afloramiento. El corazón de las principales cordilleras está formado por rocas plutónicas que cuando afloran, pueden recubrir enormes áreas de la superficie terrestre. Estas rocas se encuentran principalmente en la parte norte de la UMAFOR específicamente en la Sierra de Aconchi.

La Clasificación "N/A" se refiere al Suelo natural este lo encontramos de manera predominante en el municipio de Carbo y San Miguel de Horcasitas. El resto de tipos de rocas los encontramos de manera muy localizada en las diferentes regiones de la UMAFOR.

Es importante destacar que la información de tipo geológico-minera tiene un especial interés en la UMAFOR ya que se encuentran una serie de rocas con alto potencial extractivo como son **El Crestón**, localizado al suroeste de Opodepe, el cual consiste de cuerpos brechados y zonas de stockwork, con mineralización de cobre y molibdeno. El Gato ubicado al oriente de Carbó, El Placer localizado al noroeste de Ures, Las Avispas o Mesa del Oro localizado al noreste de San Miguel de Horcasitas, El Cumaral, al oriente de Rayón, La Brea, al oriente de Baviácora, La Ramada al noreste de Opodepe y El Cordón Rico al noreste de Rayón; El Mezquite, La Brisca, Santo Domingo y La Cieneguita, en la región de Cucurpe.

Las características geomorfológicas en la UMAFOR No. 2607 están representadas en 2 Provincias fisiográfica que son la **Sierra Madre Occidental y Llanura Sonorense**.

La Sierra Madre Occidental es una cadena montañosa que abarca todo el oeste mexicano y el extremo suroccidental de los Estados Unidos. Tiene aproximadamente 1,500 km de largo y una anchura en promedio es de 150 km y se une al Eje Volcánico Transversal de México. Desde el punto de vista geológico, no es una sierra, sino una meseta, surcada por numerosos cañones que dan la apariencia de sierra. A partir del volcanismo se depositaron capas de materiales ígneos, como cenizas, gravas y derrames volcánicos, de composición riolítica (rocosa), formando una gigantesca meseta. El terreno es abruptamente escarpado en varias regiones, lo que hace una marcada variación en las pocas precipitaciones que se presentan en la UMAFOR.

Llanura Sonorense consta de una serie de sierras paralelas con una orientación nor-noroeste a sur-sureste, separadas entre sí por grandes bajadas y llanuras extensas, que se van ampliando hacia la costa. Los ríos Sonoyta y Concepción son intermitentes y se originan dentro de esta provincia.

Dentro de UMAFOR No. 2607 tenemos dos subprovincias fisiográficas derivadas de su respectiva provincia, estas son conocidas como: 1) **Sierras y Valles del Norte** y 2) **Sierras y Llanuras Sonorenses**.

1. **Subprovincia Sierras y Valles del Norte.** El área de la subprovincia abarca los municipios de: Cucurpe, Arizpe, Bacoachi, Banámichi, Huépac, San Felipe de Jesús, Aconchi y Baviácora; además incluye parte de los de: Opodepe y Rayón.

Esta región está formada principalmente por sierras entre las cuales se localizan amplios valles paralelos con orientación norte-sur. La altitud de los sistemas montañosos decrece hacia el sur. En las sierras dominan las rocas volcánicas ácidas. En los valles abundan los materiales sedimentarios continentales (conglomerados del Terciario); en los ubicados al occidente fluyen los ríos San Miguel de Horcasitas y Sonora.

2. **Sierras y Llanuras Sonorenses** El área de la subprovincia abarca los municipios de: Carbó y San Miguel de Horcasitas; asimismo incluye parte de los de Opodepe y Ures.

Está formada de sierras bajas separadas por llanuras. Tales sierras son más elevadas (700 a 1,400 m.s.n.m.) y más estrechas (rara vez más de 6 km de ancho) en el oriente; y más bajas (de 700 m.s.n.m. o menos) y más amplias (de 13 a 24 km) en el occidente.

En ellas predominan rocas ígneas intrusivas ácidas, aunque también son importantes, particularmente en la parte central de la subprovincia, rocas lávicas, metamórficas, calizas antiguas y conglomerados del Terciario. En general, las cimas son almenadas, es decir, dentadas. Los arroyos que drenan esta región efectúan una fuerte erosión produciendo espolones laterales que se proyectan en las llanuras. Las llanuras representan alrededor de 80% de la subprovincia. Están cubiertas en la mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes. La llanura aluvial de Hermosillo (200 msnm) baja hacia la costa ensanchándose en sentido noreste-suroeste, tiene 125 km de largo y 60 km de ancho en la costa. El río más grande de esta porción es el Sonora, que nace en Cananea, en la provincia Sierra Madre Occidental, donde fluye hacia el sur. A la altura de Hermosillo se une con el San Miguel de Horcasitas, también procedente de esta provincia de la UMAFOR.

Cuadro 18. Características fisiográficas en la UMAFOR No. 2607.

Provincia	Subprovincia	Sistema de Topoformas	Descripción	Superficie (Ha)	%		
LLANURA SONORENSE	Sierras y Llanuras Sonorenses	Bajada	BAJADA CON LOMERÍO	401,040.96	21.8%		
		Llanura	LLANURA ALUVIAL	10,439.86	0.6%		
		Lomerío	LOMERÍO COMPLEJO	71,633.51	3.9%		
			LOMERÍO COMPLEJO CON BAJADAS	88,678.84	4.8%		
			LOMERÍO COMPLEJO CON CADADAS	25,902.58	1.4%		
			LOMERÍO COMPLEJO CON MESETAS	24,727.48	1.3%		
			LOMERÍO TÍPICO	20,041.92	1.1%		
		Sierra	SIERRA ALTA	1,148.45	0.1%		
			SIERRA ESCARPADA	14,133.38	0.8%		
			SIERRA ESCARPADA COMPLEJA	59,158.79	3.2%		
			SIERRA ESCARPADA COMPLEJA CON LOMERÍO	56,391.66	3.1%		
		Valle	VALLE ABIERTO DE MONTAÑA	16.65	0.0%		
			VALLE TÍPICO	23,804.44	1.3%		
		SIERRA MADRE OCCIDENTAL	Sierras y Valles del Norte	Bajada	BAJADA CON LOMERÍO	125.17	0.0%
				Llanura	LLANURA ALUVIAL	36.82	0.0%
Lomerío	LOMERÍO COMPLEJO			53.95	0.0%		
	LOMERÍO TÍPICO			63,187.95	3.4%		
Sierra	SIERRA ALTA			846,922.12	46.0%		
Valle	VALLE ABIERTO DE MONTAÑA			9,231.89	0.5%		
	VALLE INTERMONTANO			122,558.51	6.7%		
	VALLE TÍPICO			30.60	0.0%		
Total				1,839,265.52			

El relieve del terreno forma parte del atractivo natural del paisaje que encontramos en la UMAFOR de ahí que de acuerdo con el mapa generado por Lugo-Hubb, J., F. Aceves-Quezada et al. (1992). denominado 'El relieve como atractivo natural' en Estados de los componentes naturales del medio ambiente. En la UMAFOR encontramos que cerca del 45% de la superficie es representada por montañas y un 40% por planicies que se encuentran entre los 200 a 1,000 altitud, estas planicies se encuentran en las partes bajas de los ríos principales que atraviesan la UMAFOR.

Para determinar las otras características importante del Relieve como son la altitud, la exposición y pendientes se utilizaron los Modelos de Elevación Digital (MDE) en escala 1:50,000 de las 37 cartas topográficas generados por INEGI en el año 2004, obteniendo los siguientes datos para la UMAFOR No. 2607:

La altitud mínima en la UMAFOR es de 299 metros sobre el nivel del mar (msnm), y una altitud máxima de 2,300 msnm, con altitud promedio en el rango de 600 a 1,000 en general para la Región. Las altitudes se encuentran distribuidas de manera general en los rangos **menores a 600 msnm** en las partes de llanura de los Municipios de Carbo, San Miguel de Horcasitas, Ures y una parte de Baviácora en la parte sur de la UMAFOR, **en los rangos de los 600 a 1,000 msnm** se encuentran las partes de la centro o intermedia en los municipios de Opodepe, Rayón, San Felipe de Jesús, Aconchi, Huépac y la parte sur de Cucurpe, el centro de Banamichi y Arizpe; **en los rangos de los 1,000 a 1,500 msnm**, se encuentran las partes intermedias de la zona sierra este rango cerca del 32% del territorio de la UMAFOR y se distribuye en todo el territorio de la parte Norte de la UMAFOR en los municipios de Bacoachi y Arizpe principalmente; **en los rangos mayores a 1,500msnm** se encuentran las partes más altas de la UMAFOR representados en los cerros o sierras importantes como son las sierras Los Ajos, Buenos Aires y Púrica ubicados en el municipios de Bacoachi; la sierra San Antonio, la sierra el Carmen y la sierra El Manzanal en el Municipio de Arizpe; la Sierra de Cucurpe y la Madera en el municipio de Cucurpe y la Sierra de Aconchi en el municipio de Aconchi.

Cuadro 19. Rangos altitudinales presentes en la UMAFOR No. 2607.

Rangos de Altitud	Superficie (Ha)	%
200 A 600	474,844.66	25.8%
600 A 1000	703,100.49	38.2%
1000 A 1500	603,413.95	32.8%
1500 A 2000	57,326.91	3.1%
2000 A 2300	579.51	0.03%
1,839,265.52		

Otra característica importante del relieve es la pendiente o grado de inclinación del terreno por lo que en la UMAFOR podemos encontrar que cerca del **62%** del terreno tiene pendientes **menores a 16 grados (°) o 25% de pendiente**, condición que se presenta en la parte baja de las llanuras y Ríos, otra superficie importante en la UMAFOR corresponde a pendientes **del 16 al 35° (38%)** que corresponde a laderas poco pronunciadas a lo largo de todo el territorio de la UMAFOR sobre todo en donde se originan los cauces de arroyos; finalmente tenemos terrenos con fuertes pendientes en la zona donde unen sus cauces los arroyos y ríos en las zonas de sierra.

Cuadro 20. Distribución de las pendientes en la UMAFOR No. 2607.

Rangos de Pendientes(%)	Clasificación	Superficie (Ha)	%
0 – 2	Plana o casi plana	512,326.21	27.9%
2 – 4	Suavemente inclinada	160,179.34	8.7%
4 – 8	Inclinada	188,848.40	10.3%
8 – 16	Moderadamente pendiente	278,118.87	15.1%
16 – 35	Pendiente	432,868.37	23.5%
35 – 55	Muy pendiente	200,837.25	10.9%
> 55	Extremadamente pendiente	66,087.08	3.6%
		1,839,265.520	

La exposición u orientación del terreno es muy importante por su influencia sobre el clima general y el tipo de suelo; afectando directamente a la temperatura del aire y del suelo, la infiltración, el escurrimiento superficial, el transporte de partículas, la lixiviación, el drenaje, la aireación y otras variables (Gastó, 1979). Con base al procedimiento para derivar la exposición de los Modelos de Elevación Digital tenemos que en la UMAFOR tenemos una ligera exposición dominante hacia el Sur, encontrando muy marcadas exposiciones: Oeste y Este en la parte de lomeríos bajos divididos por las partes altas de montañas y de manera general en toda la UMAFOR, y una exposición Zenit en la zona de Llanuras y bajíos en las zonas de los ríos y parte Sur de la UMAFOR en el municipio de Ures.

Cuadro 21. Distribución de la exposición en la UMAFOR No. 2607.

Exposición	Superficie (Ha)	%
Zenit	292,899.00	15.9%
Norte	277,252.53	15.1%
Sur	446,858.87	24.3%
Este	402,113.74	21.9%
Oeste	420,141.38	22.8%
	1,839,265.52	

Presencia de fallas y fracturamientos. En base a las Cartas Geológico-Minera “H12-5 “Cananea”, H12-6 “Nacoziari”, H12-8 “Hermosillo” y H12-9 “Madera”; escala 1:250,000 y las 14 cartas geológicas-mineras escalas 1:50,000 ubicadas dentro de la UMAFOR; publicadas por el Servicio Geológico Mexicano en la superficie de la UMAFOR No. 2607 se encuentran una serie de estructuras o fallas que se atribuyen a un régimen distensivo de esfuerzos que genero **fallamiento normal** y en mucho menor proporción lateral. Estas fallas de tipo Normal las podemos encontrar de manera acentuada en la región de Huepac, San Felipe de Jesus, Acochi y Baviacora con dirección Noroeste-Sureste (**NW-SE**), estos son de gran importancia con respecto a la formación de yacimientos minerales definiendo algunos distritos mineros en la región como son San Felipe, Mina Washington, Las Cabezas, Rancho Viejo y El Bellotal en la Región de Aconchi; así como otros distritos mineros como El Jaralito, La Abundancia, Mina del Agua, Mariscal, La Rosalía y San José en la Región de Baviacora.

En la parte Este del Municipio de Arizpe encontramos una Entidad de Eje estructural de tipo anticlinal con direcciones Norte-Sur, con longitud de 17 km.

En la UMAFOR además encontramos una serie de fracturas importantes como es la que se encuentra en la parte central de municipio de Ures con dirección Noroeste-Suroeste con una distancia aproximada de 48 km, otra fractura importante se ubica en la parte este del municipio de Arizpe con Dirección Norte-Sur y una distancia de 31.8 Km; en los municipios de Rayón y Opodepe también encontramos fracturas con Dirección Norte-Sur y una distancia de 25 km en promedio.

Es importante mencionar que como parte de la riqueza geológica en la UMAFOR se encuentran en operación 70 minas para la extracción de **Oro, Plata, Plomo, Tungsteno, Hierro, Cobre y Uranio**, entre otros, en el caso de minas de Oro y Plata están se ubican principalmente en Cucurpe, Rayón, San Miguel de Horcasitas, Arizpe Ures y San Felipe de Jesus; minas de tungsteno en Baviácora y una Mina de Uranio en rayón.

Así mismo se encuentran dos Zona Geotérmicas en donde hay una gran cantidad de manantiales de aguas termales ubicadas cerca de las cabeceras municipales de Arizpe y Aconchi. También se encuentra un Aparato Volcánico inactivo en la parte norte del Municipio de Baviácora.

De acuerdo con información del Mapa de Sismicidad en el Período 1974-2004 elaborado por Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en la UMAFOR No. 2607 no se han presentado sismos en este periodo de tiempo, por lo que se considera una región con baja a moderada sismicidad, de igual manera no se tiene ubicado ningún epicentro.

Por las condiciones de geología del terreno en la región son poco frecuentes los desplazamientos de masas de tierra o rocas por fuertes pendientes en forma súbita o lenta. Sin embargo estas pueden ocurrir principalmente por la precipitación de una gran cantidad de lluvia en las áreas con una topografía muy accidentada en la parte de las sierras presentándose acumulación de agua en los ríos ocasionando fenómenos como Erosión hídrica, esto aunado a algunas actividades humana como son la ganadería extensiva, apertura de caminos con cortes en ladera y una falta de obras de drenaje para canalización de aguas.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua en la UMAFOR 2607 se encuentran 32, 673 Ha en áreas con riesgo de inundación, estas se localizan en las localidades en los márgenes del área de influencia del Río Sonora principalmente en el Municipio de Ures y por otra parte en el Río San Miguel de Horcasitas y Río Zanjón principalmente en las localidades del Sur del Municipio de Opodepe, el municipio de Carbo y San Miguel de Horcasitas, que con base a los criterios de zonas federales deberían respetar o evitar los asentamientos humanos las áreas aledañas al río. En la UMAFOR tampoco no se reportan zonas arenosas o zonas de fango.

En la UMAFOR No. 2607 no se tienen registros de posible actividad volcánica, aún y cuando en el diagnóstico geológico tenemos un pequeño afloramiento en el Municipio de Baviácora.

3.2.3 Suelos.

En la UMAFOR por su extensión y características geológicas y territoriales, y de acuerdo con la información digital derivada de las cartas edafológicas a escala 1:250,000 del INEGI y el Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) en 1995, se encuentran varios tipos de suelos (Ver Mapa edafológico en el Anexo I); a continuación se presentan los tipos de suelos más representativos en la UMAFOR No. 2607:

Cuadro 22. Tipos de Suelo en la UMAFOR No. 2607.

Tipo de Suelo	Clave	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
CAMBISOL EUTRICO	Be	494.42	0.03%
FEOZEM CALCARICO	Hc	19,778.49	1.08%
FEOZEM HAPLICO	Hh	135,728.93	7.38%
FLUVISOL CALCARICO	Jc	3,609.95	0.20%
FLUVISOL EUTRICO	Je	51,321.16	2.79%
LITOSOL	L	585,169.48	31.82%
LUVISOL CROMICO	Lc	8,960.68	0.49%
LUVISOL ORTICO	Lo	36.28	0.00%
PLANOSOL EUTRICO	We	44,224.55	2.40%
REGOSOL CALCARICO	Rc	57,796.63	3.14%
REGOSOL EUTRICO	Re	533,850.16	29.03%
RENDZINA	E	809.40	0.04%
VERTISOL CROMICO	Vc	25,732.07	1.40%
VERTISOL PELICO	Vp	768.41	0.04%
XEROSOL CALCICO	Xk	75,028.89	4.08%
XEROSOL HAPLICO	Xh	67,438.66	3.67%
XEROSOL LUVICO	Xl	91,463.54	4.97%
YERMOSOL CALCICO	Yk	14,033.58	0.76%
YERMOSOL HAPLICO	Th	110,961.80	6.03%
YERMOSOL LUVICO	Yl	12,058.45	0.66%
		1,839,265.52	

Las características principales de los suelos principales son:

Regosol. Son suelos de materiales originales sueltos o con roca dura a más de 30cm, muy baja evolución por lento proceso de formación por una prolongada sequedad, alterados y de textura media, en general son de tono claro, no presentan capas distintas y se encuentran en cualquier zona climática y a cualquier altitud, muchas veces acompañados de litosoles y de roca o tepetate que aflora. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Su fertilidad es variable y su uso agrícola está condicionado principalmente a su profundidad y a la pedregosidad que presenten. En este tipo de suelo se pueden desarrollar diferentes tipos de vegetación. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo cobertura arbórea. Su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno. Este tipo de suelos cubre la totalidad del Municipio de San Felipe de Jesús.

Litosol. Se distinguen por tener una profundidad menor a los 10 cm. Se localizan en las sierras, en laderas, barrancas y malpais, así como en lomeríos y algunos terrenos planos. Tiene características muy variables, pues pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se encuentren de la topografía y del mismo suelo.

Feozem. Su principal distintivo es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutriente. Son suelos abundantes y los usos de que son objeto son variados, en función del clima, relieve y algunas condiciones del suelo. Son profundos y están situados en terrenos planos, que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, con altos rendimientos. Los menos profundos o los que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Se pueden utilizar para ganadería.

Xerosol: Estos suelos se localizan en las zonas áridas y semiáridas de la UMAFOR. Su vegetación natural es de matorrales y pastizales. Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, polvo o aglomeraciones de cal, y cristales de yeso, o caliche, de mayor o menor dureza. A veces son salinos. Su utilización agrícola está restringida, en la mayoría de las ocasiones a las zonas agrícolas con agua de riego, aunque existen Xerosoles que pueden cultivarse en el temporal. La agricultura de temporal en este tipo de suelos es insegura y de bajos rendimientos. La agricultura de riego, con cultivos de algodón y granos, así como de vid, es de rendimientos altos, debido a su alta fertilidad. El uso pecuario es también importante en donde se cría ganado bovino, ovino y caprino, con rendimientos variables en función de la vegetación. La explotación de los matorrales, cuando existen plantas aprovechables, como la lechuguilla o la candelilla, también se lleva a cabo en estos suelos. Los Xerosoles son suelos con baja susceptibilidad a la erosión, salvo cuando están en pendientes y sobre caliche o tepetate, en donde sí presentan este problema.

Yermosol: Suelo semejante a los xerosoles, difieren en el contenido de materia orgánica. Son suelos claros con buena retención de agua, con drenaje adaptable a las actividades agrícolas, aunque en ocasiones son necesarias algunas obras de conservación. Esto generalmente sucede en casos de pendientes muy pronunciadas. En este tipo de suelos es donde se realiza la mayor parte de la actividad agrícola de la UMAFOR.

Cambisol: Se localiza en municipios como Arizpe, son suelos jóvenes, poco desarrollados, el tipo de vegetación variada se encuentra condicionada por el clima y no por el tipo de suelo, pueden acumular algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso. Su susceptibilidad a la erosión es alta.

De acuerdo con la clasificación del INEGI, las 5 principales unidades de suelo que se presentan en la UMAFOR son:

- Unidad de Suelo “**Re+I/2/L**” que corresponde a **Regosol éutrico** y como suelos secundarios a los Litosoles con textura media y fase física lítica, que cubren una superficie de 226,700 Ha. y que representa el 12.33 % del área de la UMAFOR. Este tipo de suelo lo podemos encontrar predominando en la parte Norte del Municipio de Arizpe y

Sur de Bacoachi, en la parte central de Cucurpe, Opodepe, Rayón y San Miguel de Horcasitas.

- La Unidad de suelo “**I+Re/2**”, que corresponde al **Litosol** y como suelo secundario al Regosol éútrico, textura media, cubre una superficie de 105,565 Ha., que representa el 5.7% de la superficie en la UMAFOR. Este lo podemos encontrar en la parte Este del Municipio de Arizpe, Norte de Cucurpe y en la Parte Sur del Municipio de Ures.
- La Unidad de suelo “**I+Re+Hh/2**”, que corresponde a **Litosol** y como suelos secundarios al Regosol éútrico y Feozem háplico, con Textura Media, cubren una superficie de 83,363 Ha. y representa el 4.5% de la superficie de la UMAFOR. Este suelo lo localizamos en la parte Este de Banamichi, Aconchi, San Felipe de Jesus y Baviacora, así como al Oeste de Opodepe y Norte de Carbo.
- La Unidad de Suelo “**Xh/Be+Re/2**” que corresponde a **Xerosol háplico** y como suelos secundarios a Cambisol éútrico y Regosol éútrico, con texturas Media cubre una superficie de 81,695 Ha, y representa el 4.4% de la superficie de la UMAFOR. Este suelo lo podemos localizar en el parte Central de Municipio de Ures.
- La Unidad de Suelo “**Re/1/G**” que corresponde al Tipo **Regosol éútrico**, con textura gruesa y una fase física Gravosa cubriendo una superficie de 76,506 Ha., que representa el **4.1%** de la superficie de la UMAFOR. Estos los podemos encontrar de forma predominante en la parte Este y Sur del Municipio de Carbo y en la parte Este y Oeste de San Miguel de Horcasitas.

Otro tipo de suelo poco representativo como es el Tipo “**Vertisol**”, los podemos encontrar en algunas áreas de la parte del Municipio de Opodepe.

Otro tipo de suelo poco representativo como es el Tipo “**Cambisol**”, los podemos encontrar en algunas áreas en la parte Este en el Municipio de Baviacora.

De igual manera el resto de unidades son poco representativas como es el Tipo “**Rendzina**”, los podemos encontrar en algunas áreas del Municipio de Bacoachi.

En relación a la textura del suelo o composición de arena, limo y arcilla en general en el 54% del territorio de la UMAFOR es de **tipo gruesa** y el resto corresponde a texturas medias y un 3% de finas. De Igual manera las fases físicas del suelo predominan las Pedregosas, Líticas Gravosas y líticas profundas.

En relación con la profundidad del suelo, tenemos que para la UMAFOR tenemos la mayor parte de la superficie **con una profundidad de 10 a 100 cm, es decir con limitante física**, en las partes de los cerros son suelos con profundidad superficial (menor a 10 cm) y solo tenemos una región en la parte baja de los llanos con suelos profundos mayores 100 cm, que es donde se realizan las actividades productivas más importantes en el sector agrícola y pecuario (INEGI, 2008).

El drenaje del suelo o el medio por el que el agua contenida en una zona fluye a través de la superficie o de infiltraciones en el terreno, en la UMAFOR predomina uno de **tipo moderado** y en algunas partes bajas del Río Sonora se tienen drenajes lentos (INEGI, 2008).

En relación con el grado de acidez o alcalinidad del suelo en la UMAFOR predominan los de tipo **Neutros (6.6. – 7.3)** en las partes altas de las sierras, y en menor proporción los Ácidos (5.5. – 6.5), se encuentran pequeñas áreas en la parte baja del Río Sonora con suelos básicos (6.7 a 8.5) y una región en la parte de los llanos **extremadamente básica** (> a 8.5).

En complemento a lo anterior y de acuerdo con los mapas derivados de un estudio realizado por la SEMARNAT-COLEGIO DE POSTGRADUADOS a escala 1:250,000 en el año 2002; determinaron los valores de acidez y alcalinidad a nivel nacional; en la UMAFOR No. 2607, la mayor parte de esta tiene un grado de acidez (pH) neutro a alcalino (> 6.5), otros ligeramente ácido (5.6 – 6.5) y en menor proporción un nivel ácido (4.6 – 5.5) y en menor porción en cuanto a alcalinidad, la mayor parte de la región presenta valores Neutros (pH > 6.5) y en menor porción ácidos (<6.5).

En ese mismo estudio se obtuvieron los resultados de las cantidades de carbono orgánico en la capa superficial del suelo (0 a 20 cm); obteniendo de ello que la UMAFOR 2607, presenta en gran parte de ella valores entre **5 y 25 Mg ha⁻¹** y en una menor parte de la UMAFOR valores > **25 Mg ha⁻¹**; esta información también se complementó con el estudio realizado por Segura-Castruita, et.al (2005) denominado Carbono Orgánico de Suelos de México.

La erosión es un problema presente en la mayoría de los suelos en la UMAFOR y constituye un riesgo para la producción futura de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales. Para determinar la degradación del suelo, utilizando la metodología de la Evaluación Global de la Degradación de Suelos causada por el Hombre (GLASOD), la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el Colegio de Postgraduados publicada en el año de 1999, en la UMAFOR encontramos los siguientes tipos de degradación del suelo:

Cuadro 23. Tipos de degradación del Suelo en la UMAFOR No. 2607.

Tipo	Descripción	Superficie (Ha)	% de la UMAFOR
Es	Pérdida del suelo superficial por acción del viento.	123,234.03	6.70%
Fu	Pérdida de la función productiva.	815.91	0.04%
Hs	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	324,584.96	17.65%
NUd	Tierras sin uso - (Desiertos)	132,204.76	7.19%
NUm	Tierras sin uso - regiones aridas montañosas.	858,231.23	46.66%
NUr	Tierras sin uso - afloramientos rocosos	7,506.59	0.41%
Qd	Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	16,159.29	0.88%
SN	Estable bajo condiciones naturales.	376,528.74	20.47%
		1,839,265.52	

En complemento al cuadro anterior podemos mencionar como fenómenos causativos de la degradación del suelo o erosión en los suelos al **uso ganadero** y en consecuencia la vulnerabilidad del suelo, la desaparición de la cubierta vegetal, ocasionada por la sobre carga animal, los desmontes y la extracción de especies no maderables. La sobre carga animal tiene que ver con las características de la ganadería extensiva, de hecho se considera que la rentabilidad de esta actividad en gran medida depende de la sobreexplotación del suelo. El

sobre pastoreo, producto de la sobre carga animal de los agostaderos, eleva la susceptibilidad del suelo a la erosión, al reducir la cobertura vegetal que funciona como protectora y retenedora del suelo. De acuerdo con datos de un estudio realizado en el año 2001 por el Colegio de Sonora, se registran que existe un Coeficiente de agostadero por arriba del 130% en los municipios de la UMAFOR.

Así mismo identificamos procesos de degradación físicos en la parte Sur del Municipio de San Miguel Horcasitas y una franja de degradación química a través del Río el Sanjón que atraviesa el municipio de Carbo de Norte a Sur y se une al Río de San Miguel de Horcasitas con la misma problemática de degradación física y una pequeña superficie de erosión química del suelo en la parte Sur del municipio san Miguel de Horcasitas.

3.2.4 Hidrología superficial y subterránea.

En la UMAFOR No. 2607 se localizan 2 Regiones Hidrológicas conocidas como **Sonora Norte** (RH 8) y **Sonora Sur** (RH 9), de donde se derivan 5 Cuencas hidrográficas; de ellas sobresalen 2 Cuencas principales como son la de **Río Sonora** que abastece de agua la Presa **Rodolfo Felix Valdez (El Molinito)** y que deriva a la Presa **Abelardo L. Rodriguez**, con capacidad para almacenar 272 y 284.5 millones de metros cúbicos (Mm³) de agua respectivamente, que son las principales fuentes de agua para la Zona Urbana y agrícola del Municipio de Hermosillo, Sonora; y la Cuenca del Río Yaqui que recibe aportes de manera parcial a través del Río Moctezuma que juntos con otros afluentes abastecen la Presa Plutarco Elías Calles comúnmente conocida como **El Novillo**, con capacidad para almacenar 3,628 millones de metros cúbicos (Mm³) de agua, la cual deriva a la presa Álvaro Obregón, principal fuente de agua para la Región Agrícola y ganadera en La Ciudad de Obregón, Sonora. (Ver mapa en el Anexo I).

Cuadro 24. SubCuencas que comprende la UMAFOR No. 2607.

Subcuenca	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
Río Babasac	863.26	0.05%
Río Magdalena - Río Bajo Altar	12,548.82	0.68%
Río Balepita - Río San Bernardino	190.96	0.01%
Río Moctezuma	59,687.97	3.25%
Río Alto Sonora - Río Bocoachic	919,651.15	50.00%
El Cajoncito - Arroyo del Carrizo	769,943.31	41.86%
Los Papagayos	68,086.00	3.70%
Presa Punta de Agua	7,292.46	0.40%
La Manga	1,001.60	0.05%
	1,839,265.5	

Fuente: Elaboración propia a partir de los Modelos Digitales de Elevación del INEGI.

La SubCuenca del **Río Alto Sonora – Río Bocoachic** es considerada la más importante tanto por su extensión como por los escurrimientos que en ella se generan. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de son de los 10 a 50mm. Esta Cuenca se origina en la parte Norte de la UMAFOR en la Sierra de Región de la Sierra de la Mariquita en el Municipio de Cananea y la Sierra de los Ajos, Buenos Aires y la Púrica en el Municipio de Bacoachi.

La corriente superficiales más importantes en este Cuenca es el propio **Río Sonora** que se origina en Ojo de Agua de Arvayo en Cananea, y dentro de los terrenos de la UMAFOR recibe la aportación de agua de un Arroyo que proviene del Rumbo de la Volanta y el **Río de Los Chinos** en el Municipio de Bacoachi, en el Municipio de Arizpe recibe las aportaciones de los Ríos el Jaralito y el Chifón que forman el **Río Bacanuchi** que también nace en Milpillas Municipio de Cananea, además del **Río Piedra de Lumbre**, el **Arroyo Cajón Colorado**, **Río Téguachi** y se cuenta con se cuenta con la presa La Cieneguita y dos represas; en el Municipio de

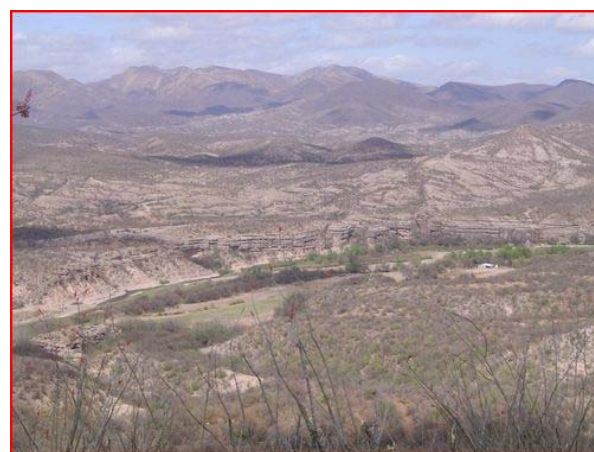


Figura 11. Vista del Río Sonora en el Municipio de Arizpe, Sonora.

Banamichi recibe las aportaciones de corrientes intermitentes de arroyos como La Cañada de la Mora y El Chinal; en el Municipio de Huépac recibe las aportaciones del **Río Huero Babi** y otros arroyos, en el municipio de Aconchi recibe las aportaciones de agua de arroyos temporales como Los tres Alamos, Del Pueblo, Chavaverachi, La Estancia, Los Zanjones, El Rodeo Buena Vista y las Calabazas, además en este municipio se cuenta con un manantial de aguas termales denominado **Agua Caliente** y otros como el Nopal, Vinatería, Higuera, Las Garzas, Buena Vista y Hérigo, se explotan 21 pozos de uso agrícola y 5 pozos de abrevadero; en el Municipio de San Felipe de Jesús recibe las aportaciones de agua de un arroyo llamado **Los Cuchillos** que fluye en épocas de lluvia, además cuenta con 5 represa y un pozo de abrevadero; en el municipio de Baviacora recibe las aportaciones de recibe las aguas de los arroyos de Cieneguita, Mazacahui, Tarahuacachi y Tepúa; finalmente en el Municipio de Ures recibe las aportaciones del Río Sunibiate de la parte Norte y El Río Ures de la parte Sur, además de otros afluentes como Los Alamos, Nava, San Pedro, Cañada de Agua y **los Cochis**; otros arroyos temporales como son: El Carrizo, Zuribate, Palo Pardo, La Ladrillera, Santiago y el Pescado. Se cuenta con una presa Con capacidad de 5 millones de metros cúbicos; esta presa es conocida con el nombre de **Teópari**. El uso del agua en esta cuenca es para uso agrícola y ganadero principalmente en esta cuenca se cuenta con aproximadamente 14,750 Ha. de Riego para uso agrícola para cultivos como trigo, maíz grano, forrajes, hortalizas, frijol, sorgo, alfalfa y cítricos, existen algunas granjas en donde él es agua también es utilizada para la producción de Tilapia o mojarra en estanques, en algunas partes se desarrollan algunos proyectos mineros, en donde se hace uso del agua para separación de los minerales como es el caso de la Mina de Cananea, lo que ocasiona algunos contaminantes al agua, para esto se tienen identificados los lugares para tratamiento a los residuos minerales. Una actividad importante en el cauce del Río Sonora son las concesiones para el aprovechamiento extractivo de materiales pétreos como son arenas, gravas y piedras que son utilizadas por la industria de la construcción de viviendas, así como en el mantenimiento, rehabilitación y pavimentación de vías de comunicación.

Por lo que considerando las características de poca cobertura arbórea y complementada con obras de conservación de suelos y reforestaciones en las partes altas de la cuenta o áreas desprovistas de vegetación o con procesos de erosión ligeros, se considera una cuenca con condiciones favorables para provisión de servicios ambientales hidrológicos de buena calidad.

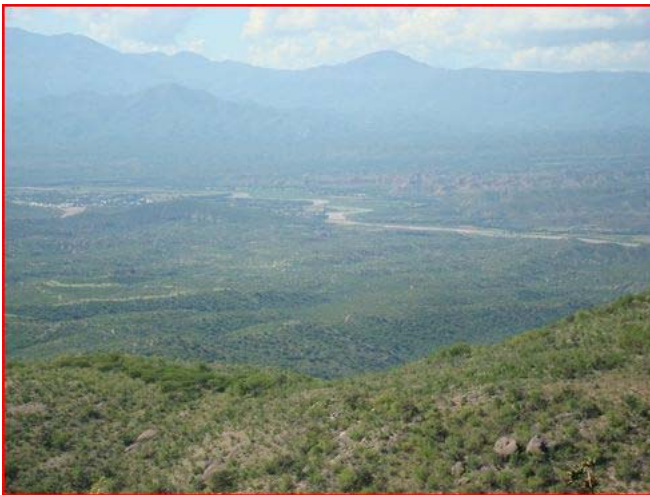


Figura 12. Vista del Río Sonora en el Municipio de Banamichi, Sonora.



Figura 13. Vista del Río Sonora en el Municipio de Huépac, Sonora.

La SubCuenca de **El Cajoncito y Arroyo de Carrizo** tiene sus orígenes en la parte norte de la UMAFOR específicamente en el municipio de Cucurpe y Opodepe, considerada de las más importantes por la aportación de escurrimientos que en ella se generan debido a la cobertura arbórea. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm. Las corrientes superficiales más importantes son el **San Miguel de Horcasitas y Río El Sanjón**, cuyo destino es la Presa Abelardo L Rodriguez(El Varejonal), la cual tienen una capacidad de 284.5 Mm³ de agua y que abastece a toda la zona urbana agrícola del Municipio de Hermosillo, capital del Estado de Sonora. El uso del agua en esta cuenca es para consumo humano, agrícola y animal, por lo que se considera agua de buena calidad.

El **Río San Miguel** tiene sus orígenes de escurrimientos de agua en el municipio de Cucurpe se forman con las aportaciones del Río Dolores que nace en la Sierra Azul, el Río Saracachi que nace en la Sierra San Antonio y el Río Sasabe que al unirse forman el Río San Miguel, en el Municipio de Opodepe recibe las aportaciones del Río Bacuchi, para continuar al Municipio de Rayón donde recibe las aportaciones de los arroyos: los Apaches, La Cañada, Cajoncitos, Bajío Grande, Loreto y Palmarito y finalmente en el Municipio de San Miguel de Horcasitas une sus aguas al Río Sanjón. Es importante mencionar que este Municipio se encuentra 14 represas de abrevadores, 40 pozos perforados y 63 pozos a cielo abierto.

El Río **El Sanjón** se forma a la altura del poblado de Querobabi del municipio de Opodepe con las aportaciones de los Río San Joaquín Río El Mezquite y Los Chinos, posteriormente en el Municipio de Carbo recibe las aportaciones del Río El Muerto y El Toro; en la parte Sur del Municipio el Río Sanjón recibe las aportaciones del Río que Viene de Rancho Grande y El Arpa y también del Río el Saucito que nace en el Municipio de Rayón y entra por la parte norte al Municipio de San Miguel y se une al este Río que finalmente se une al Río San Miguel y posteriormente el Río Sonora.

El uso del agua en esta cuenca es para uso agrícola y ganadero principalmente en esta cuenca se cuenta con aproximadamente 16,850 Ha. de Riego para uso agrícola para cultivos como trigo, maíz grano, forrajes, hortalizas, frijol, sorgo, alfalfa y cítricos; se tienen altos rendimientos en cultivos como algodón, granos o' vid, calabaza y melón ; en parte de la cuenta en algunas partes se desarrollan algunos proyectos mineros, en donde se hace uso del agua para separación de los minerales como es el caso del Municipio de Carbo, lo que ocasiona algunos contaminantes al agua, para esto se tienen identificados los lugares para tratamiento a los residuos minerales. Por lo que considerando las características de poca cobertura arbórea y complementada con obras de conservación de suelos y reforestaciones en las partes altas de la cuenta o áreas desprovistas de vegetación o con procesos de erosión ligeros, se considera una cuenca con condiciones favorables para provisión de servicios ambientales hidrológicos de buena calidad.

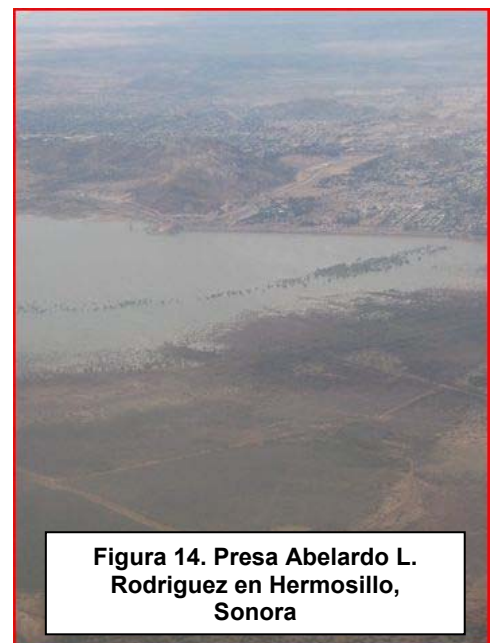


Figura 14. Presa Abelardo L. Rodriguez en Hermosillo, Sonora

En base a los reportes de la Comisión Nacional del Agua la parte de los Cauces Río Sonora derivado de la extensión de la Cuenca y la acumulación de escurrimientos en la temporada de lluvias y la poca pendiente en la parte baja del río, destaca que sobre los márgenes de este Río se encuentran **305** poblados que representan el **55%** de los centros de población y habitan 31,060 personas que representan el **83%** de la población en la UMAFOR.

En esta cuenca destaca El Poblado con mayor población en la UMAFOR conocido como "Pesqueira" con 4,600 habitantes y que se ubica sobre los márgenes del río El Sanjón, lo que representa una presión por los recursos hídricos para uso agrícola y ganadero y el consumo humano, además de que gran parte de los drenajes generados por los poblados tienen como destino el cauce de este Río. En esta cuenca se tienen problemas de degradación o erosión química por la sobreexplotación de los mantos freáticos, así como por la erosión hídrica en las áreas agrícolas ocasionando erosión laminar en cárcavas.

La SubCuenca del **Río Moctezuma** se ubica de manera parcial dentro de la UMAFOR y pertenece a la Cuenca del Río Yaqui considerada una de las más importantes del Estado ya que abastece de agua a una de las presas más importantes como es la Presa Plutarco Elías Calles (El Novillo) y posteriormente la Presa Álvaro Obregón. Sin embargo la aportación directa de la UMAFOR a este Río es a través del Río Santa Rosa ubicado en la parte Sur del Municipio de Bacoachi y Este del Municipio de Arizpe en la parte de la Sierra el Carmen, estas corrientes son vertidas a la Presa el Tapiro, ubicada en el Municipio de Cumpas. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm. Las principales corrientes que abastecen al Río Moctezuma son de manera parcial en terrenos de la parte Noreste Municipio de Banamichi en la Sierra del Carmen, en el municipio de Huepac también se vierten aguas hacia esta cuenca en la parte Este en el Cerro Santo Verde a través de los Ríos Los Alamos y Agua Buena ubicados también en el Municipio de Cumpas, en el Municipio de Baviacora también se tienen aportaciones de agua en la parte Este en el Cerro Santir que abastece al Río Rodeo y el Río Torosomachi en el municipio de Moctezuma y San Jose de la Cueva. Es importante mencionar que dentro de los terrenos de la UMAFOR donde se ubica esta cuenca no se encuentran centros de población, ya que son las partes altas de las sierras.

De ahí la importancia que tienen estas partes altas de la Cuenca para mantener la cobertura arbórea y establecer mecanismos de compensación por la provisión de servicios ambientales hidrológicos.

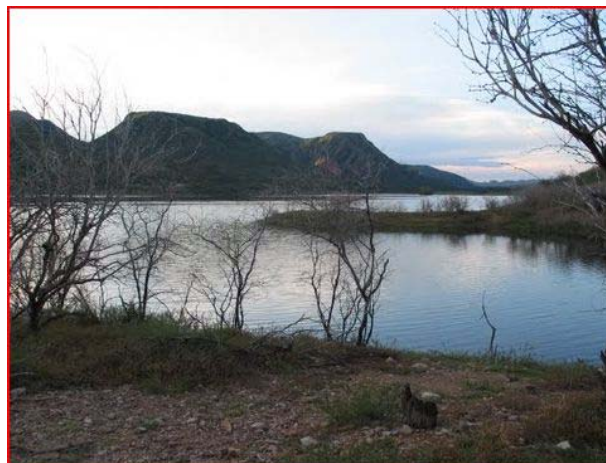


Figura 15. Vista de la Presa El Tapiro, en el Municipio de Cumpas, Sonora.

La SubCuenca del **Río Balepita – Río San Bernardino** se ubica de manera parcial dentro de la UMAFOR y pertenece también a la Cuenca del Río Yaqui, los aportes de la UMAFOR a esta Cuenca son mínimos y se ubican en la Región de la Sierra de Buenos Aires en el Municipio de Bacoachi en la parte Este de este Municipio a través del Río Taraisal en el Municipio de Frontera que aguas abajo se forma el Río Fronteras y el Río Moctezuma en la parte Sur. Los terrenos que están dentro de la UMAFOR en esta cuenca se encuentran en la parte de la Sierra con vegetación de encino y pino, lo que representa una cobertura vegetal importante para la provisión de servicios ambientales hídricos. Al no existir centros de población en esta cuenca y por lo accidentado del terreno el agua no tiene un uso específico solo se convierte en área de captación e infiltración para ser aprovechada en las partes bajas.

La SubCuenca **Los Papagayos** tiene sus inicios en la parte Oeste de los terrenos de la UMAFOR, específicamente en la parte Oeste del Municipio de Carbo en donde inicia sus escurrimientos de manera parcial hacia la Cuenca del Arroyo Bacoachi. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm, en donde aporta las corrientes superficiales de los Ríos La Sierra y El Águila. En esta cuenca el uso del agua en esta Cuenca es para Uso agrícola y ganadero, en donde se destaca que el 100% de las tierras de cultivo son de riego ya que las precipitaciones son muy bajas. De ahí la importancia de las obras de infraestructura hidráulica para aprovechar al máximo este importante recurso para almacenamiento de agua con fines agrícolas y pecuarios.

La SubCuenca **La Manga** tiene sus inicios en la parte Oeste de los terrenos de la UMAFOR, específicamente en la parte Oeste del Municipio de San Miguel de Horcasitas en donde inicia sus escurrimientos de manera parcial hacia la Cuenca del Arroyo Bacoachi. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm, en donde aporta las corrientes superficiales de los Ríos Los Monchos. En esta cuenca el uso del agua en área de captación con poca cobertura de vegetación de tipo matorral desértico, no se ubican centros de población dentro de esta área, ya que las precipitaciones son muy bajas. El agua no tiene un uso específico solo se convierte en área de captación e infiltración para ser aprovechada en las partes bajas.

La SubCuenca **Presa Punta de Agua** tiene sus inicios en la parte Sur de los terrenos de la UMAFOR, específicamente en la parte Sur del Municipio de Ures en donde inicia sus escurrimientos de manera parcial hacia la Cuenca del Río Matape. En esta Cuenca se ubica la Sierra de Mazatan. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm, en donde aporta las corrientes superficiales del Río Mazatan que une sus corrientes con el Río Matape que proviene de Villa Pesqueira. Esta cuenca es importante ya que aporta sus escurrimientos a la Presa Francisco L. Alatorre conocida como “Punta de Agua” ubicada en el Municipio de Guaymas, Sonora. Al no existir centros de población en los terrenos de esta cuenca y por lo accidentado del terreno el agua no tiene un uso específico solo se convierte en área de captación e infiltración para ser aprovechada en las partes bajas.

La SubCuenca **Río Babasac** se encuentra de manera parcial en la UMAFOR y pertenece a la Cuenca del Río Asunción de la Región Hidrológica de Sonora Norte, sus aportes son una pequeña superficie en la región Norte del Municipio de Cucurpe en donde inicia sus escurrimientos de manera parcial hacia la Cuenca del Río Imuri. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm. Al no existir centros de población en los terrenos de esta cuenca y por lo accidentado del terreno el agua no tiene un uso específico solo se convierte en área de captación e infiltración para ser aprovechada en las partes bajas.

La SubCuenca **Río Magdalena – Río Bajo Altar** se encuentra de manera parcial en la UMAFOR y pertenece a la Cuenca del Río Asunción de la Región Hidrológica de Sonora Norte, sus aportes son una pequeña superficie en la región Noroeste del Municipio de Cucurpe, la región Oeste del Municipio de Opodepe y una pequeña parte en el Norte del Municipio de Carbó. En este Norte en donde inicia sus escurrimientos de manera parcial hacia el Río Carrizo que posteriormente se une al Río Magdalena pasando por el poblado el Babizo en el Municipio de Cucurpe, los terrenos de esta cuenca aportan sus escurrimientos a la Presa Ignacio Pesqueira que abastece de agua a la Ciudad de Magdalena de Kino. Los escurrimientos medios anuales se encuentran en el rango de los 10 a 50mm. En el Municipio de Opodepe en la parte Oeste también de inicial algunos escurrimientos hacia el Río La Copa y el Poblado Buenos Aires en la parte Norte de Carbo. En esta cuenca solo existen pequeños centros de población dentro de en los terrenos de esta cuenca y por lo accidentado del terreno el agua no tiene un uso específico solo se convierte en área de captación e infiltración para ser aprovechada en las partes bajas.

De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, Esc. 1:1, 000, 000. Serie II; elaborada por el INEGI en la UMAFOR No. 2607 la falta de agua ha generado la instalación de obras hidráulicas, así como la extracción de este recurso de los mantos acuíferos, así mismo en base al reporte de estadísticas del Agua en el Año 2008 por parte de la Comisión Estatal del Agua en Sonora, tenemos que el estado de Sonora cuenta con **60** acuíferos identificados y un área de recarga de 195, 793 km², en donde la UMAFOR No. 2607 tiene una función importante como área de recarga, ya que tiene influencia de manera directa y parcial en 14 acuíferos del Estado.

Sin embargo no se tienen datos de manera específica de cada uno de los acuíferos por lo que de manera general para el Estado de Sonora el volumen total concesionado dentro del para usos consuntivos y no consuntivos es de 6,741.1 hm³/año; de este volumen, el **42%** corresponde a volúmenes de agua subterránea y el 58% a volúmenes de agua superficial. Del volumen concesionado para usos consuntivos (6,575 hm³), el **92.7%** se encuentra concesionado al uso agrícola, el 5.3% se encuentra concesionado al uso doméstico, el 1% se encuentra concesionado a la industria autoabastecida y el 1% restante se encuentra concesionado al uso pecuario y otros.

En la UMAFOR No. 2607 por sus condiciones geohidrológicas se encuentran las principales fuentes de recarga de los acuíferos que se encuentran en las partes bajas del Estado de Sonora, como es principalmente el acuífero de la Costa de Hermosillo y el Mesa del Seri-La Victoria y otros de manera parcial. Esta recarga proviene de las partes altas de la sierra y se complementa con las filtraciones de lluvia que son precipitadas sobre la planicie, aún y cuando durante el transcurso de las corrientes superficiales es aprovechada para diferentes usos, tiene un aporte importante a los mantos freáticos y las propias obras hidráulicas que se ubican fuera de los límites de la UMAFOR.

Calidad del agua de los acuíferos. La calidad del agua de los acuíferos del estado de Sonora de acuerdo a su uso, se clasifica en base a su contenido de sólidos disueltos, dureza, alcalinidad, flúor y arsénico, además de los parámetros de conductividad y relación de sodio (SAR).

- 1) El acuífero del **“Río Sonora”** representa cerca del 30% del territorio de la UMAFOR con las siguientes características está contenido en un medio poroso y permeable constituido de boleos, gravas, arenas, no consolidados, restringidas a los cauces del río y arroyos tributarios, presentan buena porosidad granular y por tanto son

sedimentos regularmente de buena permeabilidad y más aún cuando presentan buena clasificación. Estos sedimentos constituyen actualmente el acuífero de la localidad. Es del tipo libre cuyas fronteras laterales corresponden a rocas ígneas intrusivas del tipo granítico y extrusivas del tipo riolítico y andesítico. En algunas zonas como en los valles de Ures y San Felipe de Jesús, donde el acuífero presenta sus mayores dimensiones de amplitud, aflora la formación Baucarit que es un complejo conglomerático de mediana a baja permeabilidad. La profundidad del basamento impermeable varía desde unos 15 m en los estrechamientos del cauce a unos 200 m donde este es más extenso. En los materiales Cuaternarios aluviales y fluviales del río Sonora desde la población de Arizpe hasta la confluencia con el río San Miguel, los niveles del agua subterránea se encuentran a profundidades que varían entre 1 y 30 metros. Las profundidades mayores se encuentran en la zona baja de la subcuenca, del Molino de Camou hasta dicha confluencia; el rango de variación es de 15 a 20 metros, aumentando en el sentido del Río Sonora. En la parte alta de la subcuenca, los niveles del agua subterránea se encuentran entre 1 y 15 metros, con una distribución muy irregular.

En los materiales conglomeráticos del Terciario, los niveles del agua se encuentran a profundidades que varían entre 15 y 60 metros. En el área conocida como Mesa del Seri, la profundidad de dichos niveles es de 15 a 30 metros, y en el área de la Cadena y La Resolana, varía entre 30 y 60. Las curvas de igual profundidad al nivel estático en estas dos áreas, reflejan los efectos del bombeo; y de la comparación de éstas profundidades con las que existían en 1970, en términos generales entre 10 y 50 metros resulta evidente la influencia de la explotación: En estas áreas, los niveles han descendido desde 1970 a la fecha entre 5 y 12 metros.

El flujo subterráneo sigue sensiblemente las mismas direcciones que el escurrimiento superficial. Las elevaciones del nivel estático varían entre 685 msnm en la cabecera del valle, a la altura del poblado de Sinoquipe, y unos 215 msnm en la confluencia de los ríos Sonora y San Miguel, en las proximidades de la Presa Abelardo L. Rodríguez. De Sinoquipe a Mazocahui las elevaciones del nivel estático varían entre 685 y 480 msnm con un gradiente medio de flujo de 3.5 al millar.

Las configuraciones de sólidos totales disueltos en ppm de la subcuenca del Río Sonora. En la parte correspondiente a la zona más alta de la subcuenca, se puede observar que el total de sólidos en solución en el agua subterránea, varían entre 350 y 660 ppm, encontrándose las más bajas en la cabecera de la subcuenca (proximidades de Banámichi) e incrementándose gradualmente en el sentido del río, hasta el Cahui, donde se tienen las mayores concentraciones de STD. Esta variación confirma la dirección del flujo subterráneo, deducida de las curvas de igual elevación del nivel estático. El rango de valores en que se encuentra la concentración de STD, en el agua subterránea de esta porción de la subcuenca, permite inferir que los materiales que constituyen el acuífero deben ser de alta permeabilidad y que el agua es de relativa reciente infiltración. En la porción intermedia de la subcuenca, donde se localizan los valles de Ures y Topahue la concentración de STD, varía de 400 a 700 ppm. La distribución del anión sulfato es semejante a la de STD, las menores concentraciones se localizan en la parte alta de la cuenca, entre Sinoquipe y Banamichi, en concentraciones de 50 a 90 ppm, conforme el agua circula por el río va

incrementando su contenido de sulfatos hasta del orden de 200 a 250 ppm en la porción baja del río; únicamente se observaron altas concentraciones de sulfatos en las cercanías de Baviácora. Las concentraciones de bicarbonato varían de menos de 250 a 500 ppm, las menores concentraciones se localizan en la cabecera de la cuenca, y las mayores de Baviácora a Mazocahui., lo cual indica que la zona de mayor precipitación pluvial se encuentra entre las poblaciones antes mencionadas. Los contenidos de Calcio varían de 60 a 250 ppm, las concentraciones menores se localizan en la parte alta de la cuenca y las mayores cerca de Baviácora. La distribución del ion Sodio en esta cuenca es de 50 a 70 ppm; únicamente una noria en Huepac presenta contenidos del orden de 150 ppm. En general, la distribución de este elemento es muy homogénea en la cuenca. Dentro de este acuífero, se censaron 638 obras de captación de agua subterránea, de las cuales 447 son norias, 182 pozos profundos, 7 tajos y 2 manantiales, estos últimos son características termales (60° C).

Del total de captaciones, 469 están activas y 169 sin equipo e inactivas. Las captaciones activas son operadas para los siguientes usos: 317 para uso agrícola (se incluyen 7 tajos); 57 para abastecimiento de agua potable; 9 para uso industrial; 84 para usos domésticos y de abrevadero, y los 3 manantiales para usos terapéuticos.

- 2) El Acuífero del Río **San Miguel** representa cerca del 25 % del territorio de la UMAFOR con las siguientes está contenido en un medio poroso y permeable constituido de boleas, gravas, arenas, no consolidados, restringidas a los cauces del río y arroyos tributarios, presentan buena porosidad granular y por tanto son sedimentos regularmente de buena permeabilidad y más aún cuando presentan buena clasificación. Estos sedimentos constituyen actualmente el acuífero de la localidad. Es del tipo libre cuyas fronteras laterales corresponden a rocas ígneas intrusivas del tipo granítico y extrusivas del tipo riolítico y andesítico. En las partes altas y profundas de los rellenos, el acuífero Río San Miguel, está contenido en rocas extrusivas fracturadas del tipo riolítico. En algunos pozos perforados en esta unidad litológica se han encontrado aguas con temperatura anormal (superiores a 35° C) por lo que se les atribuye en cierta forma que son las causantes de transmitir la alta temperatura de las aguas subterráneas. Estos casos se presentan en las áreas de Cerro Pelón, Ejido San Miguel de Horcasitas, Fábrica de los Angeles y en las estribaciones de la sierra de San Miguel. La profundidad del basamento impermeable varía desde unos 15 m en los estrechamientos del cauce a más de 200 m en las partes bajas del acuífero.

El acuífero constituido por los conglomerados, es explotado únicamente en la zona comprendida desde la confluencia del río San Miguel y Zanjón hasta el Rancho Cerro Pelón; las perforaciones que captan el agua de este acuífero, se encuentran localizadas dentro de los límites de los depósitos aluviales del río, pero atraviesan totalmente el espesor de estos depósitos y captan el agua contenida en los conglomerados. En el río San Miguel se establecen dos niveles de agua subterránea: un nivel correspondiente al acuífero constituido por los depósitos aluviales y fluviales del río (Acuífero Superior) que es explotado principalmente por norias de poca profundidad, y otro nivel que corresponde al del acuífero constituido por los conglomerados (Acuífero Inferior) que es explotado por los pozos profundos. En el

tramo del río San Miguel, entre Cerro Pelón y su confluencia el Río Zanjón, los niveles del agua del acuífero superior se encuentran a profundidades que varían entre 10 y 15 metros, mientras que los correspondientes al acuífero inferior varían entre 20 y 30 metros, aumentando la profundidad en ambos, hacia la mencionada confluencia.

En el acuífero superior, las elevaciones del nivel estático varían entre 330 msnm en la cabecera del valle y 250 metros a la entrada de la Mesa del Seri, en las proximidades de la Hacienda El Alamito. El flujo subterráneo de este acuífero, sigue sensiblemente la misma dirección que el río San Miguel: el gradiente medio de flujo es de 3.5 al millar, y en general puede observarse que el esquema de flujo natural no se ha visto modificado notablemente por la explotación, solamente en las inmediaciones de la confluencia con el río Zanjón, el bombeo ha provocado un pequeño cono de abatimientos, sin que éste intercepte todavía el flujo subterráneo que constituye parte de las alimentaciones de la Mesa del Seri. En el acuífero inferior, las elevaciones del nivel estático varían entre unos 310 msnm en las inmediaciones de Cerro Pelón y 215 metros sobre el mismo nivel en el área conocida como La Cadena o La Resolana.

La concentración de sólidos totales disueltos en el agua subterránea de la subcuenca del Río San Miguel. La distribución de dichas concentraciones en los valles conocidos con el nombre de Rayón- Opodepe y San Miguel de Horcasitas, localizados en las porciones alta e intermedia de la subcuenca, respectivamente. En el valle de Rayón-Opodepe, el total de sólidos en solución en el agua subterránea, varía entre 300 y 500 ppm. Y en el de San Miguel de Horcasitas varía entre 250 y 400 ppm. Estos rangos de valores indican que el agua es de relativa reciente infiltración y que los materiales constituyen el acuífero (depósitos aluviales y fluviales del río) son de alta permeabilidad; consecuentemente el agua es de muy buena calidad. En la parte baja de la subcuenca del río San Miguel los sólidos totales disueltos se encontraron en concentraciones entre 500 y 1,000 ppm. En términos generales, las concentraciones más altas se hallaron en el agua captada por obras de poca profundidad que se localizan en los extremos laterales de los depósitos aluviales del río, es decir, en el contacto con las terrazas y los conglomerados. Estas concentraciones más altas, se deben principalmente a que las Terrazas y Conglomerados son de menor permeabilidad que los rellenos Cuaternarios aluviales del río, y por lo tanto la circulación del agua en esos materiales Terciarios es más lenta, provocándose una mayor disolución de sales. Sin embargo, en esta zona existen pozos profundos entre 60 y 150 metros que captan el acuífero constituido por los conglomerados, en ellos se encuentran en general, bajas concentraciones de STD, entre 300 y 500 ppm. Los contenidos de sulfatos varían de 50 a 85 ppm, su distribución es prácticamente constante a lo largo de todo el río. Los contenidos de bicarbonatos se aprecian valores de 150 a 350 ppm, predominan los valores de 250 ppm a lo largo de casi toda la cuenca. Las concentraciones de Calcio que se reportan son muy pequeñas en este río, los valores varían de 25 a 150 ppm, los valores más altos se registran aguas arriba de Rayón y los valores más bajos de San Miguel de Horcasitas hacia aguas abajo. Las concentraciones de Sodio varían de 45 a 70 ppm. Según el censo de pozos realizado en el estudio del año de 1975, en esta subcuenca existían 581 captaciones de agua subterránea; 463 norias, 116 pozos profundos y 2 tajos. Del total de captaciones, 408 están activas, 13 próximas a operar y 173 sin equipo e inactivas.

Las captaciones activas eran operadas para los siguientes usos: 284 para uso agrícola, 21 para abastecimiento de agua potable, 4 para uso industrial y 99 para usos domésticos y de abrevadero. Las profundidades de los pozos varían entre 25 y 200 metros; las norias, por regla general de gran diámetro, tienen profundidades entre 6 y 25 metros.

- 3) El Acuífero del Río **San Miguel** representa cerca del 20 % del territorio de la UMAFOR en donde la mayor parte de los cortes litológicos de pozos se encuentran concentrados en la parte baja de las subcuencas de los ríos San Miguel y Zanjón y principalmente en los alrededores de Pesqueira. El Acuífero Superior (Depósitos Aluviales y Fluviales del Río) en donde las profundidades al nivel estático varían entre 5 y 15 metros, en términos generales, las profundidades menores se encuentran en las cercanías del cauce, incrementándose hacia las márgenes y hacia arriba del río. Acuífero Inferior (Terrazas y Conglomerados). En las terrazas, el nivel del agua subterránea se encuentra a profundidades entre 20 y 40 metros, aumentando desde las márgenes del río, hacia los bordes de la cuenca. En los conglomerados de la profundidad al nivel estático varía entre 20 y 30 metros, encontrándose las mayores profundidades hacia la confluencia de los ríos Zanjón y San Miguel. Las elevaciones del nivel estático de esta unidad acuífera, varían desde unos 620 msnm en la cabecera de la subcuenca, por las proximidades de Querobabi; hasta 340 msnm en la confluencia del arroyo Moreno, El flujo subterráneo sigue sensiblemente las mismas direcciones que el escurrimiento superficial. La concentración de STD, en esta subcuenca, varía entre 200 ppm en la cabecera de la subcuenca (Querobabi) y 500 ppm en las proximidades de la confluencia con el Río San Miguel, el agua de este acuífero puede considerarse de muy buena calidad. Estos pozos se encuentran localizados entre Pesqueira y Cerro Pelón. La concentración de aniones sulfato varían de menos de 10 a más de 1,300 ppm, los contenidos menores se encuentran aguas arriba de Pesqueira, de esta población hacia aguas abajo hasta la Victoria se presentan contenidos de 50 a 250 ppm. En esta cuenca se presentan contenidos de 150 a 400 ppm, estas concentraciones de bicarbonato van aumentando hacia aguas abajo, cerca de la Presa Abelardo L. Rodríguez. Los contenidos de Calcio varían de menos de 10 a más de 400 ppm, las menores concentraciones se encuentran de la cabecera de la cuenca hasta el arroyo Moreno; entre el arroyo Moreno a su confluencia con el río Sonora la concentración de Calcio varía de 50 a 200ppm, y los contenidos más altos se localizan sobre la Mesa del Seri, aguas arriba de la presa Abelardo L. Rodríguez. Los contenidos de Sodio, entre Querobabi a Pesqueira varían de 30 a 80 ppm. Sin embargo, aguas abajo de Pesqueira se incrementan los contenidos de Sodio hasta 300 ppm; este mismo fenómeno se observa en los ríos San Miguel y Sonora. Según el censo de pozos realizado en el estudio del año de 1987, en esta subcuenca existían 540 captaciones de agua subterránea. Del total de captaciones, 336 se destina para usos agrícolas, 20 para usos pecuarios, 7 para uso industrial, 17 de uso público urbano y 160 inactivos. Las profundidades de los pozos varían entre 25 y 300 metros; las norias, por regla general de gran diámetro, tienen profundidades entre 10 y 25 metros.

En general el agua en la UMAFOR tiene baja y media cantidad de sales y bajo peligro de llegar acumular cantidades peligrosas de sodio intercambiable. La principal razón de que el agua es de buena calidad para el riego, se debe a que los cationes se encuentran distribuidos proporcionalmente, resultando una baja relación de adsorción de sodio.

Cuadro 25. Nombre de los Acuíferos y su condición de Disponibilidad en la UMAFOR No. 2607.

Acuífero	Descripción	Sobreexplotado	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
RIO BACOACHI	Disponibilidad de Aguas Subterráneas, No publicada en el DOF.	Si	162,500.00	8.83%
RIO BACANUCHI	Disponibilidad de Aguas Subterráneas, No publicada en el DOF.	No	118,800.00	6.46%
RIO SONORA	Con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	Si	525,200.00	28.55%
RIO ZANJON	Sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	Si	391,200.00	21.27%
RIO SAN MIGUEL	Con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	No	384,800.00	20.92%
RIO FRONTERA	Con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	No	127.33	0.01%
CUMPAS	Disponibilidad de Aguas Subterráneas, No publicada en el DOF.	No	58,490.00	3.18%
SANTA ROSALIA	Disponibilidad de Aguas Subterráneas, No publicada en el DOF.	No	108,100.00	5.88%
RIO MOCTEZUMA	Con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	No	5,823.46	0.32%
RIO MATAPE	Disponibilidad de Aguas Subterráneas, No publicada en el DOF.	No	4,343.70	0.24%
MESA DEL SERI-LA VICTORIA	Sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	Si	66.64	0.00%
COSTA DE HERMOSILLO	Sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	Si	68,900.00	3.75%
LA TINAJA	Con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	No	8,499.07	0.46%
MAGDALENA	Sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF	No	2,430.08	0.13%

Fuente: Diario Oficial de la Federación de Fecha 28 de Agosto de 2009.

Cuadro 26. Información de los Acuíferos y su capacidad de Recarga y Extracción de Agua presentes en la UMAFOR No. 2607.

CLAVE	ACUIFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES					
2611	LA TINAJA	26.10	-	22.45	22.60	3.65	-
2612	MAGDALENA	41.30	-	49.83	41.60	-	- 8.53
2619	COSTA DE HERMOSILLO	250.00	-	433.45	430.40	-	- 183.45
2621	MESA DEL SERI-LA VICTORIA	73.00	16.00	98.54	120.00	-	- 41.54
2624	RIO SONORA	66.70	-	65.49	74.60	1.21	-
2625	RIO SAN MIGUEL	52.50	-	52.35	57.00	0.15	-
2626	RIO ZANJON	94.80	7.80	95.19	115.60	-	- 8.19
2632	RIO FRONTERA	23.80	-	23.60	25.90	0.20	-
2633	RIO MOCTEZUMA	31.00	-	28.44	28.00	2.56	-

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Fuente: Diario Oficial de la Federación de Fecha 28 de Agosto de 2009.

3.3. Aspectos biológicos.

Vegetación Terrestre y/o Acuática.

De acuerdo a la clasificación utilizada en la Carta de Vegetación Escala 1:250 000 Serie III del INEGI publicada en el Año 2005, en la UMAFOR No. 2607 se encuentran los siguientes tipos de vegetación y superficies en la región (Ver Mapa en el Anexo I):

Cuadro 27. Tipos de Vegetación en la UMAFOR No. 2607.

Formación Vegetal	Tipo de Vegetación	Superficie (Ha)	% en la UMAFOR
BOSQUE DE CONIFERAS	BOSQUE DE TASCATE	3,290.51	0.18%
BOSQUE DE ENCINO	BOSQUE DE ENCINO	209,131.90	11.37%
	BOSQUE DE ENCINO-PINO	532.71	0.03%
ESPECIAL (OTROS TIPOS)	MEZQUITAL	41,053.64	2.23%
MATORRAL XEROFILO	MATORRAL DESERTICO MICROFILO	515,340.92	28.02%
	MATORRAL SARCOCAULE	46,701.67	2.54%
	MEZQUITAL	220,450.39	11.99%
NO APLICABLE	NO APLICABLE	151,761.43	8.25%
PASTIZAL	PASTIZAL NATURAL	147,166.15	8.00%
SELVA CADUCIFOLIA	MATORRAL SUBTROPICAL	476,270.11	25.89%
	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	520.66	0.03%
SIN VEGETACION APARENTE	SIN VEGETACION APARENTE	1,994.97	0.11%
VEGETACION HIDROFILO	BOSQUE DE GALERIA	221.05	0.01%
	VEGETACION DE GALERIA	428.99	0.02%
VEGETACION INDUCIDA	PASTIZAL INDUCIDO	24,400.40	1.33%
		1,839,265.52	

Descripción General de los Tipos de Vegetación.

De acuerdo con la clasificación de los principales tipos de vegetación en México elaborada por Rzedowski (1978), tenemos que la principal formación vegetal está conformada por 3 tipos de vegetación conocidos como Matorral desértico, Matorral Sarcocaula y el Mezquital xerófilo; las cuáles se caracterizan de manera general por ser comunidades vegetales arbustivas que generalmente presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4m. Se distribuye principalmente en las zonas áridas y semiáridas. Aunque la mayor parte de los matorrales son de baja densidad, presentan una gran variabilidad florística y ecológica, la diversidad biológica es relativamente baja por unidad de superficie. De manera general se describen las características más importantes de estos tipos de vegetación.

- **Matorral desértico micrófilo.** Es una comunidad que podemos encontrar en todos los municipios de la UMAFOR, siendo la que se representa mayor superficie dentro de la UMAFOR. Se caracteriza por elementos arbustivos de hojas pequeñas, se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados; asimismo pueden estar en su composición otras formas de vida, como cactáceas, izotes o gramíneas. Se distribuye en áreas en que la precipitación es inferior a 100mm anuales. Algunas de las plantas más representativas de este tipo de vegetación son la gobernadora (*Larrea tridentata*), el hojaseñ (*Flourensia cernua*), hierba del burro (*Franseria dumosa*), uña de gato (*Mimosa spp.*), chaparro prieto (*Acacia amentada*),

entre otras. Esta vegetación llega a cubrir solo el 30% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar hasta el 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5m. En *Larrea* y *Ambrosia* constituyen 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos como, especies de *Prosopis*, *Cercidium*, *Olneya*, *Condalia*, *Lycium*, *Opuntia*, *Fouquieria*, *Hymenoclea*, *Acacia*, *Chilopsis*, etc. Una buena parte del área de distribución de esta vegetación está ocupada por muchos distritos de riego, además de existir ganadería extensiva como uso más frecuente de la vegetación, ya que existen muchas especies que el ganado puede ramonear. Frecuentemente en esas zonas, cuando los suelos son buenos la población se dedica a la agricultura.



Figura 16. Vista de la Formación Vegetal de Matorral Desértico micrófilo.

- **Matorral Sarcocaulle.** Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en la región de lomeríos y elevaciones medias, sobre suelos someros de laderas de cerros, lo conforman especies como el lomboy (*Jatropha cinerea*), los torotes (*Bursea microphylla* y *B. odorata*), *Cercidium microphyllum*, *Opuntia spp.*, y *Carnegia gigantea*, entre otras; ésta última, particularmente impresionante por su altura, ya que con frecuencia llega a medir más de 10m. En algunos lugares es un matorral abierto o medianamente denso y florísticamente rico, en el que a menudo intervienen especies de *Acacia*, *Prosopis*, *Larrea*, *Celtis*, *Encelia*, *Olneya*, *Ferocactus* y muchos otros, al igual que numerosas plantas herbáceas perennes incluyendo helechos y Selaginella. Dadas las condiciones ecológicas, las actividades pecuarias son limitadas y casi no hay actividad agrícola.
- **Mezquital xerófilo.** Comunidad vegetal dominada principalmente por mezquites (*Prosopis spp.*). Son árboles o arbustos espinosos de 1 a 15 m de altura en diferentes condiciones de humedad, en la región son arbustos bajos y medianos y está asociada a condiciones climáticas áridas y semiáridas. En la UMAFOR lo encontramos de manera predominante en los municipios de Carbo, San Miguel de Horcasitas y Sur de Ures.

- **Matorral subtropical.** Dentro de la UMAFOR tenemos una superficie importante de esta comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos, inermes o espinosos que se desarrolla en una amplia zona de transición ecológica entre la selva baja caducifolia y los bosques templados (de encino o pino-encino) y matorrales de zonas áridas y semiáridas. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un período prolongado del año. Los principales componentes son: **Cazahuates** (*Ipomoea spp*), los Copales o Papelillos (*Bursera spp.*), la Vara dulce (*Eysenhardtia polystachya*), el Tepame (***Acacia pennatula***), el Acebuche (*Forestiera spp.*), el Colorín (*Erythrina spp.*), etc. En la UMAFOR la presencia de este tipo de matorral representa condiciones ecológicas muy particulares en la zona que amerita estudios más detallados con respecto a su distribución y composición florística. Mantiene una gran actividad antropógena a través de la ganadería y agricultura. En la UMAFOR la encontramos predominando en los municipios de Banamichi, Baviacora, Rayón, Huepac, Aconchi, San Felipe de Jesus y parcialmente en Ures, Opodepe y Sur de Arizpe.

- **Selva Baja Caducifolia.** Se desarrolla en condiciones en donde predominan los climas tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20 °C. Las precipitaciones anuales son de 1,200mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa. Se encuentra principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje. Esta comunidad presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10m, muy eventualmente de hasta 15m o un poco más). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Pachycereus* y *Cephalocereus*. Este tipo de vegetación ocupa una mínima superficie en la UMAFOR ubicada en la parte Este del Municipio de Ures y Baviacora en la Sierra Agua Verde y el pajarito.

- **Bosque de Encino.** Esta Comunidad vegetal está formada por diferentes especies de encinos o robles del género *Quercus*; estos bosques generalmente se encuentran como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas, pueden alcanzar desde los 4 hasta los 30m de altura más o menos abiertos o muy densos; en general este tipo de comunidad se encuentra muy relacionada con los de pino, formando una serie de mosaicos difíciles de cartografiar dependiendo de la escala que se esté trabajando; con respecto a las características de distribución, tanto de encinos como de pinos, son muy similares. Las especies más comunes de estas comunidades son *Quercus emoryi*, *Q. viminea*, *Q. leiophylla* y *Q. hypoleucoide*. Por las características de los encinos, estos bosques han sido muy explotados con fines forestales para la extracción de madera para la elaboración de carbón y tablas para el uso doméstico, lo cual provoca que este tipo de vegetación tienda a fases secundarias las que a su vez sean incorporadas a la actividad agrícola y pecuaria. Este tipo de vegetación la encontramos en la parte alta de la sierra en la UMAFOR sobre la sierra que divide el Río Sonora y El Río San Miguel desde el Municipio de Arizpe, Banamichi, Oeste de Huepac, San Felipe de Jesus, Aconchi, Oeste de Baviacora y una pequeña parte del Norte y en la Sierra de Mazatan al Sur de Ures. Así mismo en el municipio de Bacoachi en la Sierra Los Ajos y en el Este de Arizpe en la Sierra el Carmen. En el Norte de Cucurpe tenemos otra superficie con esta comunidad. Vegetal.

- **Bosque de Encino-Pino.** Es una comunidad vegetal arbórea formada por la dominancia de encinos (*Quercus spp.*), sobre los pinos (*Pinus spp.*). Se desarrolla principalmente en áreas de con una importancia forestal y se encuentra en los límites altitudinales inferiores de los bosques de pino-encino; pero ocupando solo pequeños rodales aislados; es importante mencionar que estas comunidades se pueden presentar como resultado de un mal manejo forestal. Estas comunidades muestran menor porte y altura que aquellos donde domina el pino sobre el encino. Las especies más representativas son encino (*Quercus sideroxyla*), roble (*Q. crassifolia*), encino quebracho (*Q. rugosa*), predominando sobre las especies de pino chino (*Pinus leiophylla*), pino chino (*P. teocote*), pino ayacahuite (*P. ayacahuite*), *P. duranguensis*, *P. engelmannii* y *P. leiophylla*. En cuanto a su uso es similar al de bosque de pino-encino pero con menor intensidad y además la actividad agrícola y ganadería extensiva. Esta comunidad la encontramos de manera aislada en la parte Norte del municipio de Bacoachi en la región de la Sierra.
- **Mezquital.** Comunidad vegetal dominada principalmente por mezquites (*Prosopis spp.*). Son árboles espinosos de 5 a 10m de altura en condiciones de humedad, pero en condiciones de aridez se desarrolla como arbusto. Se desarrolla frecuentemente en terrenos de suelos profundos y en aluviones cercanos a escurrientías. Es común encontrar esta comunidad mezclada con otros elementos como huizache (*Acacia spp.*), palo fierro (*Olneya tesota*), palo verde (*Cercidium spp.*) y guamúchil (*Pithecellobium dulce*). El mezquite es considerado un recurso natural muy importante para las zonas áridas y semiáridas del país, debido a los diferentes usos que tiene como alimento para el ganado, para consumo humano, la madera es utilizada para duela, parquet, mangos para herramientas, leña y carbón entre otras. Debido a las características del suelo donde se localiza es eliminado constantemente para incorporar terrenos a la agricultura. En la UMAFOR encontramos esta comunidad vegetal en parte Norte de Ures, en Rayón, Huepac, Aconchi, Banamichi y de manera parcial en el Sur de Arizpe en el centro de Bacoachi en el Norte de Cucurpe y en San Miguel de Horcasitas.
- **Bosque de tascate.** Son bosques formados por árboles escuamifolios (hojas en forma de escama) del género *Juniperus* a los que se les conoce como táscate, enebro o cedro, con una altura promedio de 8 a 15m en regiones subcálidas templadas y semifrías, siempre en contacto con los bosques de encino, pino-encino, selva baja caducifolia y matorrales de zonas áridas. Las especies más comunes y de mayor distribución son *Juniperus macrosperma*, *J. flaccida*, *J. monosperma* y algunas especies del género *Quercus* y *Pinus*. Estas comunidades por lo regular, se encuentran abiertas como consecuencia de las actividades forestales, agrícolas y pecuarias principalmente en el norte del país. Se encuentra asociado a algunos zacates como *Bouteloua gracilis* y *Hereropogon contorius*. Esta pequeña comunidad la encontramos en la parte norte de Arizpe en la zona los Alamos y el Bellotal en el municipio de Bacoachi.
- **Bosque de galería.** Comunidad arbórea que se encuentra en los márgenes de los ríos o arroyos en condiciones de humedad favorables. Son frecuentes los bosques de galería formados por sabino o ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) en el norte del país, además de otras especies como sauces (*Salix spp.*), fresnos (*Fraxinus spp.*), álamos (*Populus spp.*), sicómoro aliso o álamo (*Platanus spp.*), *Astianthus viminalis*, *Cupressus*, *Fraxinus* y de hábitos trepadores se distinguen las especies *Lonicera pilosa* y *Vitis berlandieri*.

En la UMAFOR esta pequeña comunidad la encontramos sobre el Río Bacoachi al sur de la cabecera municipal de Bacoachi. Encontramos además otras áreas con vegetación de galería sobre los cauces del Río en Cucurpe y en San Miguel de Horcasitas.

- **Pastizal natural.** Es considerado principalmente como un producto natural de la interacción del clima, suelo y biota de una región. Es una comunidad dominada por especies de gramíneas, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias, como son: compuestas, leguminosas, etc. Su principal área de distribución se localiza en la zona de transición entre los matorrales xerófilos y la zona de bosques. El pastizal natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea. Los pastizales son generalmente de altura media, de 20 a 70cm, aunque a causa del intenso pastoreo se mantienen casi siempre más abajo. La coloración amarillenta pálida es característica durante la mayor parte del año y la comunidad solo reverdece en la época más húmeda. La cobertura varía notoriamente de un lugar a otro y mucho tiene que ver con la utilización del pastizal, pero rara vez supera el 80% y frecuentemente es menor de 50 %. Su estructura es sencilla, pues además de un estrato rasante, formado principalmente por plantas rastreras, incluyendo a veces algas, hay un solo estrato herbáceo, en el cual suelen dominar ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias. Las plantas leñosas a menudo están completamente ausentes, cuando existen, solo juegan un papel secundario por el disturbio, y a veces forman uno a dos estratos. Las trepadoras son escasas y las epifitas de tipo xerófilo solo se presentan en ocasiones sobre las ramas de arbustos y árboles aislados. Son frecuentemente dominantes o codominantes en las asociaciones las especies del género *Bouteloua* y la más común de todas es el zacate navajita (*Bouteloua gracilis*), que prevalece en amplias extensiones del pastizal, sobre todo en sitios en que el sobrepastoreo no ha perturbado demasiado las condiciones originales y preferentemente en suelos algo profundos. Estos pastizales naturales predominan en el Municipio de Bacoachi, en el Oeste y sur de Aripe, Este de Cucurpe y una parte de Huepac y Baviacora.
- **Pastizal Inducido.** Este tipo de vegetación es aquel que surge en los lugares donde es eliminada la vegetación original. Este pastizal aparece como consecuencia de los desmontes de cualquier tipo de vegetación; también se establece en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Para la presencia de este tipo de pastizal existe un alto grado de ingerencia del hombre, aunque es difícil de estimar ya que estos pastizales se establecen y perduran por el efecto de los incendios y sobrepastoreo. De ahí que la mayoría de los pastizales inducidos prosperan una vez destruidos los bosques de *Pinus* y de *Quercus*. Los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia*, *Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos, por su interés para la ganadería. Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido son: el zacate tres barbas (*Aristida adscensionis*), zacate burro (*Paspalum notatum*), el zacate cadillo o roseta (*Cenchrus spp*) y zacate borreguero *Erioneuron pulchellum*. Estos se observan en la UMAFOR casi siempre en las cercanías de los poblados y se encuentran en su mayoría pastoreados durante la mayor parte del año y la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5 cm., ya que son sometidos a un fuerte sobrepastoreo, fuegos frecuentes y la acción del pisoteo parece ser uno de los principales factores de su poca existencia. El largo periodo de sequía

hace que tengan un color amarillo pajizo durante más de 6 meses en el año. En la UMAFOR lo encontramos de manera frecuente en lugares de Arizpe, Cucurpe, Opodepe, Carbo y Norte de Ures.

Vegetación acuática y semiacuática. Este es el tipo de vegetación que se encuentra ligada a cuerpos de agua, ríos, arroyos permanentes, sitios inundables, ciénegas y ojos de agua. Es uno de los tipos de vegetación de menor representación en la región y a futuro podría reducirse de manera alarmante, por la disminución o ausencia del agua. En términos de conservación, se considera el ecosistema más frágil y vulnerable. Los géneros de ciperáceas *Carex* y *Cyperus* son muy abundantes y forman colonias densas y conspicuas. De las especies acuáticas sumergidas y flotantes se registran *Potamogeton nodosus* y *Nymphoides fallax*; en sitios propensos a inundaciones y con drenaje deficiente son comunes algunas especies de los géneros *Carex*, *Cyperus*, *Echinochloa*, *Sporobolus*, *Allium*, *Mimulus* y *Eryngium*, entre otras.

Los índices de diversidad que miden la abundancia y biodiversidad en un sitio, es difícil determinar a nivel de región, por lo que cuando se refiere a la riqueza específica es decir, el número de especies presentes en una región podemos identificarlo en base a los tipos de vegetación presentes, como podemos observar en la descripción de la vegetación en la UMAFOR No. 2607, tenemos una gran diversidad y abundancia de especies, y de acuerdo con la WWF, a los bosques de encino y pino de la Sierra Madre Occidental, conformada en una cadena montañosa en el noroeste de México se les ha reconocido como un área de amplia biodiversidad y un alto grado de endemismo (Lammertink et.al. 1997). La UMAFOR No. 2607 ocupa gran extensión de terreno en zonas con alta diversidad de acuerdo con los índices de número de especies y abundancia en la región.

De acuerdo con un diagnóstico para la Restauración y Conservación de la Cuenca del Río Sonora elaborado se describe una lista más a detalle de las principales especies de flora en la región de la UMAFOR No. 2607.

ESPECIES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA. Se consideran especies de importancia económica a las especies vegetales de las que el hombre depende para satisfacer sus diversas necesidades como son su desarrollo biológico, científico, cultural y consecuentemente el beneficio económico. En este caso, las especies de importancia económica se han clasificado dependiendo su uso, en dos categorías: **maderables y no maderables.**

- **Maderables.** En la UMAFOR las especies aprovechables a nivel comercial pertenecen a los géneros *Pinus*, las cuales su uso pudiera ser el aserrío, sin embargo no se cuenta con la industria. Las principales especies en orden de importancia, de acuerdo con su volumen de aprovechamiento son: *Pinus strombiformes*, *P. durangensis*, *P. leiophylla*, *P. teocote* y *P. ponderosa*; para el aprovechamiento principal se aprovechan algunas especies de encino (*Quercus spp.*), las cuales en los últimos años han tenido un repunte en su aprovechamiento y es utilizado para elaborar carbón y un uso potencial en empaques industriales, molduras, estructuras para construcción, etc. Existen en la UMAFOR algunas especies de Mezquite (*Prosopis spp.*), palo fierro (*Olneya tesota*), *Tázcate* (*Junniperus spp*) y *Cedro*, los cuales son los de mayor importancia con fines de producción de carbón, domésticos, para leña, artesanías, construcciones rústicas de casas y corrales domésticos o cercados de áreas para protección de la regeneración o bien con fines de manejo de pastizales para agostadero, cuando se encuentran muertas.

- **No maderables.** De acuerdo con la clasificación antropocéntrica de las plantas propuestas por Martínez (1990), se encontró que en los tipos de vegetación de la UMAFOR, existen plantas silvestres que se utilizan como comestibles, medicinales, ornamentales, y forrajeras, además de las maderables, tratadas en el punto anterior. La mayoría son utilizadas para alimentar al ganado mediante el pastoreo libre se utilizan las especies forrajeras que se encuentran en el área entre las que se cuentan el triguillo (*Piptochaetium fimbriatum*, *Agropyron repens*), Bromo (*Bromus spp*, *Fetusca spp.*), Pelillo (*Muhlenbergia pulcherrima*) y *Panicum bulbosum*. Así mismo existen otras especies de orquídeas, algunas cactáceas y plantas medicinales que no se da un aprovechamiento debido al desconocimiento de su importancia comercial o investigación sobre sus usos y derivados. En la UMAFOR la mayor parte de la superficie son condiciones de clima semiárido en donde existe un potencial de algunas especies de chiltepín (*Capsicum annum*) acompañado de árboles nodriza como el Tepehuaje (*Lysiloma watsonii*), el mezquite (*Prosopis velutina*), el Cúmaro (*Celtis reticulata*) y el Garambullo (*Celtis pallida*); otras especies asociadas son Chicuras (*Ambrosia ambrosioides*), sangregados (*Jatropha cardiophylla*), Croton (*Croton spp*), torotes (*Bursera hindsina*), entre otros. Otros recursos forestales que han sido explotados son el maguey (*Agave angustefolio haw*) de las zonas de transición o partes bajas de la Sierra; el orégano (*Lippia palmeri*), bellotas (*Quercus spp*), pitahayas (*Lemaireocercus thurberi*), otros como pueden ser la candelilla que son otros productos no maderables que pudieran tener un potencial productivo.

Especies vegetales con régimen de protección legal. Existen algunas áreas cubiertas con especies protegidas, mismas que se encuentran en microclimas especiales, con alta humedad relativa y fluctuaciones pequeñas de temperatura. Es por esta razón que se encuentran en *status* de protección, a fin de conservar la diversidad genética y el equilibrio ecológico de las mismas.

De acuerdo con la lista de especies de flora terrestre y acuática raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos en la República Mexicana, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de mayo de 1994 (NOM-059-ECOL-1994) y modificada el día 6 marzo del 2002 con la publicación de la Norma Oficial Mexicana (**NOM-059-SEMARNAT-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, a continuación se presenta una lista las especies observadas en los terrenos del área de estudio de la UMAFOR No. 2607 y su estatus de acuerdo a la NOM antes mencionada:

Cuadro 28. Especies de Plantas en la UMAFOR No. 2607 y su estatus de Conservación.

No.	Familia	Género	Especie	Nombre Común	Estatus	Distribución
1	Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>negundo</i>	Acer	Pr	Endémica
2	Fabaceae	<i>Olneya</i>	<i>tesota</i>	Palo fierro	Pr	no endémica
3	Juglandaceae	<i>Juglans</i>	<i>major</i>	Nogal	A	no endémica
4	Liliaceae	<i>Lilium</i>	<i>parryi</i>	Azucena	A	endémica

No existe la presencia de otras especies vegetales consideradas en el Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Fauna Terrestre y/o Acuática.

La distribución y abundancia de la fauna silvestre se encuentra muy relacionada con el tipo de vegetación presente en un área determinada, ya que características como son la estructura, la densidad, la proporción de especies y la etapa de desarrollo determinan la calidad del hábitat y su abundancia; sin embargo debido a la movilidad de los animales éstos pueden trasladarse de un tipo de vegetación a otro para satisfacer sus necesidad de alimento y protección, por lo que en las evaluaciones de densidad no es posible, ni adecuado, relacionar su distribución y abundancia con un los tipos de vegetación exclusivamente.

En la UMAFOR predominan los ecosistemas de zonas áridas y semiáridas, como los más comunes y en una pequeña proporción bosques de asociación encino-pino, por lo que se han identificado diferentes especies animales, de diversas formas, siendo las más importantes a través de las observaciones directas, la recolección de testimonios de los pobladores de las áreas forestales y la detección de huellas, excrementos, restos de alimentos, sitios de anidación, principalmente; y en la medida de lo posible se ha realizado una caracterización de su hábitat mediante el uso de fuentes bibliográficas, por lo que en base a lo anterior se realizó una revisión bibliográfica de los principales clases vertebrados terrestres: mamíferos (hall, 1981), aves (Russell y Monson), reptiles (flores, 1993; stebbins, 1985) y anfibios (flores, 1993; stebbins, 1985). en el área de estudio de la UMAFOR No. 2607.

MAMIFEROS

El estado de sonora sobresale por la riqueza de especies animales que alberga, esta se origina presenta un diversidad de accidentes topográficos y ambientales, lo que se refleja en una alta diversidad de flora y fauna (parra Salazar y quijada Mascareñas, 1992). El estado de sonora presenta 230 especies y subespecies repartidas en 25 familias (Parra, 2004), para la UMAFOR se registraron 103 especies (Hall, 1981) y subespecies en 18 familias, lo que significa que el 44.78% de las especies representadas en sonora se encuentran dentro del área de estudio.

Son dos las familias con igual porcentaje (19,42%) de especies en el área, Vespertilionidae (murciélagos) y Muridae (ratas y ratones) las que tienen mayor presencia, siguiéndole una familia de ratones (*Heteromyidae*) con 9.71%. las demás familias fluctúan entre 0.97 y 8.74 %. Destacan algunas especies de interés cinegético como son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado bura (*Odocoileus hemionus*) y cochi jabalí (*Dicotyles tajacu*).

De acuerdo a la NOM-SEMARNAT-2001 en la UMAFOR existen 7 especies bajo alguna de sus categorías de protección, 5 poseen estatus de amenazadas (A), 1 en peligro de extinción (P) y otra baja protección especial (Pr). La siguiente tabla muestra cada especie bajo alguna categoría.

Cuadro 29. Especies de Mamíferos en la UMAFOR No. 2607 y su estatus de Conservación.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA	ENDEMISMO
Canidae	Vulpes	Velox	Arsipus	Zorra norteña o desertica	A	No endémica
Erethizonatidae	Erethizon	Dorsatum	Couesi	Puerco espin del norte	P	No endémica
Mustalidae	Taxiden	Taxus	Berlandieri	Tlalcoyote	A	No endémica
Phyllostomatidae	Choeronycteris	Mexican		Murciélago trompudo	A	No endémica
Sciuridae	Sciurus	Arizonensis	huachuca	Ardilla de Arizona	A	No endémica
Soricidae	Notiosorex	Crawfordi	Crawfordi	Musaraña-desertica norteña	A	No endémica
Vespertilionidae	Euderma	Maculatum		Murciélago pinto	Pr	No endémica

AVES

La UMAFOR No. 2607 a través de la Cuenca alta del río Sonora posee complejos sistemas topográficos de vegetación, lo que da pie a una alta diversidad de aves. Los ambientes riparios son clave tanto para aves migratorias como residentes, ya que se ha visto que en estos la riqueza de especies aumenta.

Para el Estado de Sonora se reportan 516 especies y subespecies (Parra, 2004) lo que significa que dentro de área de estudio se encuentran presentes el 58.52% de las especies reportadas en el estado ya que se registraron un total de 302 especies y subespecies.

En el área de estudio las familias mayormente representadas en *Emberizidae* (escribaños, gorriones del Nuevo Mundo, pinzones del Nuevo Mundo, cabe, cardenales, orioles, entre otros) con 83 especies para esta zona, según S. Russell and G. Monson en el libro "The birds of Sonora". Le continúa la familia *Tyrannidae* (tiraños o atrapamoscas), seguida de la familia *Anatidae* (patos y gansos) en menores proporciones.

Se reportan para el área de estudio 24 especies dentro de alguna categoría del NOM-059-SEMARNAT-2001, de las cuales una se encuentra en peligro de extinción (P) ocho en encuentran amenazadas (A) y 14 bajo protección especial (Pr); siendo la familia *Accipitridae* (gavilanes, águilas y aguilillas) la que más representantes tiene, como 10 especies, le siguen la familia *Phasianidae* (codorniz y guajolote) y la familia *Falconidae* (halcones) con 3 y 2 presencias respectivamente.

Cuadro 30. Especies de Aves en estatus de Conservación presentes en la UMAFOR No. 2607.

Familia	Genero	Especie	Subespecie	Nombre común	Categoría	Endemismo
Accipitridae	Accipiter	Gentilis		Gavilán azor	A	No endémica
Accipitridae	águila	Chrysaetos		Águila real	A	No endémica
Accipitridae	Haliaeetus	Leucocephalus		Águila cabeza blanca		No endémica
Accipitridae	Accipiter	Striatus		Gavilán pecho rufo	(Pr)	No endémica
Accipitridae	Accipiter	Cooperi		Gavilán de Cooper	(Pr)	No endémica
Accipitridae	Buteogallus	Anthraxinus		Aguililla-negra menor	Pr	No endémica
Accipitridae	Parabuteo	Unicinctus		Aguililla rojinegra	Pr	No endémica
Accipitridae	Buteo	Swainsoni		Aguililla de swainson	Pr	No endémica
Accipitridae	Buteo	Lagopus		Aguililla artica	Pr	No endémica
Accipitridae	Buteo	Albonotatus		Aguililla aura	Pr	No endémica
Anatidae	Anas	Platyrhynchos	Díazi	Pato mexicano	A	Endémica
Anatidae	botaurus	lentiginosus		Avetoro del eje neovolcanico	A	No endémica
Charadriidae	Charadrius	Montanus		Chorlo llanero	A	No endémica
Ciconiidae	Mycteria	Americana		Cigüeña americana	Pr	No endémica
Emberizidae	Operomis	Iolmiei		Chipe de potosí	A	No endémica
Falconidae	Falco	Mexicanus		Halcón mexicano	A	No endémica
Falconidae	Falco	Pererinus		Halcón peregrino	Pr	No endémica
Gruidae	Grus	Canadensis		Gruña gris	Pr	No endémica
Phasianidae	cyrionyx	Montezumae		Codorniz Moctezuma	Pr	No endémica
Phasianidae	Meleagris	gallopavo		Guajolote norteño	Pr	No endémica
Picidae	Picoides	Stricklandi		Carpintero de strickland	Pr	No endémica
Podicipedidae	Tachybaptus	Dominicus		Zambullidor menor	Pr	No endémica
Strigidae	Strix	Occidentalis		Búho manchado	A	No endémica

REPTILES

En la UMAFOR dentro de la cuenca de Alta del Río Sonora se reportan 72 especies de reptiles repartidas en 16 familias distintas. En comparación del Estado de Sonora cuenta con 144 especies de 24 familias (Parra, 2004), esto significa que el 50% de las especies de reptiles presentes en el Estado se encuentran dentro de nuestra área de estudio. Las familias más representadas son la en primer lugar la familia Colubridae (serpientes), seguida de la familia Phrynosomatidae (lagartijas) y en tercer lugar Viperidae.

Las especies presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001 suman un total 24 especies de las cuales 14 se encuentran amenazadas (A) y 10 bajo protección especial (Pr), además dos especies presentan endemismos de tortuga de casquito de Álamos (*Kinoternon alamosae*) y la culebra nariz ganchuda del desierto (*Gyalopion quadrangulare*). Las familias Colubridae, Phrynosomatidae y Boidae son las que se presentan mayor número de especies dentro de la norma.

Cuadro 31. Especies de Reptiles en estatus de Conservación presentes en la UMAFOR No. 2607.

Familia	Genero	Especie	Nombre común	Categoría	Endemismo
Anguidae	Elgaria	Kingil	Lagarto-escorpion de Arizona	Pr	No endémica
Boidae	boa	Constrictor	Boa constctor, boa	A	No endémica
Boidae	Lichanura	Trivigata	Boa solocuate	A	No endémica
colubridae	Lampropeltis	Getula	Culebra-real común	A	No endémica
Colubridae	Lampropeltis	Pyromelina	Culebra-real sonorese	A	No endémica
Colubridae	Masticophis	Flagellum	Culebra-chirriadora común	A	No endémica
Colubridae	thamnophis	Cyrtopis	Cuelbra-listonada cuello negro	A	No endémica
Colubridae	thamnophis	Eques	Culebra-listonada del sur-mexicano	A	No endémica
Colubridae	thamnophis	Marcianus	Culebra-listonada manchada	A	No endémica
Colubridae	Chilomeniscus	Cincius	Culebra-arena bandada	Pr	No endémica
Colubridae	Gyalopion	Quedrangulare	Culebra-nariz ganchuda de desierto	Pr	Endemica
Colubridae	Heterodon	nasicus	Culebra-nariz de cerdo occidental	Pr	No endémica
colubridae	Hypsiglena	Torquata	Culebra-nocturna ojo de gato	Pr	No endémica
Colubridae	Phyllorhynackus	Browni	Culebra-nariz lanceolada ensillada	Pr	No endémica
Crotaphytidae	Gambelia	Wislizenil	Lagartija-leopardo narigona	Pr	No endémica
Elapidae	micruroides	curyxanthus	Serpiente-coralillo sonorese	A	No endémica
Emydidae	terrapene	ornata	Tortuga adomada	Pr	No endémica
Eublepharidae	Coleonyx	Variiegatua	Culja ocntal	Pr	No endémica
Helodermatidae	Helederma	Suaooectum	Lagarto de Gila	A	No endémica
			Tortuga-pecho quebrado de álamos		
Kinostemidae	Kinosiernon	Alamosar	Tortuga casquito	Pr	Endemica
Phrynosomatidae	Callisaurus	Draconoides	Lagartija cachora	A	No endémica
Phrynosomatidae	Cophosaurus	Lexnus	Lagartija-sorda mayor	A	No endémica
Phrynosomatidae	Phrynosoma	Cornutum	Lagartija-cornuda texana	A	No endémica
Testudinidae	Gopherus	Agassizi	Tortuga de desierto	A	No endémica

ANFIBIOS

Para el Estado de Sonora en tienen reportadas 34 especies de anfibios (Parra, 2004), siendo el grupo vertebrado menos representado. Para la UMAFOR en la Cuenca Alta del Río de Sonora se tienen reportadas 20 especies en 7 familias Bufonidae (sapos verdaderos) la mayor proporción con 35%, le continúa Ranidae (rabas verdaderas) con 25% de las especies según Vallela () y Peterson ().

Según la NOM-056-ECOL-2001 se registran 6 especies de anfibios bajo protección especial y 1 especie amenazada. La familia de Ranidae representa el 42.86% de estas especies y le continúa la familia de sapos verdaderos, Bufonidae, con 28.57%.

Cuadro 32. Especies de Anfibios en estatus de Conservación presentes en la UMAFOR No. 2607.

Familia	Genero	Especie	Nombre común	Categoría	Endemismo
Ambystomatidae	Ambystoma	Rosaceum	Salamandra tarahumara	Pr	Endémica
Bufonidae	Bufo	Debilis	Sapo verde	Pr	No endémica
Bufonidae	Bufo	Retiformis	Sapo verde sonorese	Pr	No endémica
Microhylide	Gastrophryne	Olivácea	Sapo-boca angsta oliváceo	Pr	No endémica
Ranidae	Rana	Forreri	Rana de Forrer	Pr	No endémica
Ranidae	Rana	Chiricahuensis	Rana de chirichua	A	No endémica
Ranidae	Rana	berlandieri	Rana del Río Grande	Pr	No endémica

En forma adicional la Víbora de cascabel, se encuentra también en el apéndice III de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

Especies de especial relevancia en la UMAFOR No. 2607. Debido a su abundancia, distribución y densidad relativa de estas especies a continuación se describen sus características principales:

Características biológicas del Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo*).

El Guajolote macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente, en el cuello el dorso es azul y la garganta roja excepto en verano, cuando la papada comienza a extenderse y toda la cabeza se pone roja, el plumaje del cuerpo es café oscuro con iridiscencia bronceadas de rojo verde y dorado, el borde de las plumas del cuerpo es negro aterciopelado, un manchón de plumas parecidas a cerdas se proyectan del tórax, conforme crece el animal, hasta aproximadamente 30 cm. de largo. La hembra es parecida al macho, pero con la cabeza azulosa, con carnosidad muy pequeña y sin papada, no tiene mechón en el pecho “peineta” ni espolones, el plumaje del cuerpo es mucho menos iridiscente y cada pluma tiene una orilla de color blanco opaco. El guajolote recibe diferentes nombres en México entre los más comunes están: guajolote, totol, guíjolo, guajolote salvaje, cundo, cócono, pipilo y chiwi.

Distribución:

De las cinco subespecies descritas. "Leopold, 1985" reporta la subespecie de gould (*Meleagris gallopavo*) Mexicana", en la Sierra Madre Occidental, que puede ser encontrada en los estados de Durango, Chihuahua, Sonora, Aguascalientes, Zacatecas, Nayarit y Jalisco. La de Río Grande (*Meleagris gallopavo*) intermedia", en la Sierra Madre Oriental, siendo más adaptable esta segunda, misma que se ha extendido a llanuras de matorral en los estados de San Luis Potosí, Tamaulipas, Coahuila, Nuevo León y según algunos reportes también al estado de Veracruz. a pesar de su amplia distribución y de la importancia que tiene la especie. Es comparativamente poca la información científica relacionada con la misma "Treviño, 1980 y Necedal, 1989"

Reproducción: En primavera las bandadas inician el "gorgoreo" y empiezan el apareamiento; los machos adultos escogen sus territorios individuales y compiten entre sí haciendo el reclamo a las hembras para aparearse; son polígamos y como los machos jóvenes no maduran sexualmente hasta que tienen la edad de dos años, no toman parte en este proceso; frecuentemente se les encuentra en pequeñas bandadas, abandonados por las hembras que están ocupadas construyendo sus nidos y en sus visitas diarias a los machos más desarrollados. Las hembras se reproducen y anidan al año, construyen los nidos y comienza la incubación durante el período de "gorgoreo". La mayoría de los nidos los hacen bien ocultos entre la maleza o zacate y son sumamente difíciles de encontrar tomando en cuenta el gran tamaño de las hembras y de los huevos. Cada nidada consta de 8 a 12 huevos; los huevos son de un color blanco cremoso salpicados de manchitas cafés midiendo aproximadamente 61 por 47 mm. El período de incubación es de 27 a 28 días; los pollos abandonan el nido después de salir del cascarón y permanecen con la madre todo el primer año y las nidadas se combinan para formar las bandadas de invierno

compuestas de jóvenes y hembras. Se menciona que el guajolote de gould tiene un periodo de canto del 10 de abril al 20 de mayo y se ha comentado que el canto del guajolote en Chihuahua ocurre durante el mes de mayo con retraso respecto a Nuevo México, donde esta actividad se presenta a finales de abril.

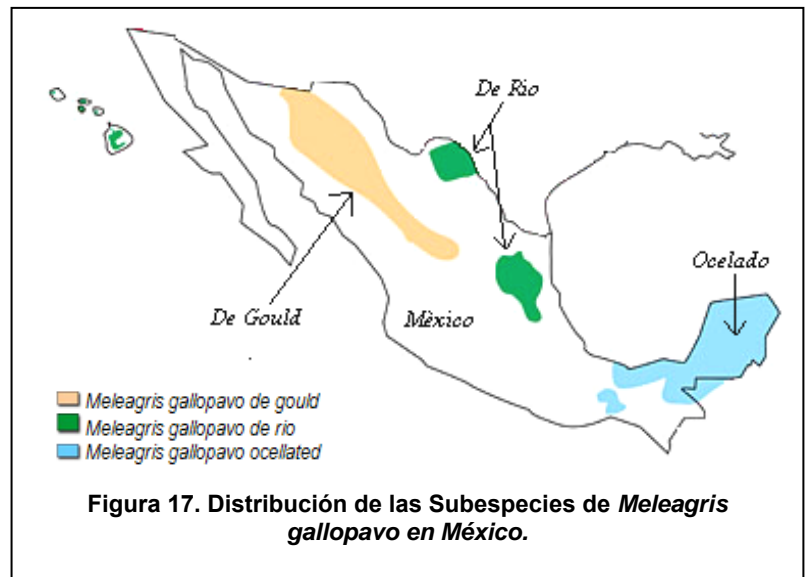


Figura 17. Distribución de las Subespecies de *Meleagris gallopavo* en México.

Hábitos de alimentación. El guajolote de gould en México se alimenta principalmente de bellotas en verano e invierno, de Juniperus, el Quercus (encino) y la cereza silvestre son reportados como parte principal de su dieta además de maíz y trigo en áreas de cultivo (Leopold, 1985). Así mismo se reporta que en verano la manzanita y bellotas fueron las principales plantas en la dieta del guajolote de gould en Sonora. La fruta de manzanita es muy utilizada probablemente debido a su palatabilidad y amplia distribución en los bosques de Sonora (Lafon, 1997).

Características del Hábitat. En forma general se tienen dos grandes áreas de distribución de los guajolotes en México, las áreas de bosques de pino - encino para las subespecies de gould en los estados de Durango, Sonora, Chihuahua, Zacatecas, Aguascalientes, Sinaloa, Nayarit y Jalisco y por otra parte en las zonas de matorral microfilo y submontano para guajolote río grande en Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Las características generales de hábitat varían para cada subespecie sin embargo muchas de las mismas son similares a pesar de los tipos de vegetación así tomando como base a la subespecie de gould.

Áreas de anidación. Estas áreas son utilizadas en época de primavera, después del periodo de cortejo invernal, los movimientos de una y otra zona se presentan normalmente entre marzo y abril, es común que los sitios seleccionados para anidar estén en la base de palmillas o encinos con cobertura aérea de entre 47 y 97%. la mayor parte de los nidos se encuentran en exposiciones méxicas que son sitios con mayor humedad dada su ubicación en la parte norte con pendientes de un 46% en promedio (Goerndt, 1983), la cobertura herbácea en estos sitios es usualmente de 0.5 metros de altura, también es frecuente que se encuentren en ecotonos de bosque con manchas de pastizal, es común que el nido este cubierto por tres de sus lados y que tenga una cara abierta que es usada como vía de escape, la distancia de los nidos al agua es variable desde 27 metros hasta 1.9 kilómetros (Lazarus y Poter, 1985).

Características biológicas del Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*).

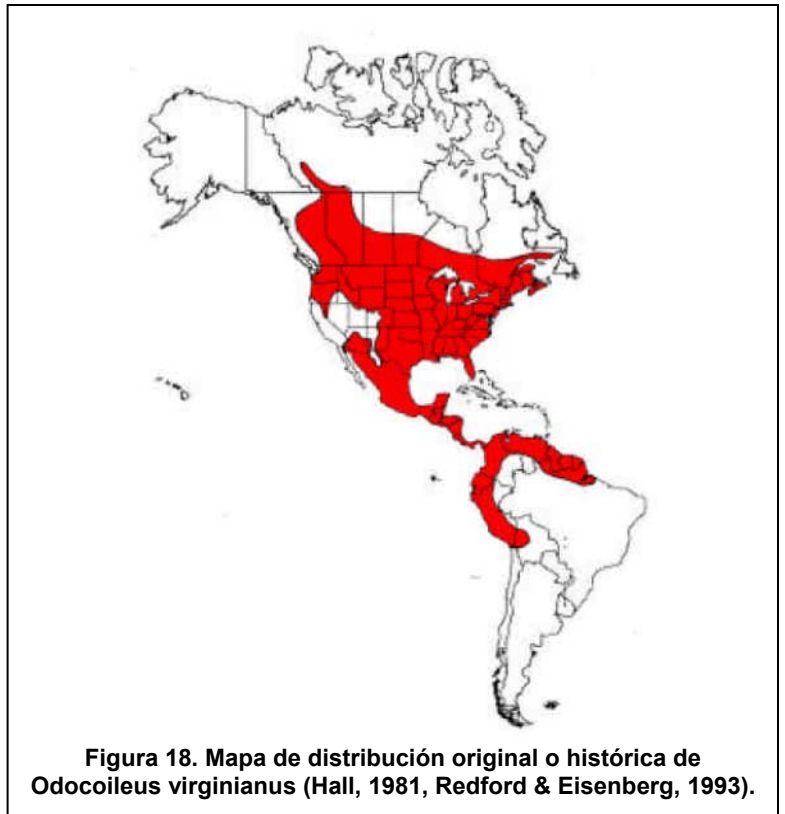
El venado cola blanca es una especie de cérvido mediano, caracterizado por un cuello largo y relativamente grueso, patas largas, hocico alargado y orejas grandes. Las partes superiores son, durante el verano, de color café castaño brillante o un poco grisáceo y más grisáceo o pardo en el invierno. El pelaje es blanco en las partes ventrales, la porción inferior de la cola, garganta y una banda alrededor del morro y de los ojos. El pelaje en invierno se caracteriza por pelos más gruesos, de tipo tubular y rígido. Los juveniles presentan manchas blancas (moteados). Las astas se encuentran en la parte superior de la cabeza, a la altura de las orejas, con una rama principal que se dobla hacia el frente y alrededor de cinco puntas verticales. Existe gran variación, sobre todo de talla, en las diferentes subespecies de este venado. En Norteamérica, los venados pierden las astas entre enero y marzo y las nuevas empiezan a crecer entre abril y mayo, perdiendo la cubierta de piel entre agosto y septiembre. Estas adquieren su talla máxima entre los 4 y 5 años de edad.

Distribución. El venado cola blanca es el animal silvestre que habita casi en todo el Continente Americano, económicamente, es considerado el trofeo de cacería mayor mas importante de todo el mundo, el hábitat del venado se encuentra prácticamente en todos los ecosistemas, siempre que estos les proporcionen el suficiente refugio y alimento. No es común en partes muy secas y abiertas ni en las partes más densas y húmedas del bosque, se distribuye desde el centro de Canadá hasta Bolivia. En México, en todo el país, excepto en la Península de Baja California.

El venado cola blanca es la única de estas cuatro especies de cérvidos, que ha tenido la capacidad de poderse distribuir sobre la mayor parte del territorio mexicano. En el norte de México el venado cola blanca es el animal de caza más importante desde el punto de vista cinegético, así como fuente de proteína animal para la comunidad rural, por esta razón, se puede considerar que de hecho constituye una de las especies cinegéticas de mayor valor e importancia ecológica, ya que aunque ha sido sometido a una continua y fuerte presión de cacería, persiste aún en la mayoría de las entidades del país. Su facilidad de adaptación a diversos ecosistemas, es otra característica importante y es debido precisamente a esta gran plasticidad, que el venado cola blanca se considera como una de las especies cinegéticas nativas más importantes a fomentarse y con mayores posibilidades de éxito en lo que a planificación y administración económica se refiere.

Hábitos. Es una especie diurna, con picos de actividad durante el amanecer y atardecer (Nowak, 1991).

Esta especie generalmente no forma grandes agrupaciones y la unidad social básica está compuesta por una hembra adulta, su hija y las dos crías de la temporada más reciente. Varias hembras pueden llegar a formar grupos más o menos permanentes dentro de un área determinada. Los machos adultos generalmente son solitarios o forman grupos pequeños, en los que se establece una jerarquía de dominancia, mantenida por despliegues conductuales. Los machos marcan su territorio con sus glándulas faciales y con orina, durante la época de apareamiento. Los machos no tratan de establecer un territorio o dominar a un grupo de hembras. Durante el invierno, pueden agregarse varios animales en áreas favorables. Se han reportado densidades poblacionales de 25 a 50 individuos/km² y ámbitos hogareños individuales de 24.3 a 356.1 ha, siendo mayores los de los machos (Nowak, 1991).



Pueden realizar movimientos migratorios estacionales de 10 a 50 km, sobre todo hacia elevaciones menores durante el otoño o hacia lugares con mejores condiciones para su alimentación durante el invierno. Los animales jóvenes se dispersan de su sitio de nacimiento entre 10 y 200 km. Las hembras son más pequeñas que los machos (Nowak, 1991).

Reproducción. La época de celo ó corrida del venado cola blanca se inicia con la primera helada ó temperatura más baja de noviembre hasta enero y está influenciada directamente por el nivel nutricional y las variaciones climáticas, el crecimiento corporal es rápido durante los dos primeros años, siendo esto básico para alcanzar la madurez sexual. Los machos empiezan a

participar en él empadre al año y medio de edad, las hembras son fértiles a la misma edad que el macho dependiendo de su desarrollo y su estado nutricional, son poliestricas estacionales, con presentación de tres ciclos estrales, en intervalos de 28 días durante la estación reproductora ó corrida, la hembra estará receptiva al macho durante 28 horas, si no es cubierta en ese periodo no volverá a entrar en calor hasta 28 días después. Los machos son polígamos y generalmente se considera que un macho podrá cubrir un máximo de cuatro hembras en un periodo de 28 días, por sus hábitos de apareamiento.

El macho puede seguir a una hembra por espacio de 2 a tres días antes del periodo de calor y acompañarla por tres a cuatro días más, después de cubrirla. Los cervatillos nacen después de un periodo de gestación de aproximadamente 202 días, comúnmente el primer parto es de un solo cervatillo y cuates de los dos y medio a los siete años, la relación machos hembra nacidos bajo condiciones normales es de 1:1, sin embargo existen evidencias de que hembras en mal estado nutricional ó en hábitat pobre, producen más cervatillos machos que hembras, asociado éste a la aparición de aleznillos.

Hábitos alimenticios. Pueden alimentarse de pastos, hongos, nueces, líquenes o ramonear el follaje y ramas tiernas de arbustos. Generalmente no viven más de 10 años en vida libre, pero se estima que puedan llegar a vivir alrededor de 20 años. Esta especie puede competir por recursos alimenticios y de espacio, sobre todo con otras especies de venado y en el caso de translocaciones de diferentes subespecies, al hibridizar puede alterar la composición genética o incluso el embrión puede llegar a matar a las hembras si la subespecie representada por el macho es más grande. Esta especie puede competir por recursos alimenticios con otras especies que se alimenten de las mismas plantas.

Pueden llegar a alterar la abundancia y composición de las comunidades vegetales por herbivoría, afectando sobre todo árboles y arbustos. Es a su vez una presa alternativa para depredadores naturales tales como coyotes, pumas y jaguares. Es un portador de enfermedades y parásitos transmisibles a poblaciones de fauna nativa.

Estado de conservación. Esta especie ha sido cazada por muchos años, tanto por su carne y piel, como por deporte. Esto, aparentemente, no ha traído una reducción importante en las poblaciones. Sin embargo, aparentemente en México y Centroamérica, sus poblaciones sí han sido afectadas y han existido múltiples translocaciones y probablemente muchas de las áreas originales ya no representan a las poblaciones originales (Nowak, 1991).

Fauna doméstica: En la UMAFOR existen especies que se contemplan como fauna domesticada principalmente de los géneros bovino, porcino, caprino y equino; compuesto por vacas, toros, cerdos, chivas, caballos, mulas, machos, burros y otros.

La localización cartográfica de los principales sitios de distribución de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés, son difíciles de identificar a nivel de la UMAFOR ya que estos sitios están directamente relacionados con los atributos del hábitat de las especies y destacando la existencia de zonas de reproducción y/o alimentación, de igual manera a la fecha no se tienen estudios de la abundancia y la distribución de las especies silvestres a nivel regional, pero a nivel predial se tienen planes de manejo a detalle, dependiendo estos esencialmente de los hábitats y disponibilidad de alimentos. Pero se ubican

de manera general en partes accidentadas y poco accesibles y asociada a la disponibilidad de agua.

Con base a los criterios antes mencionados podemos identificar que las principales especies de interés comercial son el Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado burá, el jabalí y el Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo*), ya que se encuentran bajo manejo y están reguladas por la Ley General de Vida Silvestre, esta normatividad provee los lineamientos para el adecuado manejo, aprovechamiento, conservación y protección. Por lo que a través del instrumento legal, que son “**Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre**”, conocidas como UMAs; se protege y conserva la vida silvestre mediante planes de manejo de fauna y flora con fines de producción de pies de cría, de ecoturismo, de fuente de germoplasma, de educación ambiental, cacería deportiva, de conservación y otros.

De esta manera se tienen registradas ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), hasta 2005 cerca 55 predios con alrededor de 30,000 ha., que son utilizadas de manera extensiva para estos fines.

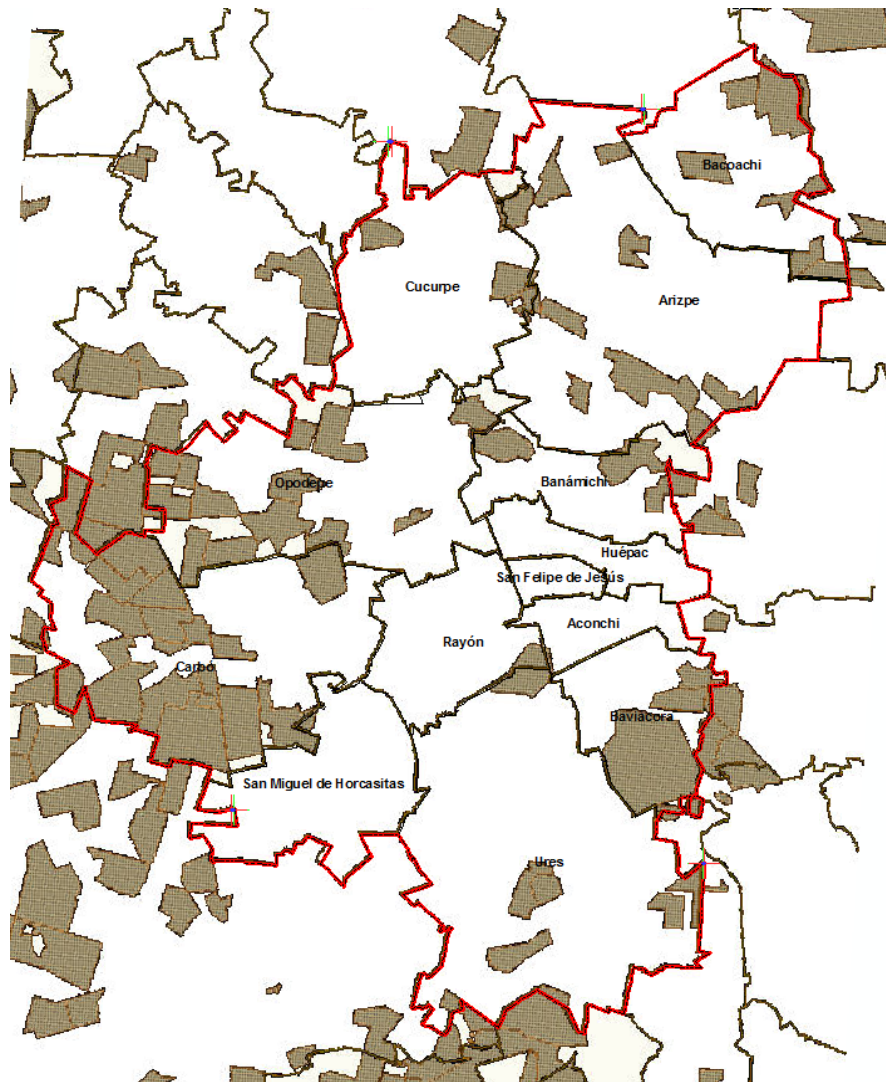


Figura 19. Ubicación de las UMAs extensivas en la UMAFOR No. 2607.

Esto representa que se regula el consumo de estas especies por parte de los pobladores y ya se tengan tasas de aprovechamiento y calendarios de caza regulados para un mejor uso y protección de estas especies, además de difusión y concientización para evitar la caza ilegal de estas especies.

Otra de las especies que son utilizadas es la fauna acuática que se encuentra en los ríos y arroyos de la región en donde el uso de estas especies se realiza a través pesca de especies nativas como la lobina negra (*Micropterus salmoides*) e introducidas como la carpa dorada (*Carassius auratus*), los charales (*Chirostoma consocium*, *C. jordani*, *C. labarcae*, *C. sphyraena*), el pez blanco (*Chirostoma estor*); la carpa común (*Cyprinus carpio*), la mojarra azul (*Lepomis macrochirus*), las tilapias (*Oreochromis aureu* y *O. mossambicus*). Esta actividad se realiza de manera rústica.

Plagas y Enfermedades: Las poblaciones que constituyen el estrato arbustivo y arbóreo de las zonas áridas o semiáridas o el bosque, pueden verse afectados por la presencia de plagas y enfermedades. Como plagas pueden considerarse las poblaciones excesivas de organismos parasitarios; mientras que en el caso de las enfermedades, éstas se consideran como afecciones originadas por el ataque de microorganismos que igualmente establecen una relación parasitaria con el individuo afectado. Económicamente, el ataque de estos organismos se considera como plaga en el momento en que los daños originados por su ataque tienen un costo mayor que el necesario para combatirlos y lograr su control. Las plagas más frecuentes son los descortezadores del género *Dendroctonus* y los muérdagos del género *Arceuthobium*, se ha podido verificar que su ataque es muy intenso en el caso particular del ataque de *Dendroctonus* en rodales sobremaduros de especies de coníferas y áreas afectadas por sequías e incendios forestales; lo que se reduce a árboles individuales en los otros casos. Existen otros organismos parasitarios como barrenadores de brotes o yemas, defoliadores, etc., de los cuales no se tienen evidencias de daños severos que se puedan clasificar como plagas. En el apartado de Sanidad se describe más a detalle este punto.

3.4. Uso del suelo y vegetación en la Región.

Para actualizar la información del Uso del Suelo y Vegetación se obtuvieron las imágenes de satélite más recientes generadas por la empresa Digital Globe de los años 2007 y 2008, así como imágenes de SPOT del año 2008; además se usó información vectorial de la capa de uso del suelo y tipo de vegetación del INEGI serie III del año 2002 y la cartografía del Inventario Nacional Forestal de 1992 y 2000. Posteriormente mediante un análisis visual y fotointerpretación digital de las imágenes y con la sobreposición de la información obtenida de las imágenes y la cartografía disponible mencionada mediante el uso del SIG se realizó la interpretación directa para definir y actualizar la clasificación de tipos de vegetación y uso del suelo existente:

Cuadro 33. Uso del Suelo y Vegetación en la UMAFOR No. 2607.

FORMACION	TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	Superficie (Ha)												Total general	% de la UMAFOR		
		Aconchi	Arizpe	Bacoachi	Banámichi	Baviácora	Carbó	Cucurpe	Huépac	Opodepe	Rayón	San Felipe de Jesús	San Miguel de Horcasitas			Ures	
CONIFERAS	Bosque de coníferas cerrado		2,429.1	862.8											3,291.9	0.2%	
	Bosque de coníferas abierto														-	0.0%	
CONIFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado			524.5											524.5	0.0%	
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto														-	0.0%	
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado	8,392.7	46,244.0	28,816.0	15,927.4	8,775.5	75.4	11,114.9	9,288.5	12,098.4	4,303.2	5,457.1		12,747.5	163,240.4	8.9%	
	Bosque de latifoliadas abierto	5.5	22,031.9	2,070.6	923.8	1,095.6		17,543.0	569.7	922.2	451.1	212.0		172.8	45,998.0	2.5%	
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta														-	0.0%	
	Selva mediana														-	0.0%	
SELVAS BAJAS	Selva baja					644.1								416.2	1,060.3	0.1%	
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada														-	0.0%	
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña														-	0.0%	
	Manglar														-	0.0%	
	Palmar														-	0.0%	
	Sabana														-	0.0%	
PLANTACIONES	Plantaciones Forestales Comerciales														-	0.0%	
REFORESTACION	Reforestación	397.0	20.0	-	80.0	10.0	1,504.5	150.0	-	2,310.0	315.0	-	4,205.0	2,025.0	11,016.5	0.6%	
ARBUSTOS	Mezquites y huizachales	2,015.8	3,676.3	1,366.2	3,553.6	2,291.8		352.1	4,266.6	2,262.6	5,716.6	218.1	2,019.6	12,817.9	40,557.1	2.2%	
	Chaparrales														-	0.0%	
MATORRALES	Matorral subtropical	19,691.6	33,190.5		45,598.3	62,261.7	8,820.9			20,318.5	49,405.1	62,446.9	8,362.2	14,271.1	148,743.4	473,110.1	25.7%
	Matorral submontañoso														-	0.0%	
	Matorral espinoso														-	0.0%	
	Matorral xerófilo	4,543.3	136,785.7	29,066.4	7,204.8	5,308.9	165,798.1	88,968.5	3,867.8	112,012.1	11,475.7			78,872.8	109,938.0	753,841.8	41.0%
VEGETACION ACUATICA	Vegetación hidrófila		48.6	221.0				225.5						154.9	650.0	0.0%	
	Vegetación halófila														-	0.0%	
OTROS USOS	Agricultura de riego	1,550.3	4,743.5	1,956.4	2,408.9	2,236.5	5,189.7	3,660.2	1,588.8	3,780.5	2,662.5	791.0	7,908.8	8,042.4	46,519.6	2.5%	
	Agricultura de temporal	90.7	79.1	4.0	756.3	499.3	10,952.8	162.6	416.9	9,737.7	95.0	17.3	3,275.5	7,367.9	33,455.1	1.8%	
	Pastizales	5.1	58,738.8	58,625.2	4,404.2	869.7	65,492.3	34,287.2	1,721.5	29,946.7	372.3	57.8	335.4	5,360.0	260,216.3	14.1%	
	Plantaciones agrícolas														-	0.0%	
	Otros tipos de vegetación														-	0.0%	
	Cuerpos de agua		9.8		1.9	1.2	99.2			32.9				8.0	190.8	343.7	0.0%
	Sin Vegetación Aparente	-	89.8	-	-	-	60.6	1,827.3	-	7.0	-	-	-	-	1,984.7	0.1%	
	Industria	-	-	12.8	-	-	72.3	-	-	1.7	20.8	9.3	-	245.7	150.5	513.2	0.0%
	Zonas urbanas	166.4	234.0	159.6	124.2	297.9	330.7	74.2	111.4	349.2	142.4	40.7		253.7	657.8	2,942.1	0.2%
Total		36,858.4	308,321.0	123,685.5	80,983.2	84,292.2	258,396.5	158,365.5	42,151.3	222,885.3	87,989.8	15,156.3	111,550.6	308,630.2	1,839,265.5		

En base a lo anterior se determinó que en la UMAFOR No. 2607, de la superficie total, el 66.7% pertenecen a formaciones vegetales compuestas por Matorrales de tipo xerófilo (41.0%) y subtropical (25.7%), un 11.4% a Bosques de Latifoliadas, el 2.2% corresponden a Mezquitales y Huisáchales, el 4.3% corresponde a Agricultura de Riego y Temporal, el 14.1% lo conforman pastizales, el 0.6% corresponden a Reforestaciones y el 0.2% está constituido por zonas urbanas. Es importante también mencionar que se revisaron las áreas propuestas y autorizadas para reforestar en la superficie de la UMAFOR No. 2607 desde el año 2005 al 2009, en donde dichas reforestaciones o en algunos casos siembre directa fueron realizadas en el tipo de vegetación de Matorrales o pastizales, en donde en su mayoría fueron con fines de restauración de áreas degradadas o con poca vegetación.

Es importante mencionar que para realizar este trabajo se apoyó en la fotointerpretación de imágenes satelitales y en el recorrido personal de campo para la verificación terrestre y en la medida del conocimiento de la región establecer estratos diferenciados para hacer correcciones a las clasificaciones obtenidas.

En la siguiente figura se muestra el uso actual del suelo y vegetación en los municipios que se encuentran dentro de la Unidad de Manejo Forestal.

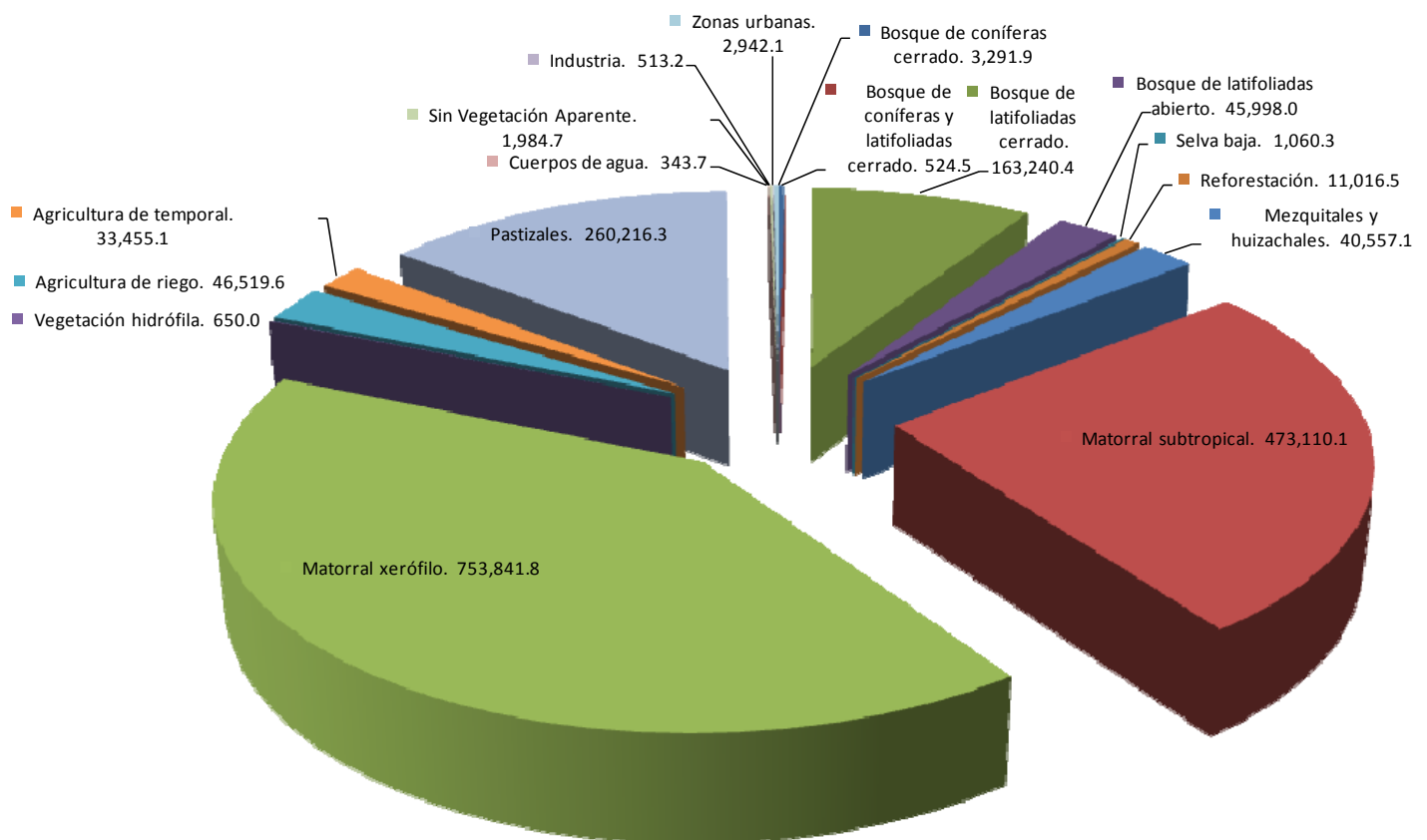


Figura 20. Distribución del Uso del Suelo y Vegetación en la UMAFOR No. 2607.

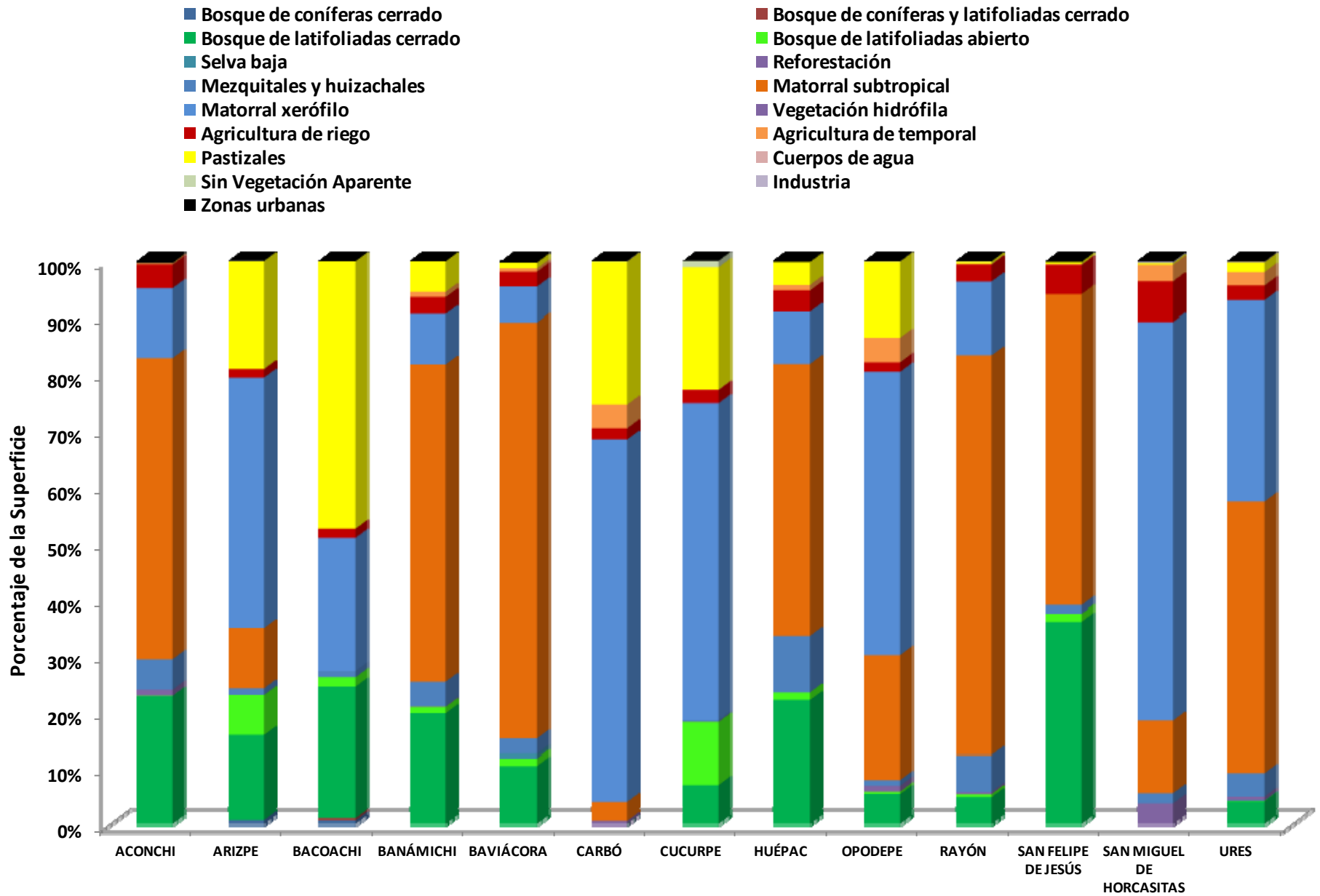


Figura 21. Distribución del Uso del Suelo y Vegetación por Municipio en la UMAFOR No. 2607.

3.5. Recursos Forestales.

3.5.1. Inventario Forestal

Superficies. Con base a los datos obtenidos de la actualización de Uso actual del Suelo y vegetación se obtuvieron las superficies de manera general en el apartado anterior, sin embargo por la magnitud del presente estudio son muy generalizadas y agrupadas en grandes grupos, ya que se parte de las clasificaciones del INEGI en los Inventarios Nacionales Forestales de 1994, 2000 y 2008. Por lo que en la medida de lo posible esta información debe ser validada mediante los inventarios forestales a nivel predial e ir consolidando estas bases de datos para actualizarse año con año los inventarios forestales de la UMAFOR.

A continuación se presentan los concentrados de las superficies de las principales formaciones forestales de la UMAFOR No. 2607.

Cuadro 34. Superficie de las principales formaciones forestales en la UMAFOR No. 2607.

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	
Aconchi	8,398.2	-	397.0	8,795.2	26,250.6	-	-	26,250.6	35,045.8
Arizpe	70,705.0	-	20.0	70,725.0	173,652.6	48.6	-	173,701.1	244,426.1
Bacoachi	32,273.9	-	-	32,273.9	30,432.6	221.0	-	30,653.6	62,927.5
Banámichi	16,851.1	-	80.0	16,931.1	56,356.7	-	-	56,356.7	73,287.8
Baviácora	9,871.0	644.1	10.0	10,525.2	69,862.3	-	-	69,862.3	80,387.5
Carbó	75.4	-	1,504.5	1,579.9	174,619.0	-	-	174,619.0	176,198.9
Cucurpe	28,657.8	-	150.0	28,807.8	89,320.6	225.5	-	89,546.1	118,353.9
Huépac	9,858.2	-	-	9,858.2	28,452.8	-	-	28,452.8	38,311.0
Opodepe	13,020.6	-	2,310.0	15,330.6	163,679.8	-	-	163,679.8	179,010.4
Rayón	4,754.3	-	315.0	5,069.3	79,639.1	-	-	79,639.1	84,708.4
San Felipe de Jesús	5,669.1	-	-	5,669.1	8,580.3	-	-	8,580.3	14,249.4
San Miguel de Horcasitas	-	-	4,205.0	4,205.0	95,163.4	154.9	-	95,318.4	99,523.4
Ures	12,920.3	416.2	2,025.0	15,361.5	271,499.2	-	-	271,499.2	286,860.7
Total de la Región	213,054.9	1,060.3	11,016.5	225,131.8	1,267,509.0	650.0	-	1,268,159.1	1,493,290.8

*Otras: áreas perturbadas, terrenos de aptitud preferentemente forestal

Cuadro 35. Superficies de Bosques en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Coníferas (Ha)		Coníferas y latifoliadas (Ha)		Plantaciones forestales (Ha)	Total (Ha)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aconchi	-	-	5.5	8,392.7	397.0	8,795.2
Arizpe	-	2,429.1	22,031.9	46,244.0	20.0	70,725.0
Bacoachi	-	862.8	2,070.6	29,340.5	-	32,273.9
Banámichi	-	-	923.8	15,927.4	80.0	16,931.1
Baviácora	-	-	1,095.6	8,775.5	10.0	9,881.0
Carbó	-	-	-	75.4	1,504.5	1,579.9
Cucurpe	-	-	17,543.0	11,114.9	150.0	28,807.8
Huépac	-	-	569.7	9,288.5	-	9,858.2
Opodepe	-	-	922.2	12,098.4	2,310.0	15,330.6
Rayón	-	-	451.1	4,303.2	315.0	5,069.3
San Felipe de Jesús	-	-	212.0	5,457.1	-	5,669.1
San Miguel de Horcasitas	-	-	-	-	4,205.0	4,205.0
Ures	-	-	172.8	12,747.5	2,025.0	14,945.3
Total de la Región	-	3,291.9	45,998.0	163,764.9	11,016.5	224,071.4

Cuadro 36. Superficies de Selvas en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Selvas altas (Ha)		Selvas medianas (Ha)		Selvas bajas (Ha)	Otras asociaciones	Total (Ha)
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
Aconchi	-	-	-	-	-	-	-
Arizpe	-	-	-	-	-	-	-
Bacoachi	-	-	-	-	-	-	-
Banámichi	-	-	-	-	-	-	-
Baviácora	-	-	-	-	644.1	-	644.1
Carbó	-	-	-	-	-	-	-
Cucurpe	-	-	-	-	-	-	-
Huépac	-	-	-	-	-	-	-
Opodepe	-	-	-	-	-	-	-
Rayón	-	-	-	-	-	-	-
San Felipe de Jesús	-	-	-	-	-	-	-
San Miguel de Horcasitas	-	-	-	-	-	-	-
Ures	-	-	-	-	416.2	-	416.2
Total de la Región	-	-	-	-	1,060.3	-	1,060.3

Cuadro 37. Superficies de vegetación de zonas áridas en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Arbustos (Ha)		Matorrales (Ha)				Total (Ha)
	Mezquitales	Chaparrales	Subtropical	Submontano	Espinoso	Xerófilo	
Aconchi	2,015.8	-	19,691.57	-	-	4,543.28	26,250.6
Arizpe	3,676.3	-	33,190.52	-	-	136,785.70	173,652.6
Bacoachi	1,366.2	-	-	-	-	29,066.38	30,432.6
Banámichi	3,553.6	-	45,598.30	-	-	7,204.79	56,356.7
Baviácora	2,291.8	-	62,261.66	-	-	5,308.85	69,862.3
Carbó	-	-	8,820.89	-	-	165,798.14	174,619.0
Cucurpe	352.1	-	-	-	-	88,968.47	89,320.6
Huépac	4,266.6	-	20,318.49	-	-	3,867.79	28,452.8
Opodepe	2,262.6	-	49,405.12	-	-	112,012.05	163,679.8
Rayón	5,716.6	-	62,446.88	-	-	11,475.66	79,639.1
San Felipe de Jesús	218.1	-	8,362.19	-	-	-	8,580.3
San Miguel de Horcasitas	2,019.6	-	14,271.09	-	-	78,872.77	95,163.4
Ures	12,817.9	-	148,743.37	-	-	109,937.96	271,499.2
Total de la Región	40,557.1	-	473,110.1	-	-	753,841.8	1,267,509.0

Existencias. Con base en las superficies anteriores y con los datos de volumen del último Inventario Nacional Forestal 2004-2009, la información más 5 Programas de manejo forestal elaborados en la UMAFOR, así como en observaciones de campo, se realizó una estimación general de las existencias volumétricas totales de madera. Este procedimiento se realizó en base existencias reales promedio por hectárea en los predios e información dasométrica del Inventario Nacional Forestal 2004-2009 y luego se pondero en base a las superficies por municipio. Así mismo se menciona que en los municipios y áreas donde no se cuenta con información local disponible se consideró el mapa de Volumen de madera en Bosques y Selvas generado por el Inventario Nacional Forestal 2004-2009. A continuación se presentan los concentrados de las existencias volumétricas de las principales formaciones forestales de la UMAFOR No. 2607.

Cuadro 38. Existencias volumétricas de Bosques en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Coníferas volumen total (m3)		Coníferas y latifoliadas volumen total (m3)		Plantaciones forestales volumen total (m3)	Total volumen (m3)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aconchi	-	-	37.76	78,635.77	N.A.	78,673.53
Arizpe	-	101,401.69	150,521.80	433,287.38	N.A.	685,210.86
Bacoachi	-	46,936.70	14,146.07	274,909.02	N.A.	335,991.79
Banámichi	-	-	6,311.09	149,233.18	N.A.	155,544.27
Baviácora	-	-	7,485.02	82,222.61	N.A.	89,707.63
Carbó	-	-	-	706.42	N.A.	706.42
Cucurpe	-	-	119,853.59	104,141.88	N.A.	223,995.47
Huépac	-	-	3,892.29	87,029.30	N.A.	90,921.59
Opodepe	-	-	6,300.53	113,357.43	N.A.	119,657.96
Rayón	-	-	3,081.80	40,319.08	N.A.	43,400.88
San Felipe de Jesús	-	-	1,448.39	51,130.98	N.A.	52,579.38
San Miguel de Horcasitas	-	-	-	-	N.A.	-
Ures	-	-	1,180.28	119,438.91	N.A.	120,619.19
Total de la Región	-	148,338.4	314,258.6	1,534,412.0	-	1,997,009.0

N.A: Son especies no maderables

Cuadro 39. Existencias volumétricas de Selvas en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Selvas altas volumen total (m3)		Selvas medianas volumen total (m3)		Selvas bajas volumen total (m3)	Otras asociaciones volumen	Total volumen (m3)
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
Aconchi	-	-	-	-	-	-	-
Arizpe	-	-	-	-	-	-	-
Bacoachi	-	-	-	-	-	-	-
Banámichi	-	-	-	-	-	-	-
Baviácora	-	-	-	-	9,133.4	-	9,133.4
Carbó	-	-	-	-	-	-	-
Cucurpe	-	-	-	-	-	-	-
Huépac	-	-	-	-	-	-	-
Opodepe	-	-	-	-	-	-	-
Rayón	-	-	-	-	-	-	-
San Felipe de Jesús	-	-	-	-	-	-	-
San Miguel de Horcasitas	-	-	-	-	-	-	-
Ures	-	-	-	-	5,902.1	-	5,902.1
Total de la Región	-	-	-	-	15,035.6	-	15,035.6

Para la estimación de las existencias volumétricas de madera en Selvas bajas se utilizaron los datos del Inventario Nacional Forestal 2004-2009 para el Estado de Sonora, donde consideran en promedio 14.18 metros cúbicos por hectárea para este tipo de vegetación este dato utiliza información de 178 conglomerados con 564 sitios de 400m2.

En el caso de las reforestaciones no es posible realizar la estimación de existencias como se menciona anteriormente ya que se trata de reforestaciones de especies no maderables establecidas desde el año 2005 a la fecha, en donde no se cuenta con un monitoreo de crecimiento, solo se consideran como datos un promedio de 1,600 a 2,500 plantas por hectárea de especies no maderables como agave, mezquite, chiltepín, entre otras.

Incrementos. Con base en las existencias volumétricas anteriores y con los datos de incremento total anual estimado de coníferas con base en la información del Inventario Nacional Forestal 2004-2009, las bases de datos de programas de manejo realizados en los predios de la UMAFOR, así como en registros de campo se realizó una estimación general de los incrementos totales anuales de madera. Considerando que la mayoría de las reforestaciones se establecen con fines de restauración y las condiciones de calidad de suelo son de regulares a malas.

A continuación se presentan un concentrado de los incrementos totales anuales de las principales formaciones forestales de la UMAFOR No. 2607.

Cuadro 40. Incrementos Anuales totales en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Incremento anual total de Coníferas en m3		Incremento anual total de Coníferas y latifoliadas en m3		Incremento anual total en volumen de Plantaciones	Incremento anual total en volumen en m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aconchi	-	-	0.81	1,409.97	N.A.	1,410.78
Arizpe	-	388.66	3,238.69	7,768.98	N.A.	11,396.33
Bacoachi	-	117.34	304.37	4,929.21	N.A.	5,350.92
Banámichi	-	-	135.79	2,675.80	N.A.	2,811.59
Baviácora	-	-	161.05	1,474.28	N.A.	1,635.33
Carbó	-	-	-	12.67	N.A.	12.67
Cucurpe	-	-	2,578.82	1,867.30	N.A.	4,446.12
Huépac	-	-	83.75	1,560.46	N.A.	1,644.21
Opodepe	-	-	135.56	2,032.54	N.A.	2,168.10
Rayón	-	-	66.31	722.93	N.A.	789.24
San Felipe de Jesús	-	-	31.16	916.80	N.A.	947.96
San Miguel de Horcasitas	-	-	-	-	N.A.	-
Ures	-	-	25.40	2,141.58	N.A.	2,166.97
Total de la Región	-	506.0	6,761.7	27,512.5	-	34,780.2

N.A: Son especies no maderables

En base a los resultados de cuadro anterior tenemos que existe una metodología muy precisa para el diseño y validación de los datos obtenidos Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004 – 2009 cuya finalidad es contar con información cartográfica y estadística de los suelos y ecosistemas forestales del país para apoyar la política nacional de desarrollo forestal sustentable e impulsar las actividades del sector con información de calidad. El Inventario Nacional Forestal para su validación dispuso de las siguientes fuentes de información:

a) Información de sensores remotos.

- Imágenes de satélite (AVHRR, MODIS, LANDSAT y SPOT).- Las imágenes AVHRR y MODIS están fácilmente disponibles de las estaciones receptoras que mantiene la CONABIO y el Instituto de Geografía de la UNAM. Asimismo, la SEMAR recientemente instaló una estación receptora de imágenes SPOT. Las imágenes LANDSAT están también disponibles pero deben adquirirse de fuentes comerciales; la CONAFOR y la SEMARNAT tienen establecidos programas de adquisición de este tipo de imágenes.
- Fotografías aéreas de escala grande y registro reciente.- La fuente básica de este tipo de información es el INEGI; aunque material adicional puede adquirirse de fuentes comerciales del país (e.g. SIGSA, Aerofoto, S.A., etc.)

b) Información cartográfica y documental.

- Tablas de volúmenes para las diferentes especies y zonas del país.- A lo largo de varios años el INIFAP ha desarrollado diversas investigaciones encaminadas al cálculo de volúmenes para las principales especies arbóreas de interés comercial y para las diferentes regiones del país.
- Cartas temáticas (topográfica, edafológica, geológica, climatológica, de vegetación y uso actual del suelo, etc.) de escala grande 1:50,000 ó 1:250,000 y, de preferencia, en formato digital.- La mayor parte de esta información ha sido producida y publicada por el INEGI; información adicional se tiene también disponible en otras dependencias del gobierno federal (e.g. carta climatológica 1996 en escala 1:1'000,000 elaborada por Instituto de Geografía, UNAM – CONABIO).
- Diccionarios de datos.- El órgano normativo a este respecto es el INEGI, que ha elaborado ya varios diccionarios que son relevantes para el Inventario.
- Ubicación de aprovechamientos forestales autorizados, información del Registro Nacional Forestal, PRONARE, PRODEPLAN, etc.- Esta información es obtenida y recopilada por la SEMARNAT y CONAFOR.

c) Información de campo. Ésta es la información sobre densidades, composición por especies, diámetros, estaturas, etc. que es medida directamente en el campo mediante un esquema de muestreo que fue diseñado ex profeso para el Inventario. El esquema de muestreo se establecerá como una norma técnica mexicana y esta publicada en forma de un manual técnico del INFyS. El INIFAP ha realizado diversos estudios tanto teóricos como prácticos a este respecto; asimismo, el personal del INEGI cuenta con una muy amplia experiencia en la realización de este tipo de muestreos en campo.

El número de unidades de muestreo que se levantaron a nivel nacional para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos se estima en alrededor de 25,000 conglomerados en todo el país. La unidad de muestreo es un conglomerado integrado por 4 unidades circulares de registro o sitios equidistantes del centro a cada 45.14m., cada sitio equidistante del conglomerado, tiene subsitios de muestreo y transectos de medición.

En relación con los sitios de muestreo de campo utilizados para Inventario Nacional Forestal en los sitios de 400m². La información que se obtiene de de cada árbol en los sitios (unidades de registro) es la siguiente:

- Árbol No.
- Clave de la especie
- Especie (unidad taxonómica)
- Nombre común
- Condición (árbol vivo, muerto o tocón)
- Diámetro normal
- Diámetro de copa (promedio de 2 mediciones mayor y menor)
- Altura total
- Altura de fuste limpio
- Altura comercial
- Daño (por agente causante)

- Registro de tocones
- Diámetro en la base del tocón
- Grupo taxonómico
- Causas del derribo (legal, ilegal o por causas naturales)
- **Incremento y calidad del arbolado. La información para determinar el incremento se logra a través de una submuestra representada por los 3 árboles (coníferas) más cercanos al centro del sitio de 400m² a los que se les medirán variables adicionales consistentes en:**
 - Diámetro basal
 - Edad
 - Número de anillos en los últimos 2.5cm.
 - Longitud de los 10 últimos anillos.
 - Grosor de corteza.
 - Distribución de productos (calidad estimada de la trocería).

En base a la metodología anterior tenemos que en los límites de la UMAFOR No. 2607 se ubicaron 244 conglomerados por lo que el tamaño de muestreo es relativamente bajo, pero se cuenta con las bases y la metodología para a futuro tener una mayor precisión en el monitoreo y validación. En relación con los datos de incrementos anuales obtenidos de los Programas de Manejo Forestal estos se obtienen directamente del Inventario Forestal a nivel predial tal como se establece en la NOM-152-SEMARNAT-2006, en donde de acuerdo a la intensidad de muestreo utilizada se obtienen datos de incremento anual a nivel rodal, sin embargo para los fines de esta estimación se utilizó el incremento anual promedio a nivel predial y regional y posteriormente multiplicado por la superficie de acuerdo a la superficie forestal. Por lo que dicha información fue validada con el conocimiento general de la Región utilizando como criterio la calidad de sitio con variables como pendiente y precipitación, y de acuerdo al nivel de estudio regional se considera confiable dicha información.

3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal.

Con base a lo establecido en las disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 14 de su reglamento se establecen las siguientes superficies:

Cuadro 41. Zonificación Forestal en la UMAFOR No. 2607.

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Superficie (Ha)														% en la UMAFOR	
		Aconchi	Arizpe	Bacoachi	Banámichi	Baviácora	Carbó	Cucurpe	Huépac	Opodepe	Rayón	San Felipe de Jesús	San Miguel de Horcasitas	Ures	Total general		
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas naturales protegidas			263.4											263.4	0.01%	
	Áreas de protección	41.35	370.23	137.91	84.18	83.17	539.35	170	75.45	323.01	142.99	17.06	261.73	536.03	2,782.5	0.15%	
	Áreas arriba de 3000 metros sobre el nivel del mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	8.59	57.21	11.21	49	20.35			40.35			4.43	2.73	4.76	2.17	200.8	0.01%
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
	Vegetación de galería		45.83	78.81					220.23					104.65		449.5	0.02%
	Selvas altas perennifolias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
ZONAS DE PRODUCCIÓN	Terrenos forestales de productividad alta	504.0	16,534.4	9,698.8	1,039.4	679.9		8,778.1	554.6	1,601.8	1,039.4	625.5		1,598.6	42,654.5	2.32%	
	Terrenos forestales de productividad media	1,957.6	4,906.5	1,546.0	3,438.8	1,875.9	72,076.2	3,707.8	3,854.7	22,463.5	6,167.3	170.4	24,448.9	87,412.2	234,025.9	12.72%	
	Terrenos forestales de productividad baja	7,561.8	47,887.0	19,826.7	13,548.1	7,497.1	56.4	17,055.7	8,399.7	9,051.5	3,403.6	4,810.0		10,334.4	149,431.9	8.12%	
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas	11,640.9	103,034.5	19,704.5	30,600.2	24,150.6	95,739.9	60,916.7	15,118.7	97,963.5	39,381.0	2,653.6	63,725.9	124,959.5	689,589.5	37.49%	
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones					20.68									135.98	156.7	0.01%
	Terrenos preferentemente forestales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales con degradación alta	13,331.6	69,429.2	11,575.0	24,448.2	45,902.0	6,282.2	27,287.7	10,239.7	45,297.1	34,254.6	5,970.2	6,772.4	59,856.8	360,646.7	19.61%	
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media		2,141.1	85.2		147.8		27.3	68.2						2,469.6	0.13%	
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
OTROS USOS	Asentamientos Humanos	166.5	234.0	159.6	124.2	298.0	329.5	74.2	111.4	349.2	142.4	40.7	253.7	657.8	2,940.9	0.16%	
	Cuerpos de Agua		9.8		1.9	1.2	99.2			32.9			8.0	190.8	343.7	0.02%	
	Otros		89.8	12.8			132.9	1,827.3	1.7	27.9	9.3		245.7	150.5	2,497.9	0.14%	
	Pastizales	5.1	58,225.6	58,514.8	4,484.2	879.8	2,225.6	34,283.4	1,721.5	8,111.7	498.6	57.8	569.1	2,085.1	171,662.3	9.33%	
	Terrenos Agrícolas	1,641.1	4,822.6	1,960.4	3,165.1	2,735.8	16,118.8	3,822.8	2,005.7	13,518.3	2,757.5	808.4	11,184.3	15,410.3	79,951.0	4.35%	
	Terrenos Agrícolas-Pecuarios		533.1	110.5				64,796.5	153.8		24,145.0	188.7		3,971.4	5,299.9	99,198.8	5.39%

Para la zonificación forestal en la UMAFOR No. 2607 se identificaron, agruparon y ordenaron los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, en base a las funciones biológicas, ambientales, socioeconómicas, recreativas, protectoras y restauradoras, con la finalidad de ordenar el manejo y con el objeto de propiciar una mejor administración y contribuir al desarrollo forestal sustentable, tal como lo establece la normatividad ambiental vigente.

La metodología utilizada para realizar este trabajo es la desarrollada por Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en su manual de Clasificación de Potenciales Naturales en Bosques Templados, por lo que ahí se describe a detalle la metodología, cuya esencia principal está basada en lo que se denomina “**El potencial natural**” de un territorio, el cual está determinado por factores fisiográficos, climáticos y edafológicos (Priego y Pérez, 2004); de tal forma que el análisis de estos factores, permite ubicar con precisión las zonas con mejor potencial de producción (potencial natural). La determinación del potencial natural favorece el ordenamiento del uso del suelo y de los sistemas de producción, en función de las ventajas productivas de cada especie o cultivo, o de su importancia como recurso natural.

El proceso para determinar el potencial natural con el uso de información geográfica, consistió en seleccionar los mapas de cartografía digital y los valores de cada factor para generar un nuevo mapa con información de las variables ambientales adecuadas para la actividad productiva a realizar. Posteriormente, se realiza una sobreposición de las nuevas coberturas, cuyo resultado es un mapa que muestra las áreas potenciales de interés. La determinación del potencial natural representa una ventana de oportunidad para desarrollar actividades productivas en el manejo sustentable de bosques templados. Mediante el uso de potenciales naturales es posible integrar análisis espaciales que contemplen variables de tipo ecológico, económico, social e industrial (Sánchez, 1996).

En base a lo anterior podemos mencionar que en la UMAFOR No. 2607 las **zonas de conservación y aprovechamiento restringido** o prohibido corresponden a:

- a) Una Pequeña superficie que se ubica dentro de la **Área Natural Protegida** conocida como “ **SIERRA DE LOS AJOS/BAVIZPE**” ubicada en la parte Norte y Este del Municipio de Bacoachi en la parte Norte de la UMAFOR.
- b) Las franjas de protección a los arroyos permanentes y algunos intermitentes de mayor importancia en la región como es el Río Sonora a partir del poblado Baviacora en donde se considera perene, atravesando el municipio de Ures hasta salir de los límites de la UMAFOR . El Río San Miguel o Zanjón que se originan en la parte Norte de la UMAFOR.
- c) Una serie de pequeñas superficies con pendientes mayores al 100% en la sierra de Buenos Aires en Bacoachi, la Sierra El Carmen en los Municipios de Arizpe y Banamichi, La Sierra de San Antonio y Cerro el Cacaxtle en Arizpe y Cucurpe, La Sierra el Jacaral en Banámichi, **La Sierra Aconchi** y Cerro el Borrego en los municipios de Aconchi, San Felipe de Jesus y Huepac; La Sierra de Cucurpe en Cucurpe, la Sierra de San Jerónimo en Opodepe y La Sierra el Pajarito y **Mazatan** en el Municipio de Ures.
- d) Terrenos con vegetación de galería en la parte sur del Municipio de Bacoachi sobre los márgenes del Río Bacoachi, una parte sobre el Río Santa Rosa al Este del Municipio de Arizpe, una superficie sobre el Río el Valle (El Bamori) en el Municipio de Cucurpe y otra parte en la Región del Río San Miguel de Horcasitas del mismo Municipio. Y de manera general sobre todo el margen del Río Sonora podemos encontrar vegetación riparia.

En las **zonas de producción** encontramos terrenos forestales de productividad media y alta en la región de pequeñas sierras en la parte Norte de Bacoachi y Arizpe, otras áreas de menor producción al Oeste de Banamichi, Huepac, Aconchi y Baviacora y en la parte Sur del Municipio de Ures. El resto de los terrenos forestales son productividad baja con vegetación de zonas áridas de huizachales. Los terrenos adecuados para realizar forestaciones se establecieron con base a los terrenos preferentemente forestales de acuerdo a la metodología que únicamente nos genera condiciones en Baviacora y Ures, sin embargo se consideran las áreas de transición de la región del Río Sonora y San Miguel hacia las pequeñas zonas sierra, con uso actual de pastizales naturales e inducidos, así mismo algunas áreas agrícolas existentes o abandonadas ubicadas en las zonas con potencial natural medio o alto. En este apartado es muy importante mencionar que con la finalidad de mejorar esta zonificación a futuro es necesario considerar los datos de algunos de los Programas de Manejo Forestal para clasificar la productividad en base a las existencias reales de cada rodal, sin embargo con fines de caracterizar las regiones esta metodología se considera buena para identificar regiones en particular que con el apoyo de los programas de manejo se tendrán mayor precisión en esta zonificación tal como lo establece la propia normatividad con variables como la cobertura de copa y altura promedio de los árboles dominantes.

Las zonas de restauración se identificaron en las áreas preferentemente forestales con base a la **degradación** ubicándose la mayoría de estas en las áreas de transición de afluentes al río Sonora y del Río San Miguel; las cuales se caracterizan por carecer de una cobertura vegetal y mostrar evidencia de erosión con presencia de canalillos y laminar; y algunas zonas que presentan cárcavas en colindancia a las zonas agrícolas. Los terrenos forestales de recuperación se consideraron las superficies en donde se han realizado reforestaciones en los últimos 5 años. Estas áreas se encuentran ubicadas en terrenos forestales de productividad baja a media en donde por siniestros naturales como incendios y plagas fueron afectadas, por lo que con el establecimiento de las reforestaciones se pretende restaurar esas áreas.

Un factor importante en la zonificación es la **determinación de otros usos no forestales** que en este caso se considera una importante zona agrícola y ganadera en la zona de llanos o árida, así mismo con el apoyo de la información obtenida de la actualización del uso del suelo y vegetación se delimitaron las áreas "urbanas", que esta se refieren a la superficie que ocupan los centros de población ya que representan una superficie importante que se segrega de la superficie forestal o productiva, así mismo los cuerpos de agua y los terrenos destinados a la extracción de minerales e infraestructura industrial.

A manera de comentario en relación con la metodología utilizada encontramos que los factores para determinar el potencial como el caso del Relieve tiene una ponderación importante para las condiciones naturales, sin embargo en el caso del suelo se carecen de estudios locales para determinar profundidad, texturas, condiciones geológicas que sin duda tienen gran influencia sobre el crecimiento ya que la escala de trabajo utilizada es muy chica, así mismo los datos de precipitación y clima son escalas nacional y en la región no se tienen estaciones meteorológicas para todas las condiciones. De ahí que en la UMAFOR tenemos una gran cantidad de terrenos relativamente planos pero con poca precipitación, los suelos poco profundos y pobres con formaciones rocosas que nos determinan un potencial más bajo contrario al obtenido en algunos lugares con la metodología. Por lo que en la medida que se cuente con información de una red de estaciones meteorológicas en los diferentes ecosistemas de la región y estudios de suelo a detalle, por lo que consideramos que los Programas de Manejo Forestal Maderable, son el insumo más importante para conocer a detalle el potencial forestal de la región.

Con la información aquí obtenida podemos tener una visión general a nivel de cada predio del potencial productivo, las áreas con procesos de degradación, las zonas de protección así como la ubicación de terrenos con otros usos del suelo como áreas agrícolas o pastizales, pero que sin duda se deberán complementar con el apoyo de imágenes satelitales u bien ortofotos y el conocimiento de la región para poder realizar diagnósticos más precisos y conocer las tendencias de cambio en el uso del suelo.

A continuación se presenta el plano de la zonificación forestal para la UMAFOR No. 2607.

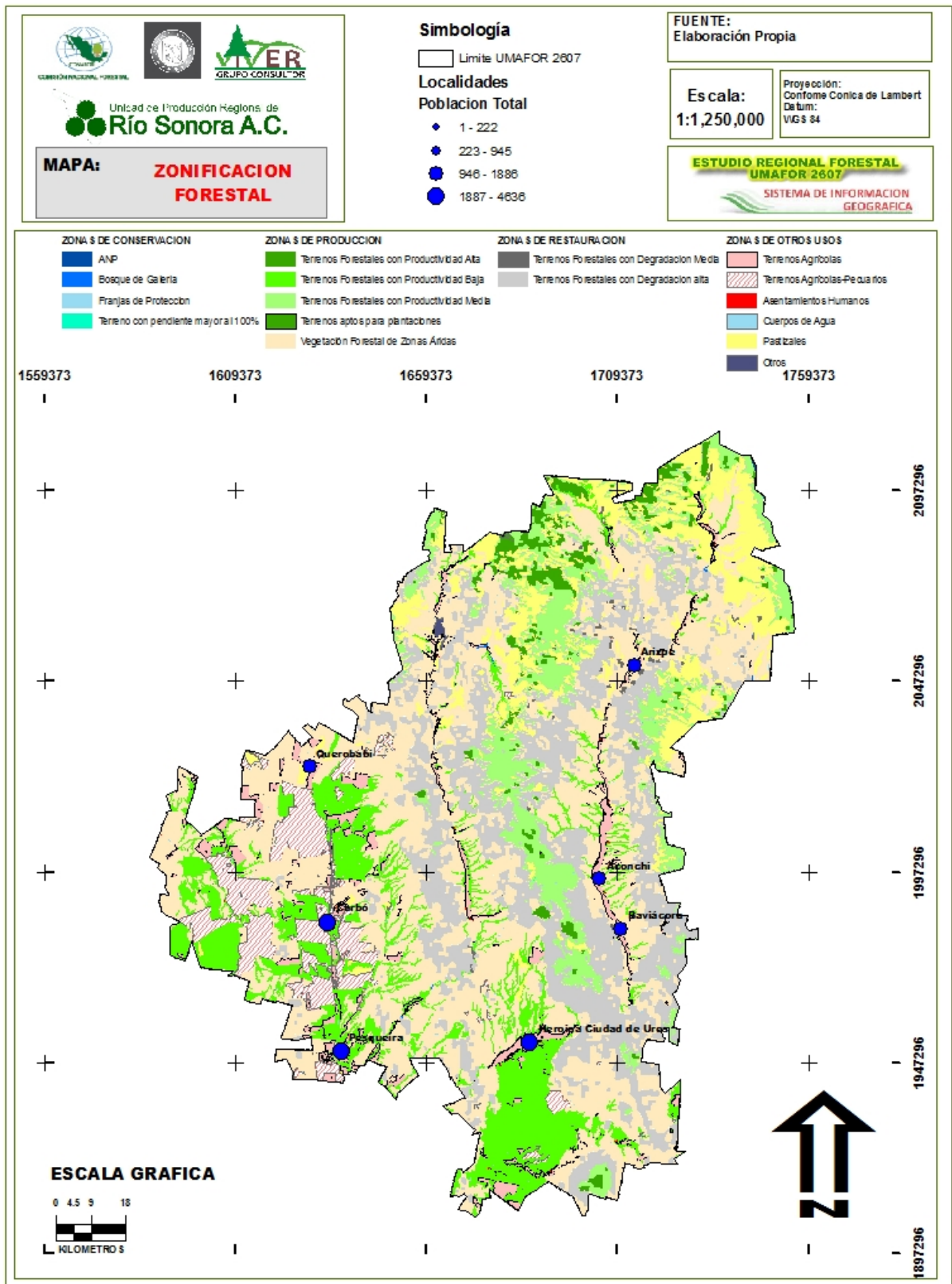


Figura 22. Plano de la Zonificación Forestal en la UMAFOR No. 2607.

3.5.3. Deforestación y degradación forestal.

Para analizar este tema en la UMAFOR partimos de una de las definiciones más utilizadas sobre deforestación y que es la acordada por la Organización de las Naciones para la Agricultura y la Alimentación (FAO). En donde se define la deforestación como “**la conversión de bosques a otro uso de la tierra o la reducción a largo plazo de la cubierta forestal por debajo del 10%**”. Esta definición implica que la pérdida debe ser permanente y que el sitio ha cambiado a otro tipo de uso (agricultura, pastizales o áreas urbanas) (FRA, 2005). En consecuencia cuando hablamos de deforestación, no estamos hablando del deterioro o pérdida de productividad o densidad de los bosques, se consideran sólo de aquellas áreas que perdieron total o casi totalmente su cubierta forestal. Si un bosque pierde el 80% de su cobertura forestal, no se considera deforestación.

De ahí la importancia de diferenciar deforestación y degradación o deterioro. La degradación incluye **cambios dentro del bosque que afectan negativamente la estructura o función del bosque** o sitio reduciendo su capacidad de proporcionar productos y/o servicios (FRA, 2005). La degradación incluye la remoción de árboles sin tener que llegar a menos del 10% de la cobertura original del dosel y además incluye cambios que no se detectan con percepción remota (fotografías aéreas o imágenes de satélite), como la remoción de la madera en el suelo para leña y la remoción de otros componentes del bosque como musgos, epífitas, palmas, hongos y fauna silvestre.

Otro concepto que se menciona es desvegetación que se refiere a los cambios de vegetación natural arbolada a otros usos no forestales.

En México desde finales de la década de 1970 se empezaron a publicar estimaciones de la deforestación. El rango de estimaciones de deforestación es muy amplio y va desde 75 mil a casi dos millones de hectáreas por año. Las estimaciones de la FAO desde los 80s han sido bastante consistentes con un rango entre 350 y 650 mil hectáreas por año.

Recientes análisis estiman que en México se perdieron 29,765 km² de bosque (superficie equivalente al estado de Guanajuato) de 1976 a 1993, mientras que de 1993 a 2000 se perdieron 54,306 km² (superficie equivalente al estado de Campeche). La tasa de deforestación aumentó del primer al segundo periodo, de 175 mil hectáreas a 319 mil hectáreas anuales (Velásquez et al. 2002). En la última cifra la FAO documentó una deforestación de 314 mil hectáreas anuales de 2000 a 2005. Sin embargo no se tienen datos a nivel estatal.

En base a cifras publicadas por la SEMARNAT en el año 2002, con finalidad de conocer la deforestación en México se realizó un análisis considerando los datos obtenidos de la comparación de las existencias forestales en 1993 (de acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II del INEGI) con las registradas en la Carta de Vegetación del Inventario Nacional Forestal del año 2000 (empleando imágenes registradas entre el año 1999 y 2000). El criterio de deforestación empleado se basó en la diferencia neta entre las superficies cubiertas por vegetación arbórea (e.g. bosques y selvas) entre las fechas. En base al estudio anterior para el Estado de Sonora se reporta una superficie de **46,709 Ha.** en ecosistemas de bosque y una tasa de deforestación anual de \$6,673ha. en el periodo 1993-2000. En el caso de los Ecosistemas de Selvas se reporta una Pérdida de una superficie de **67,583 Ha.** y una tasa anual de \$9,655 Ha. en el periodo 1993-2000. A continuación se presenta el concentrado de la Deforestación en el Estado de Sonora en dicho periodo.

Cuadro 42. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2000 en el Estado de Sonora.

ESTADO	Tipo de Vegetación	Superficie en Hectareas			
		USyV Ser. II	INF 2000	Diferencia	%
SON	Agricultura	1,185,764.20	1,293,129.39	107,365.19	9.05
	Área sin vegetación aparente	155,776.77	207,025.86	51,249.10	32.90
	Asentamientos Humanos	51,130.88	59,037.88	7,906.99	15.46
	Bosque	2,094,444.01	2,045,504.92	-48,939.09	-2.34
	Cuerpos de Agua	76,047.41	60,487.10	-15,560.31	-20.46
	Matorral	9,058,222.38	8,591,702.01	-466,520.37	-5.15
	Otro tipo de vegetación	371,795.41	349,524.45	-22,270.97	-5.99
	Pastizal	1,688,214.60	2,141,839.00	453,624.40	26.87
Selva	3,379,104.34	3,312,249.40	-66,854.94	-1.98	

Fuente: SEMARNAT, 2002. La deforestación de México en el periodo 1993-2000.

En seguimiento a los datos publicados por la SEMARNAT se obtuvieron los polígonos de las áreas en donde se tenían cambios en el uso del suelo y la Vegetación presente por lo que una vez analiza esta información para la UMAFOR No. 2607 de las áreas o polígonos con cambios de vegetación obtenemos las siguientes cifras:

Cuadro 43. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2000 en la UMAFOR No. 2607.

Clase de Uso del Suelo y Vegetación 1993-2000	BOSQUE DE ENCINO	BOSQUE DE ENCINO-PINO	BOSQUE DE GALERIA	BOSQUE DE TASCATE	MATORRAL DESERTICO MICROFILO	MATORRAL SARCOCAULE	MATORRAL SUBTROPICAL	MEZQUITAL	NO APLICABLE	PASTIZAL INDUCIDO	PASTIZAL NATURAL	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SIN VEGETACION APARENTE	VEGETACION DE GALERIA	Total general
BOSQUE DE ENCINO	209,015.80	203.82		0.04	1.80		2.62	0.08	30.61	0.20	1,300.52	0.00	145.11		210,700.59
BOSQUE DE ENCINO-PINO	0.05	328.89													328.95
BOSQUE DE GALERIA			36.71		24.37										61.08
BOSQUE DE TASCATE	0.05			3,209.51	0.00			0.05		0.01	0.07				3,209.70
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	1.75		184.34		505,536.57	254.94	50.74	2,073.59	7,025.22	668.52	1.71		377.98	20.85	516,196.23
MATORRAL SARCOCAULE					51.45	45,897.58	22.84	133.62	376.80	0.01				5.98	46,488.28
MATORRAL SUBTROPICAL	2.68				77.19	32.24	473,534.07	1,150.35	1,085.72	109.20	0.20	0.03		0.00	475,991.66
MEZQUITAL	5.22			0.03	7,946.22	143.39	1,731.73	253,804.12	16,117.21	334.88	113.46			0.01	280,196.25
NO APLICABLE	29.11				1,655.04	332.05	873.17	2,800.21	126,604.89	2,524.86	208.27		25.42	0.00	135,053.03
PASTIZAL INDUCIDO	0.17			80.86	14.13	26.80	37.18	1,237.71	291.67	20,679.23	11.18		0.01		22,378.94
PASTIZAL NATURAL	21.95			0.08	1.68		0.19	304.22	200.91	83.49	145,530.79				146,143.32
SELVA BAJA CADUCIFOLIA												520.63			520.66
SIN VEGETACION APARENTE	54.93				32.40				24.25	0.00			1,447.41		1,558.99
VEGETACION DE GALERIA					0.00	14.67	17.27	0.02	4.20	0.00				402.14	438.31
Total general	209,131.72	532.71	221.05	3,290.52	515,340.86	46,701.67	476,269.84	261,503.97	151,761.47	24,400.40	147,166.20	520.66	1,995.93	428.99	1,839,265.99

Con base al cuadro anterior podemos observar las tendencias de cambios en la vegetación **de Mezquiales a pastizales y a otros usos agrícolas y pecuarios**, sin embargo de acuerdo con la verificación en campo y a través de la actualización de uso y vegetación realizada para este estudio se observa que dichas áreas conservan todavía algo de su vegetación original que consiste en áreas de transición o con poca cobertura, sin embargo por la escala de trabajo (1:250,000) se presentan como cambios a zonas agrícolas o ganaderas; estas zonas las podemos localizar en la región del Municipio de Carbo y Opodepe y principalmente en las zonas cercanas a los centros de población sobre la influencia del Río Sonora y San Miguel, en donde los cambios se refieren más bien presentan degradación pero no en todos los casos una deforestación total.

El Instituto Nacional de Ecología (INE) recientemente publicó un trabajo realizado por el Instituto de Geografía de la UNAM en donde se realiza un Mapa de deforestación en el periodo de 1976 al 2000 utilizando la información de las bases de datos y cartografía, a continuación se presentan la información de los polígonos para el área de la UMAFOR No. 2607:

Cuadro 44. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1976-2000 en la UMAFOR No. 2607

Clase de Uso del Suelo y Vegetación 1976-2000	Asentamiento humano	Bosques	Cultivos	Matorral	Otros tipos de vegetación	Pastizales inducidos y cultivados	Pastizales naturales	Selvas	Vegetación hidrófila	Total general
Bosques		190,827.1	46.2	7,185.1	268.1	1,826.8	11,864.3	5,263.7		217,281.3
Cultivos	160.0	50.7	23,946.5	4,738.6	7.7	1,245.2	379.9	1,371.6	1,626.6	33,526.8
Matorral	1,156.9	9,189.5	15,295.8	746,760.9	1,965.5	131,827.0	14,895.9	13,972.8	384.2	935,448.4
Otros tipos de vegetación			271.0	10.4				14.7	115.7	411.8
Pastizales inducidos y cultivados	42.1	72.0	1,745.3	6,376.5	145.7	14,267.2	174.7	15.8		22,839.3
Pastizales naturales		24,281.3	473.6	7,443.9		3,396.7	113,404.8	1,003.2		150,003.5
Selvas	7.4	11,225.0	947.8	12,774.7		2,227.8	750.2	448,845.3	754.3	477,532.5
Vegetación hidrófila		85.7	927.6	225.1		13.9	1.0	251.3	717.2	2,221.8
Total general	1,366.4	235,731.2	43,653.8	785,515.2	2,387.0	154,804.6	141,470.8	470,738.4	3,598.1	1,839,265.5

En este análisis podemos observar una tendencia de cambio en la vegetación con la misma tendencia en el cambio de vegetación de **matorrales a pastizales inducidos y agricultura**, sin embargo aquí encontramos áreas en donde si existió deforestación, esto derivado de que en este periodo desde el año 1976 se inician los aprovechamientos de los recursos naturales como el agua, bosques, especies forrajeras y no maderables, la ganadería en mayor intensidad en la región y se establecen los centros de población en las zonas aledañas a los ríos, un aspecto importante en relación con los recursos forestales es que en las pequeñas áreas con vegetación forestal no se ubican centros de población cercanos lo que asegura menor presión al recurso forestal y en los lugares donde se establecieron los centros de población se pierde vegetación natural y en algunos casos aplica la deforestación para infraestructura productiva lo que afecta la cobertura de las áreas forestales y otras actividades como son los desmontes para la apertura de tierras con fines agrícolas o pecuarios.

Sin embargo realizando un análisis de las áreas de influencia a los principales poblados en la región de las sierras y en los poblados de la UMAFOR, esto no representa una situación grave para la región en los últimos 15 años, pero es necesaria una mayor conciencia y aplicación de la reciente normatividad ambiental para detener estos cambios en el uso del suelo en las zonas urbanas y en las zonas de influencia a los Ríos y Centros de población es necesario respetar las zonas federales y franjas de protección a la vegetación riparia y en partes bajas evitar los cambios anuales en la vegetación por las prácticas agrícolas temporales que se llevan a cabo y en ocasiones por el uso de terrenos forestales con fines de siembra de cultivos ilícitos.

Considerando que las cifras nacionales siempre han sido sujetas de polémica esto debido principalmente a los criterios, metodologías y herramientas utilizadas para la estimación, por lo que para los fines de este estudio regional se realizó de manera conjunta con el trabajo de Zonificación forestal, un estudio para analizar los cambios en dinámica de la vegetación en el periodo 1993-2006, para esto se utilizaron imágenes LANDSAT para realizar el proceso de interpretación y análisis, por lo que en base a los resultados obtenidos con dicho estudio tenemos las siguientes cifras para la UMAFOR.

Cuadro 45. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2006 en la UMAFOR No. 2607

Clase de Uso del Suelo 1993-2006 (1000 Ha)	BA	BC	Otv	Ous	SB	Total general (1,000 Ha)
BA	40.1	0.0	0.1	0.2	-	40.4
BC	5.7	167.3	1.4	0.1	0.0	174.4
Otv	0.2	0.4	1,423.2	63.1	0.5	1,487.4
Ous	0.1	0.1	14.8	121.6	-	136.6
SB	-	-	0.0	-	0.5	0.5
Total general	46.0	167.7	1,439.6	184.9	1.1	1,839.3

En donde:

BC	Bosque Cerrado	SB	Selvas bajas
BA	Bosque Abierto	Ma	Manglar
BF	Bosque fragmentado	Afa	Áreas forestales con arbustos
SA y M	Selvas altas y medianas	Otv	Otros tipos de vegetación
SA y MF	Selvas altas y medianas fragmentadas	Ous	Otro usos del suelo
Pls	Plantaciones y reforestación		

En base al trabajo realizado y a la verificación de las condiciones actuales de cambio podemos determinar que en general los cambios presentes están influidos por la presencia humana en los centros de población de la región en donde podemos encontrar apertura de tierra o desmontes con fines agrícolas y pecuarios. En la región de influencia en el río Sonora y San Miguel se notan cambios sin embargo son condiciones naturales de la vegetación de transición y pastizales naturales e inducidos.

Para complementar esta información se realizó una comparación visual entre ortofotos digitales del año 1994-95 e imágenes del año 2006 y 2008, observando solo cambios en la vegetación por la apertura de líneas de transmisión eléctrica, caminos de acceso a los poblados y áreas de aprovechamiento forestal, áreas agrícolas aledañas a los centros de población. Sin embargo podemos mencionar que hace falta homogeneizar los criterios de comparación para el análisis de las tendencias en el cambio en el uso del suelo, además se recomienda la utilización combinada de imágenes de satélite de baja y alta resolución con verificación y validación de campo; además de un sistema de evaluación confiable, riguroso y transparente, ya que de lo contrario nunca podremos tener cifras confiables que nos ayuden en la toma de decisiones para detener la deforestación o degradación.

A manera de conclusión con la información obtenida tenemos los siguientes datos para la región:

- La deforestación bruta del periodo 1993-2006 fue de aproximadamente **1,033 Ha** y una pérdida anual de **79.5 Ha.**; que corresponden a las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada).

- Deforestación neta del periodo 1993-2006 fue de **514 ha** y una pérdida anual de **39.5 Ha.**; que es la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase.
- La degradación neta de bosques naturales fue de **6,656.4 ha** en el periodo 1993-2006 y un cambio anual de **512 ha**; que son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada de bosques cerrados a bosques abiertos.
- Desvegetación bruta del periodo 1993-2006 fue de **48,319 ha** y una pérdida anual de **3,716 Ha.**; que es la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural.
- Desvegetación neta del periodo 1993-2006 fue de **48,152 ha** y una pérdida anual de **3,704 Ha.**; que es la desvegetación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada.

En la siguiente figura se muestra una comparación de las áreas con cambios en el uso del suelo y vegetación de acuerdo con los últimos estudios realizados para conocer la deforestación en la región.

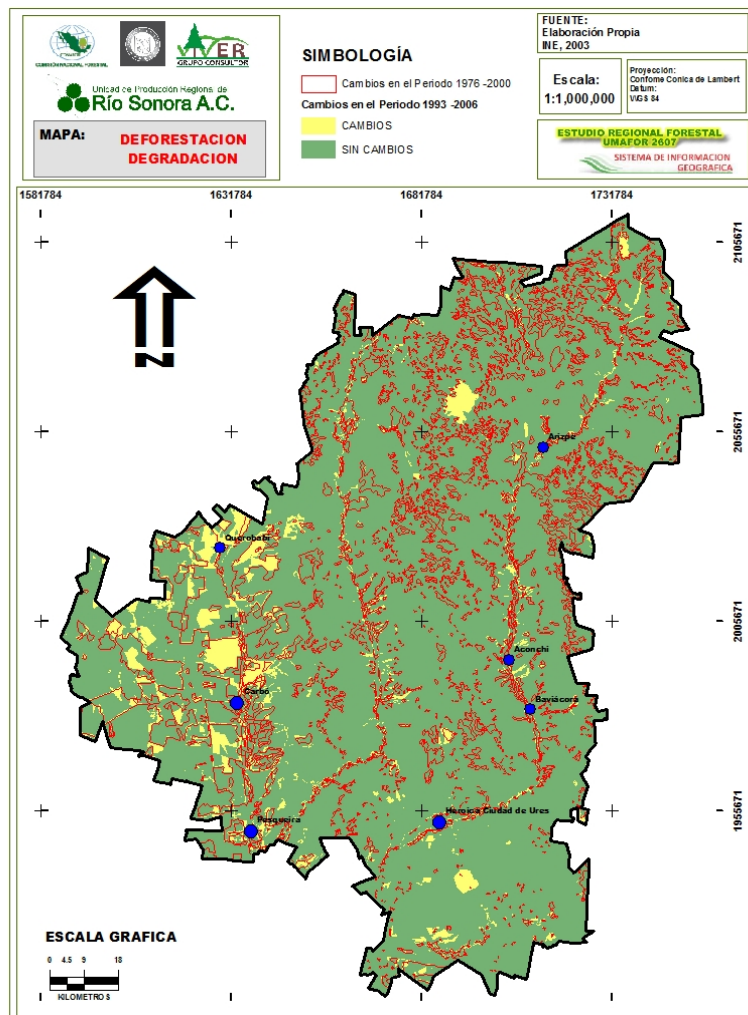


Figura 23. Plano de cambios en el uso del Suelo y vegetación en la UMAFOR No. 2607.

En base al diagnóstico participativo, las actividades productivas y las condiciones actuales en la región las principales causas de la deforestación y desvegetación son:

1. **Conversión a agricultura y ganadería.** El avance de las tierras agrícolas y ganaderas reemplaza a los matorrales y bosques. En algunos sitios el avance se debe a razones de subsistencia, mientras que en otros se debe a razones comerciales (agricultura o ganadería extensiva e intensiva de exportación). Muchas de las tierras convertidas no son aptas ni para la agricultura ni para la ganadería, ya que sus suelos son escasos y pobres en nutrientes, los pastos son escasos por la poca precipitación. El resultado es baja productividad a muy alto costo por la pérdida de los ecosistemas (flora y fauna y sus bienes y servicios). Lo que ocasiona que después de un tiempo las tierras “desmontadas” son abandonadas debido a su reducida productividad. Esta situación se presenta principalmente en zonas con vegetación de matorrales o mezquitales. De acuerdo a las cifras de la matriz de cambio de uso del suelo y las encuestas realizadas en la región esta causa representa cerca del **70%** de la superficie deforestada.
2. **Incendios.** El uso del fuego en la agricultura y la ganadería es anualmente una práctica común e intensa, y este fuego generalmente se escapa hacia los ecosistemas forestales ocasionando un gran deterioro de los ecosistemas. Esto aunado a otras causas como la presencia de sequías prolongadas como la del año 1998, los descuidos humanos, los incendios forestales son a menudo provocados para facilitar el cambio de uso del suelo, estos representan otra principal causa de pérdida de vegetación y por lo tanto deforestación. En base a los antecedentes en la región podemos estimar que alrededor del **20%** de la deforestación es por esta causa.
3. **Conversión debido a desarrollo de infraestructura.** La construcción de carreteras, infraestructura eléctrica, presas o represas, minas y los desarrollos turísticos también contribuyen a la deforestación, tanto por sus efectos directos como por los indirectos. Las carreteras eliminan amplias franjas de vegetación en donde además de causar la pérdida del hábitat, ocasionan su fragmentación, es decir, el aislamiento de los ecosistemas forestales remanentes. Además las carreteras proporcionan acceso a la colonización y la subsecuente conversión de bosques y selvas; sin embargo también proporcionan desarrollo para la región. En base a las estimaciones de deforestación esta causa puede representar cerca del **5%** de la deforestación en la región.
4. **Manejo forestal para obtener madera.** El aprovechamiento forestal por tradición en la región ha sido muy selectivo sobre las mejores especies de árboles y los mejores individuos (árboles grandes y rectos), de manera que generalmente los bosques han sido “descremados”, afectando su composición, su estructura y su función. Sin embargo durante los últimos 10 años, el manejo ha ido mejorando y algunos propietarios de bosques (principalmente comunidades y ejidos) se han preocupado por perfeccionar su manejo forestal en parte motivado por la propia normatividad y en parte por la cultura de concientización promovida en los últimos años. De ahí que la pequeña proporción de bosques manejados con criterios ambientales es de buena, mientras la extracción ilegal de productos forestales con fines de uso doméstico es la que deja a los bosques degradados con el paso del tiempo. En lugares con bosques mal manejados, se tienen cambios en la composición y estructura producto de los aprovechamientos forestales anteriores inadecuados. En base a las estimaciones de deforestación esta causa puede

representar cerca del **5%** de la deforestación en la región, pero hasta un **60%** del deterioro o degradación que puede sufrir el bosque.

Es importante destacar que los porcentajes anteriores son en base a los datos obtenidos de la matriz de cambio de uso del suelo y vegetación; y que sin duda tiene muchas vertientes y conclusiones dependiendo del tipo de vegetación donde se está presentando la deforestación, de ahí que en las partes con baja cobertura vegetal o zonas de transición son interpretados como cambios a zonas agrícolas y ganaderas, sin embargo en su mayoría son las condiciones naturales de la vegetación del lugar; es por ello que para los fines de este estudio y por la gran cantidad superficie de la UMAFOR hace que este factor ocupe el más alto porcentaje en el análisis anterior. Sin embargo en la región de las sierras donde se encuentra el bosque de importancia hasta cierto punto con valor comercial es una condición muy diferente y ahí son los incendios forestales los que ocupan el más alto porcentaje de deforestación. De ahí que debemos analizar este aspecto a nivel predial y con el conocimiento del uso actual del suelo y la vegetación tendremos con más certeza la tendencia y causas de este fenómeno de deforestación.

La pérdida de bosques y selvas tiene lugar debido a las actividades mencionadas anteriormente pero éstas, a su vez, son influenciadas desde áreas remotas por aspectos sociales, económicos y políticos conocidos como “causas subyacentes”, como son:

1. Impactos por la presión poblacional. A menudo se culpa al aumento de la población de la deforestación. Sin embargo, este aumento es responsable si está aunado a otros factores como escasas oportunidades económicas, sistemas agrícolas no sustentables, poco aprovechamiento comercial de madera y falta de otros mercados. Los programas de reubicación de gente (migración forzada) han tenido un impacto muy alto en la pérdida de ecosistemas forestales sobre todo en las zonas de selvas. En la región se presenta una fuerte migración de los habitantes en las regiones rurales y un incremento en la población en las cabeceras municipales de la UMAFOR y hacia la Ciudad de Hermosillo, Sonora.

2. Vínculos con la pobreza. En áreas con alta marginación, las poblaciones rurales optan por soluciones a corto plazo, como es la transformación de los matorrales, mezquiales o bien selvas bajas en zonas de agricultura y/o ganadería. Esto refuerza el círculo de pobreza, ya que las áreas convertidas no son apropiadas para estas actividades y requieren de altos insumos y tienen bajos rendimientos.

3. Tenencia de la tierra. Las leyes crean incentivos para deforestar y para que la tierra no esté “ociosa”. Sin embargo, las tierras “ociosas” proporcionan hábitat para flora y fauna y generan bienes y servicios ambientales que no valoramos (oxígeno, suelo, agua, productos del bosque).

4. Incentivos perversos de políticas económicas. Los subsidios gubernamentales para la agricultura y la ganadería y otras actividades tienen como consecuencia la desvaloración de los recursos forestales y fomentan la deforestación.

6. Falta de gobernanza y de buenas políticas de conservación. Gran parte de la deforestación sucede ilegalmente, auxiliada por prácticas corruptas y en ocasiones por falta de capacidad de instituciones gubernamentales y sociales.

3.5.4. Protección forestal.

a). Sanidad Forestal.

Considera está de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable como los lineamientos, medidas y restricciones para la detección, control y combate de plagas y enfermedades forestales. En la UMAFOR No. 2607, se han identificado algunos daños por plagas y enfermedades. Para ello es muy importante la intervención oportuna del sector gubernamental en la sanidad forestal, ya que de fundamental para la protección y cuidado de las masas forestales, también la participación activa de dueños y poseedores de terrenos forestales, comunidades y organismos civiles, así mismo los prestadores de servicios técnicos también desempeñan un papel importante ya que como parte del seguimiento del Programa de Manejo Forestal o bien avisar para notificar los posibles brotes de plaga y elaborar las notificaciones de saneamiento.

Las plagas y enfermedades contribuyen en parte a la deforestación de bosques y selvas, tal como lo hacen los incendios, la tala clandestina, la urbanización y los cambios en el uso del suelo a favor de las actividades agrícolas y ganaderas, de ahí la importancia de tener los diagnósticos fitosanitarios y detectar los brotes a tiempo para evitar daños mayores.

En base a los antecedentes de sanidad forestal para el Estado de Sonora tenemos datos que desde el año 1998, mediante un diagnóstico sanitario que se realizó tanto por vía aérea como terrestre se diagnosticaron 63,503 Ha. y 0 Ha. afectadas. De 1999 al 2001, el diagnóstico se realizó vía aérea en 180,130 Ha. en el estado, reportándose la presencia de 0 Ha. afectadas. Para el año 2002 la superficie diagnosticada fue de 2,743.3 Ha., con un total de 1,187.2 Ha. afectadas. La superficie afectada por plagas y enfermedades forestales se refiere a la presencia de descortezadores, defoliadores, barrenadores, muérdago y otros como royas y pudriciones de fuste y raíz, etc. En el año 2002, la evaluación de la superficie afectada por plagas y enfermedades se realizó vía terrestre y terrestre móvil (SEMARNAT, 2009).

Es importante destacar que los problemas de sequía e incendios son el principal origen del problema de presencia de plaga por insectos descortezadores, que se han presentaron en los últimos años afectando la superficie arbolada, para lo cual es necesario aplicar las medidas o tratamientos fitosanitarios de acuerdo con la NOM-019-RECNAT-1999, que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas través de control químico y mecánico.

Con base al Diagnostico Fitosanitario en los Bosques y Selva Baja del Estado de Sonora Elaborado por la Universidad Sonora en el año 2004 podemos señalar de manera general infestaciones en las especies del género *Quercus* como son: *Q. emoryi*, *Q. arizonica* y *Q. oblongifolia*. Ocasionando daños en el fuste y ramas, causado por muérdago, o toji (*Phoradendron tomentosum*). Las especies infestadas corresponden al género *Pinus* y comprende las especies: *P. engelmannii* y *P. chihuahuana*. En todos los individuos de estas especies se encontró infestación por pulgón (*Essigella fusca*) atacando los paquetes aciculares. En parcelas cultivadas de chiltepín, con presencia de mezquite, se encontró la presencia de defoliadores y chupadores incidiendo sobre las hojas del chiltepín. Así mismo, se observaron chapulines, virosis, mosquita blanca, gusanos atacando el fruto, chinches y araña roja.

A continuación se presenta de manera resumida las superficies afectadas y tratadas en la región de la Unidad de Manejo Forestal por municipio del año 2004 al 2008, es importante mencionar que el procedimiento normativo para realizar los tratamientos es a través de las notificaciones de sanidad o bien las recomendaciones de la Gerencia de Sanidad de la Comisión Nacional Forestal para su aplicación a nivel predial.

Cuadro 46. Plagas y enfermedades, superficie afectada y superficie tratada en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Tipo de afectación	Carbo		Opodepe		San Miguel de Horcasitas		Total para la región	
	Superficie afectada ha	Superficie tratada ha	Superficie afectada ha	Superficie tratada ha	Superficie afectada ha	Superficie tratada ha	Superficie afectada ha	Superficie tratada ha
Descortezadores	0	0	0	0	0	0	0	0
Defoliadores	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrenadores	0	0	0	0	0	0	0	0
Muérdago	150	150	150	150	150	150	450	450
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	150	150	150	150	150	150	450	450

Fuente: CONAFOR, 2010. Logros en Sanidad Forestal 2002-2008. Gerencia de Sanidad Forestal. Consultado en http://www.cnf.gob.mx:2222/esanidadx/esanidad/mambo/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1, con fecha 10 de Septiembre del 2008.

Las superficies afectadas o tratadas se realizaron en el Municipio de San Miguel de Horcasitas se ubican en los predios de Santa Rita y Represos de Islas; en el Municipio de Opodepe se ubican en los predios de San Jacinto y Sobarceco; y en el Municipio de Carbo se ubican en los predios de La Providencia y los Guayacanes. En los predios de la UMAFOR que pertenecen al resto de municipios de la UMAFOR no se tienen registros de notificación de plagas y enfermedades ante la Comisión Nacional Forestal y la SEMARNAT en los últimos años. Los últimos reportes de la CONAFOR para el Estado de Sonora reportan los siguientes datos:

Año	Tipo de plaga	Superficie forestal afectada por plagas (Ha)	Superficie forestal con tratamiento de control (Ha)
2005	Muérdagos y otras parasitarias	1,440	740
	Barrenadores	425	0
2006	Muérdagos y otras parasitarias	3,064	2,923
2007	Descortezadores	20	0
	Muérdagos y otras parasitarias	2,939	1,288
2008	Muérdagos y otras parasitarias	1,591	590
	Defoliadores	2,000	0

Actualmente no se han tenido problemas por este tipo de plagas y en caso de pequeños brotes son detectados a tiempo y notificados a la autoridad competente para su tratamiento. La causa principal de brotes encontrados es la falta de manejo silvícola de algunas áreas con especies consideradas en *status* de protección en donde el arbolado viejo se debilita y es susceptible del ataque de plagas. De igual manera recientemente con apoyo de la Comisión Nacional Forestal han realizado mapeos aéreos y diagnósticos para la identificación y detección de plagas y enfermedades en la región, lo que ha favorecido a la oportuna atención, otra situación de riesgo son las plantas parásitas que de acuerdo a la Normatividad no permite su aprovechamiento lo que en ocasiones imposibilita su control y solo se realiza la poda manual, aunque solo en presenta en algunos lugares ya identificados es necesario realizar medidas preventivas para evitar su propagación. De acuerdo con información de Sanidad Forestal de la Comisión Nacional para el Estado de Sonora desde al año 2003 a la fecha se han diagnóstica más de 100,000 Ha y tratado en promedio 1,100 Ha. por año, sean realizado algunos diagnósticos fitosanitarios en la Sierra de Mazatan en Ures y considerando la extensión de Bosques en la UMAFOR y el Estado podemos considerar que el recurso forestal se encuentra en buen estado sanitario.

b). Incendios forestales

Los incendios forestales son considerados como el tema más importante dentro de la protección de los recursos forestales ya que todos los años, este fenómeno afecta en diferentes grados a los ecosistemas presentes en la UMAFOR, afectando también de manera directa o indirectamente a la sociedad, urbana y rural y a la economía de nuestra región y el Estado.

En base a las estadísticas de los incendios consideramos que los incendios en sí no constituyen la causa principal de deforestación si no del deterioro de los recursos forestales en la UMAFOR, sin embargo como parte de la estrategia para la prevención se pretende concientizar a los productores y la sociedad que aparte de la pérdida de recursos naturales es uno de los problemas ambientales que más influye significativamente en la degradación del ambiente. Este fenómeno se presenta durante la temporada de estiaje, en donde la vegetación baja drásticamente su contenido de humedad, de tal manera que cualquier fuente de calor puede generar el inicio de la combustión y presentarse el fuego.

De acuerdo a la CONAFOR se estima que aproximadamente en el 98% de los casos la fuente de calor, que da lugar a iniciar un incendio, se debe a actividades antropogénicas, algunas por descuido tales como: colillas de cigarros, cerillos, fogatas, maquinaria en mal estado, descuidos y lo más lamentable, incendios premeditados por diversos intereses, ya sea por rencillas, litigios, apertura de áreas para su cultivo (cambios de uso del suelo), quemas agrícolas y pecuarias, llegándose a presentar también los incendios premeditados para tratar de borrar o minimizar delitos ambientales. Existen también incendios forestales que tienen como causa fenómenos naturales derivados de eventos meteorológicos como son descargas eléctricas (rayos), que generalmente estos se presentan cuando inicia la temporada de lluvias.

Los incendios forestales se constituyen por la propagación libre y descontrolada del fuego sobre la vegetación, y toda vez que no son controlados se constituyen en problema. Estos fenómenos han llevado a establecer estrategias e invertir recursos económicos, materiales y humanos para reducir al mínimo los efectos que provocan, esta situación se ha venido acentuando en los últimos años.

A nivel Nacional desde el año 2002 la instancia responsable de la operación y coordinación general del Programa de Incendios es la **Comisión Nacional Forestal**. En donde se tiene como prioridad la difusión y la información como herramientas clave para la prevención de estas conflagraciones, y es prioritario informar a la sociedad sobre los acontecimientos y acciones derivados de los incendios que se registran en el territorio nacional.

En la Región del Río Sonora del Estado de Sonora, a través de la Organización de la Unidad de Producción Regional del Río Sonora se han iniciado las gestiones para el desarrollo de una estrategia de coordinación para la prevención y combate de los incendios forestales, de tal forma que por las condiciones atmosféricas que se presentan en la región entre los meses de **Marzo a Agosto** se promoverá la coordinación con las presidencias municipales, propietarios y núcleos agrarios la integración y equipamiento de brigadas comunitarias para la atención oportuna de dichos siniestros.

Dentro de la operación regional participan en apoyo las brigadas de la CONAFOR por parte del Gobierno Federal y el Gobierno del Estado de Sonora a través de la Secretaría de Agricultura,

Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura, la Dirección de Protección Civil de algunos municipios y algunos grupos voluntarios interesados, pero principalmente los dueños de los bosques.

A continuación se presenta de manera concentrada el número de incendios y la superficie afectada para cada Municipio de mayor influencia en la región desde 2001 al 2008.

Cuadro 47. Incendios Forestales, Número y superficie afectada en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Municipio	2001		2002		2003		2004		2005	
	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha
Aconchi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arizpe	0	0	1	65	0	0	0	0	1	115
Bacoachi	0	0	4	76	2	17	2	1,770	1	15
Banámichi	0	0	1	85	1	3,700	0	0	0	0
Baviácora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cucurpe	0	0	3	767	0	0	0	0	0	0
Huépac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opodepe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rayón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Felipe de Jesús	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Miguel de Horcasitas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de la Región	0	0	9	993	3	3,717	2	1,770	2	130

Municipio	2006		2007		2008		Total en el Periodo	
	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha	No de incendios	Superficie afectada ha
Aconchi	0	0	0	0	0	0	0	0
Arizpe	0	0	2	201	0	0	4	381
Bacoachi	0	0	2	35	0	0	11	1,913
Banámichi	1	4	1	184	0	0	4	3,973
Baviácora	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbó	0	0	0	0	0	0	0	0
Cucurpe	1	6	0	0	0	0	4	773
Huépac	0	0	0	0	0	0	0	0
Opodepe	0	0	0	0	0	0	0	0
Rayón	1	40	0	0	0	0	1	40
San Felipe de Jesús	1	8	0	0	0	0	1	8
San Miguel de Horcasitas	0	0	0	0	0	0	0	0
Ures	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de la Región	4	58	5	420	0	0	25	7,088

Las principales causas y el estimado en porcentaje de los incendios forestales en la región son:

1.- Actividades agropecuarias. En la región, debido a la cultura, la mayoría de los incendios forestales se deben a actividades correspondientes a quemas de pastos o matorrales para usos pecuarios, se estima que un **70%** de los incendios que se presentan en la región se deben a estas causas.

2.- Fumadores. El foco inicial de los incendios forestales por fumadores, es una colilla de cigarro o fósforo arrojado al suelo y por descuido de personas que tienen el hábito de fumar, y que en general no apagan las colillas de los cigarros, debido a esta causa los incendios se presentan frecuentemente en áreas aledañas a las carreteras y caminos transitables **15%**.

3.- Influencia de paseantes y turistas. En áreas forestales donde en las que la población decide establecer campamentos, surgen incendios forestales por fogatas mal cuidadas, que son utilizadas para proporcionar luz y calor para calentar alimentos; estos se estiman son presentados en un **5%** en la región.

4.- Intencionales. Generalmente estos incendios se deben a litigios o rencillas personales, estos se presentan en un **5%**.

5.- Otras causas. Se estiman en un **5%** que no se conocen a fondo pero que pudiesen ser parte de actividades ilícitas (quemadas para ocultar otros delitos ambientales).

Para temporada de Incendios del 2005 se tienen la siguiente información:

Cuadro 48. Indicadores de eficiencia de Incendios Forestales en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Número de incendios	Superficie afectada ha				Indicadores de eficiencia (promedio)				
		Pastizal	Arbolado	Otros (Hierbas, Arbustos, Renuevo)	Total	Sup/incendio ha	Detección horas	Llegada horas	Duración horas	
Aconchi	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Arizpe	1	95.0	-	20.0	115.0	115.0	1:00	6:00	47:00	
Bacoachi	1	5.0	-	10.0	15.0	15.0	0:30	5:00	56:30	
Banamichi	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Baviacora	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Carbó	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cucurpe	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Huépac	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Opodepe	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Rayón	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
San Felipe de Jesús	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
San Miguel de Horcasitas	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Ures	0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Total de la Región	2	100.0	0.0	30.0	130.0	130.0	0:45	5:30	51:45	
						Comparación con el estado %	115.45	0:40	4:27	73:29
						Comparación con el total nacional %	28.44	0:36	1:06	13:36

Los Incendios forestales que se presentan anualmente en la Región son sin duda lo que ocupa la mayor atención como parte de la protección del recurso forestal y cómo podemos observar en la tabla anterior el problema que se observa es el tiempo de duración de los siniestros, ya que aún y cuando se tiene una detección oportuna y atención; por las condiciones de pendiente y abrupto del terreno hace difícil su control de ahí que no se puedan abatir en corto tiempo, sin embargo con el conocimiento del terreno por parte de los silvicultores se ha logrado ser más efectivo.

La infraestructura existente en la Región para la protección contra incendios forestales se muestra a continuación:

Cuadro 49. Infraestructura para la prevención, detección y combate de los Incendios Forestales en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Concepto	Aconchi		Arizpe		Bacoachi		Banamichi		Baviacora	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Torres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campamentos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brigadas	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
Vehículos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Juegos de herramienta	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	2	4	0	2	0	2	0	2

Concepto	Carbo		Cucurpe		Huépac		Opodepe		Rayón	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campamentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brigadas	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juegos de herramienta	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2

Concepto	San Felipe de Jesús		San Miguel de Horcasitas		Ures		Total para la región	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	0	0	0	0	0	0	0	1
Torres	0	0	0	0	0	0	0	0
Campamentos	0	0	0	0	0	0	0	1
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0
Brigadas	0	1	0	1	0	2	1	13
Vehículos	0	0	0	0	0	1	0	2
Juegos de herramienta	0	1	0	1	0	1	1	13
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	0	2	0	4	2	30

En la UMAFOR No. 2607 en los últimos años se han venido impulsando una serie de esfuerzos para mejorar la infraestructura y coordinación en la prevención, detección y combate de los incendios forestales, una de las actividades es el mantenimiento y mejora de los medios de comunicación a través de las Presidencias Municipales, así mismo a través de reuniones en asambleas ejidales y comunales se han promovido y consolidado brigadas al interior de los ejidos y comunidades para el combate de los incendios y se han incentivado a los mismos la gestión de apoyos de los Programas de Desarrollo Forestal de la CONAFOR para su equipamiento y capacitación.

Para describir la Infraestructura existente podemos mencionar que en la UMAFOR no se tiene ningún Centro de Control por parte de la CONAFOR, solo existe la Coordinación directamente al Centro Estatal de Incendios Forestales en las Oficinas de la Gerencia Regional II de la CONAFOR ubicadas en Boulevard Los Naranjos Final s/n, Colonia Los Naranjos en la Ciudad de Hermosillo, Sonora. El teléfono para la atención es el (662) 2120860, 2135582.

En relación con las brigadas formalizadas para el combate la CONAFOR opera varias brigadas instaladas estratégicamente en el Estado de Sonora integradas por 11 elementos contratados de manera permanente para apoyar a los predios en el combate, así mismo el resto de brigadas pertenecen a brigadas voluntarias de los núcleos agrarios o municipios.

Sin embargo siempre hace falta más infraestructura como vehículos y herramientas en los municipios. Otra situación importante que encontramos es que existen pequeños propietarios que no viven en las áreas forestales o predios lo que ocasiona que los incendios no se atiendan a tiempo, por lo que se están buscando los mecanismos para exista un mayor compromiso por parte de los dueños y no permitir que estos incendios se propaguen por la falta de atención. De ahí que a través de las organizaciones de silvicultores se pretende establecer los convenios para compartir gastos en la protección de los recursos forestales y mejorar la infraestructura existente, así mismo en la Región siempre se ha buscado que parte de los recursos que destina la Comisión Nacional Forestal a esta actividad se puedan aplicar en el pago de brigadas comunitarias locales para el combate de los siniestros.

Es importante destacar también que la Comisión Nacional Forestal ha logrado esfuerzos en la detección a través del Centro Nacional de Control de Incendios Forestales (CENCIF) quien cuenta con vigilancia permanente las 24 horas del día y tiene activada la línea 01 800 INCENDIO (4623 6346) para recibir los reportes de incendios por parte de las distintas instancias y de la ciudadanía en general. Este servicio cubre gran parte del territorio nacional y del cual forman parte los Centros Estatales de Control de Incendios Forestales y es la estructura operativa que tiene la CONAFOR para la ejecución del Programa Nacional de Protección contra Incendios Forestales. Con esto se pretende vincular las acciones de prevención y combate de incendios en el ámbito federal.

En este Programa se establecen las estrategias operativas para el combate y toma las decisiones relativas a la coordinación, asignación, movilización de recursos materiales y humanos necesarios para el combate de los incendios forestales para apoyar una entidad o región cuando requiere apoyo adicional. Esto resulta importante con fines de planeación ya que por sus características y funciones, ahí se concentra toda la fuente original de los datos, estadísticas y reportes oficiales de incendios, los cuales difunde en forma sistemática a través de reportes diarios, semanales y mensuales durante la temporada de incendios forestales, dirigidos a los sectores participantes en el combate.

Así mismo como parte del Programa Estatal de Protección contra Incendios Forestales, se establecen las responsabilidades de los Silvicultores de la UMAFOR No. 2607 en donde participan directamente en las siguientes acciones: Prevención de los Incendios, Formación de brigadas comunitarias voluntarias, Cursos y Reportes de Incendios. Los Prestadores de Servicios Técnicos en la región deberán participar en: la coordinación, Prevención de los Incendios, Cursos, Reportes, Divulgación de la NOM, Medios de Comunicación y Material divulgativo.

c). Vigilancia forestal.

Con base a lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es la encargada de formular y conducir las políticas de inspección, vigilancia y verificación del cumplimiento de las disposiciones jurídicas y programas ambientales en las materias de: forestal, áreas naturales protegidas terrestres y marinas, vida silvestre, recursos genéticos, bioseguridad de los organismos genéticamente modificados, mamíferos y tortugas marinas, zona federal marítimo terrestre e impacto ambiental.

En base a lo anterior esta labor implica la inversión de recursos humanos y materiales para la atención de los problemas en las distintas materias anteriormente mencionadas y representa un reto de enormes proporciones llevar a cabo la aplicación de justicia en temas ambientales mediante el cumplimiento de la ley y así avanzar hacia el desarrollo sustentable, por lo que se propone establecer programas que informen sobre los derechos y obligaciones derivados de la normatividad ambiental y promover una decidida participación de la sociedad. En este sentido las organizaciones sociales existentes desde hace varios en la UMAFOR No. 2607 han promovido la creación de Comités de Vigilancia locales y en la medida de lo posible en el interior de los núcleos agrarios para apoyar a la PROFEPA en las acciones de vigilancia forestal, principalmente en las acciones preventivas en las áreas forestales.

Volumen estimado de contrabando de madera industrial en la región. De acuerdo con información de la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Sonora considera que esta actividad precisamente clandestina del movimiento y contrabando de madera ilegal, no existe referencia confiable mediante la cual se pueda hacer una estimación del volumen de madera ilícita aprovechada; lo anterior, obedece a los distintos factores que pueden incidir sobre esta actividad.

Sin embargo considerando que pudiera existir la presencia de clandestinaje en la región, en los predios de la UMAFOR, efectivamente no tienes datos referentes a la estimación de volumen de madera aprovechado de manera irracional o de contrabando, sin embargo, por los recorridos que realizo el personal técnico de los prestadores de servicios técnicos, no se tienen antecedentes de situaciones críticas en la región. Sin embargo podemos mencionar algunas situaciones:

En los predios particulares que se ubican dentro de la UMAFOR en donde la tenencia de la tierra es de tipo privado y en algunos casos no existe la presencia física de los dueños en los terrenos, se puede presentar el robo de madera por grupos locales. Así mismo se presenta la situación en donde los propios dueños de los predios realizan aprovechamientos de manera ilegal ya sea con fines de realizar cercados de los propios terrenos o bien venden el producto a pequeñas carpinterías o talleres cercanos, por lo que se requiere mayor presencia de la autoridad para evitar esta tipo de situaciones, así como una mayor concientización por parte de los dueños de los bosques para vigilar sus recursos forestales y de la misma manera aplicar sanciones ejemplares para los titulares que abusen del recurso forestal.

En los programas operativos de la Unidad de Manejo Forestal, se buscara concertar un programa de vigilancia forestal, en coordinación con dependencias de gobierno de nivel local como son los municipios, apoyados con los dos niveles de gobierno (Estatad y Federal), para canalizar esfuerzos sobre los posibles problemas de clandestinaje.

Zonas críticas de tala ilegal y contrabando de madera en la región. De acuerdo con la información de encuestas y la información oficial reportada en los informes anuales se muestra que en los predios de la UMAFOR No. 2607 donde la tenencia de la tierra en ejidos y comunidades se favorece esta labor de vigilancia ya que todos vigilan sus terrenos y evitan que otros puedan realizar actividades ilícitas dentro de sus terrenos, por lo que las acciones en esta actividad se enfocarían a revisar la industria establecida fuera de la UMAFOR que pudieran adquirir materias primas de la Región, manejo de residuos e impactos ambientales por actividades productivas, ejecución de los planes de manejo de vida silvestre, Estudios Técnicos Justificativos para el aprovechamiento de productos forestales no maderables y en el transporte de las materias primas forestales maderables y no maderables.

Sin embargo a nivel del Estado de Sonora se tienen identificadas 4 zonas críticas ubicadas en:

1. **Pitiquito-Hermosillo**
2. **Álamos**
3. **Benjamín Hill**
4. **Yécora**

La UMAFOR No. 2607 no se ubica dentro de estas áreas sin embargo es colindante de estas zonas críticas en la parte Norte en los municipios de Carbo y Opodepe de estas Regiones en donde se aplica el Programa de Combate a la Tala Clandestina en zonas críticas forestales de atención prioritaria como Zonas Productoras de Carbón de Mezquite.

Ilícitos sancionados. La delegación federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), muestra algunas cifras concentradas a nivel país en sus informes anuales, en base a lo anterior podemos mencionar algunos datos sobre los ilícitos sancionados por la PROFEPA.

Cuadro 50. Concentrado nacional sobre los Ilícitos sancionados por PROFEPA desde 1995 al 2006.

Año	Inspecciones	Operativos de inspección.	Rondas de vigilancia sistemática.	Resoluciones en materia forestal	Madera asegurada (metros cúbicos)	Vehículos asegurados	Equipo y herramienta asegurada (piezas)
1995	745	53	1,898	654	-	-	-
1996	5,673	337	1,679	1,318	-	-	-
1997	7,957	1,031	1,551	1,439	20,813	120	200
1998	5,650	1,013	1,522	3,002	14,891	217	232
1999	5,189	2,006	3,533	4,484	74,508	945	741
2000	6,011	1,015	4,605	5,288	37,617	719	622
2001	6,207	734	6,024	6,498	56,777	560	649
2002	7,020	180	5,985	4,526	38,679	718	802
2003	7,420	98	249	14,253	34,340	926	558
2004	7,570	167	733	3,567	4,655	528	552
2005	7,015	165	501	3,152	20,054	501	765
2006	1,217	21	181	2,439	3,335	113	108

Como podemos observar a nivel nacional se observa una tendencia a disminuir estos ilícitos.

De acuerdo con la información obtenida para la UMAFOR No. 2607 con base a las estadísticas contenidas en Delegación Federal de PROFEPA en el Estado de Sonora, se pudo cuantificar la cantidad de procedimientos instaurados en materia de flora, fauna, agua y forestal y contemplando para tal efecto lo realizado durante los últimos 5 años, y los resultados obtenidos

durante dichos procedimientos. A continuación se presenta el siguiente concentrado de la información obtenida.

Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Procedimientos instaurados o denuncias	9	7	5	5	13	12
Resoluciones emitidas	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Madera asegurada m3	0	0	0	0	0	0
Vehículos asegurados	0	0	0	0	0	0
Denuncias ante el MP	0	0	0	0	0	0
Total	9	7	5	5	13	12

En el ámbito de los predios de la UMAFOR y debido a que no se ubica industria forestal establecida se han presentado solo algunos casos de manera aislada a través de la denuncia ciudadana referidos a caza ilegal, derribo de arbolado para fines de de postes para cercos, principalmente; sin que esto pueda considerarse como grave a nivel región.

Infraestructura de vigilancia Forestal. A continuación se indican las necesidades principales en materia de vigilancia, aclarando que mucha información de datos actuales que maneja la PROFEPA a nivel Delegación Estatal y es confidencial o se desconocen.

Cuadro 51. Infraestructura para la Vigilancia Forestal en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Concepto	Aconchi		Arizpe		Bacoachi		Banamichi		Baviacora	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Casetas de vigilancia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inspectores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brigadas participativas	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Concepto	Carbo		Cucurpe		Huépac		Opodepe		Rayón	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Casetas de vigilancia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inspectores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brigadas participativas	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Concepto	San Felipe de Jesús		San Miguel de Horcasitas		Ures		Total para la región	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Casetas de vigilancia	0	0	0	0	0	1	0	1
Vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0
Inspectores	0	0	0	0	0	0	0	0
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0
Brigadas participativas	0	1	0	1	0	1	0	13
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	1	0	2	0	14

La infraestructura para la vigilancia forestal es poca o nula, sin embargo se ha fomentado de manera voluntaria por parte de los productores la denuncia ciudadana y algunos apoyos otorgados por los Programas de Desarrollo Forestal y ProArbol.

Para realizar este tipo de denuncias se cuenta con la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sonora que cuenta con una Oficina de Atención en la Ciudad de Hermosillo ubicada en Calle Escobedo No. 80, Col. Centro, con los Teléfonos 016622175453 y 16622175454.

Por lo que en la medida de lo posible se deberían asignar más recursos por parte de las instituciones de gobierno estatal y federal con equipo y personal. Así mismo promover la creación y formalización de brigadas comunitarias voluntarias capacitadas y coordinadas con la autoridad competente para mejorar la vigilancia preventiva. Así mismo con la participación de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales y las Organizaciones de Silvicultores que en sus recorridos de campo en los predios y áreas forestales pueden observar y detectar anomalías para reportarlas a la instancia correspondiente.

Así mismo se propone establecer los acuerdos y convenios con las dependencias del sector forestal y con personas físicas o morales del sector público, social o privado, para coadyuvar en labores de vigilancia forestal. En donde los de campesinos, empresarios y gubernamental, definan y coordinen recursos para mejorar la vigilancia en el corto, mediano y largo plazo.

3.5.5. Conservación.

En la región forestal de la UMAFOR No. 2607 existe un Decreto de Área Natural Protegida (ANP) conocida como **"RESERVA FORESTAL NACIONAL Y REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE "AJOS-BAVISPE"**, está compuesta por cinco lotes ó fracciones separadas: la Fracción 1, la componen las Sierras Pilares de Teras y parte de la Sierra El Tigre; la Fracción 2, las sierras Pilares de Nacozari y Juriquipa; la Fracción 3, las sierras San Diego, El Oso y parte del Tigre; **la Fracción 4, las sierras de Los Ajos, Buenos Aires y La Púrica** y la Fracción 5, la Sierra La Madera (Oposura). En la Sierra de Los Ajos se ubica el punto más elevado del Estado de Sonora el "Cerro de las Flores" con 2,656 msnm de altura, Ajos - Bavispe cuenta actualmente con una superficie de 184,908 hectáreas de terrenos nacionales, y se ubica parcialmente en los municipios de: Cananea, Fronteras, Bacoachi, Nacozari de García, Moctezuma, Cumpas, Huasabas, Villa Hidalgo, Bacerac y Bavispe. Sin embargo a nivel de los límites de la UMAFOR solo se encuentran 263.35 Ha. en el municipio de Bacoachi.

A nivel del Estado de Sonora de acuerdo con la Delegación Federal de SEMARNAT existen otras áreas protegidas y propuestas de decretos en:

1. **ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "SIERRA DE ÁLAMOS- RÍO CUCHUJAQUI"**. Con 92,889.69 Ha. publicado el 19 de Julio de 1996.
2. **ALTO GOLFO CALIFORNIA**. Con 934,756 Ha. publicado el 15 de Junio de 1993.
3. **BAHIA DE LOBOS**. Con 27,113 Ha. en propuesta de decreto a la Federación.
4. **CAJÓN DEL DIABLO**. Con 147,000 Ha. publicado el 14 de Septiembre de 1937.
5. **CENTRO ECOLOGICO**. Con 4,655 Ha. Propuesta al Gobierno del Estado.
6. **ISLA DEL TIBURON**. Con 120,800 Ha. publicado el 15 de Marzo de 1963.
7. **MESA DEL CAMPANERO**. Con 43,500 Ha. Propuesta al Gobierno del Estado.
8. **ANP PRESA**. Con 92,800 Ha. publicado el 5 de Junio de 1996.
9. **RANCHO DEL CARRIZO**. Con 55,106 Ha. Propuesta al Gobierno del Estado.
10. **SIERRA BACHA**. Con 28,031 Ha. en propuesta de decreto a la Federación.
11. **SIERRA DE MAZATAN. Con 12,814 Ha. Propuesta al Gobierno del Estado.**
12. **SIERRA DE SAN LUIS**. Con 59,000 Ha. en propuesta de decreto a la Federación.
13. **SIERRA LA MARIQUITA**. Con 107,000 Ha. en propuesta de decreto a la Federación.

En base a lo anterior la Otra área de Conservación en la UMAFOR se ubicaría en la Sierra de Mazatan que se ubica en el Municipio de Ures. En donde ocupa cerca del 50% de la superficie en la UMAFOR.

Así mismo de acuerdo a varios estudios realizados la CONABIO (Arriaga et al. 2000) propone para el Estado de Sonora 21 áreas terrestres prioritarias (RTP) para la conservación de la Biodiversidad la cuales se definen como : "unidades estables desde el punto de vista ambiental que destacan por la presencia de una riqueza de ecosistemas y de especies comparativamente mayor que en el resto del territorio nacional y en las cuales la integridad ecológica funcional es significativa y donde; además, se tiene una oportunidad real de conservación". Las Principales RTP por su extensión están denominadas como: "Bavispe-El Tigre", "Gran Desierto de Altar-El Pinacate", San Javier-Tepoca, Cananea-San Pedro, Delta del Río Colorado, Sierra Libre, Sierra Seri, Sierra de san Luis-Janos, Cañada de Mazocahui, Sierra el Bacatete, Sierra el Alamo-El Viejo, Cajón del Diablo, Sahuaripa, entre otras.

Cuadro 52. Tipos de áreas naturales de protección en la UMAFOR No. 2607.

Tipo de ANP	Número	Superficie total ha	Tipo de ecosistema forestal	Principales problemas
Reserva de la biosfera	0	0	0	
Parque nacional	0	0	0	
Monumento nacional	0	0	0	
Área de protección de recursos naturales (Arroyos, manantiales)	n.d.	4,680.0	Vegetación de galería o riparia	Falta de concientización de la sociedad
Área de protección de flora y fauna: ANP "Los Ajos-Bavizpe"	1	263.35	Bosque de pino y roble de la Sierra Madre Occidental.	Incendios y Sobrepastoreo
Santuario	0	0	0	
Otra categoría (Regiones Terrestre Prioritarias*)	4	176,093.4	Bosque de pino y Roble	No existe su decreto
Total en la región	5	181,036.7	0	
* Propuestas por la CONABIO				

Por lo que en base a la última propuesta de CONABIO, las áreas terrestres prioritarias que se ubican dentro de los límites territoriales de la UMAFOR No. 2607 son: **Sierras Los Ajos-Buenos Aires-La Púrica**", **Sierra de Mazatán**, **Cananea-San Pedro y la Cañada de Mazocahui**. Sin embargo estas áreas de alguna manera ya están consideradas en las propuestas o decretos y en el caso de otras están demasiado generalizadas y no se cuentan con estudios locales para determinar el potencial de la Biodiversidad para su Conservación.

Es importante también mencionar que una parte importante de la UMAFOR se ubica dentro del polígono de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) conocida como "SISTEMA DE SIERRAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL", la cual es un área de importancia internacional para la conservación de aves. Normalmente provee hábitat esencial para una o más especies de aves. Estos sitios pueden tener aves amenazadas, con rango de distribución restringida, las que son representativas de un bioma o concentraciones numerosas de aves en sitios de reproducción, durante su migración, o en sus sitios de hibernación, en la UMAFOR esta AICA ocupa una superficie de 623,680 ha casi cerca del 30% de la superficie de la UMAFOR.

Por lo que a la fecha las áreas de Conservación en la UMAFOR están establecidas de acuerdo a la zonificación forestal como son las franjas de protección a los arroyos, pendientes mayores al 100%, rodales con especies de flora con *status* de protección, áreas con manantiales o que por usos y costumbres se protegen en las comunidades. Considerando la propuesta del decreto Ordenamiento Ecológico para el Estado la Política de Conservación "*promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que ésta implique cambios masivos en el uso del suelo en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) donde se aplique. Con esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas, a la vez que se utilizan los recursos existentes en la UGA*".

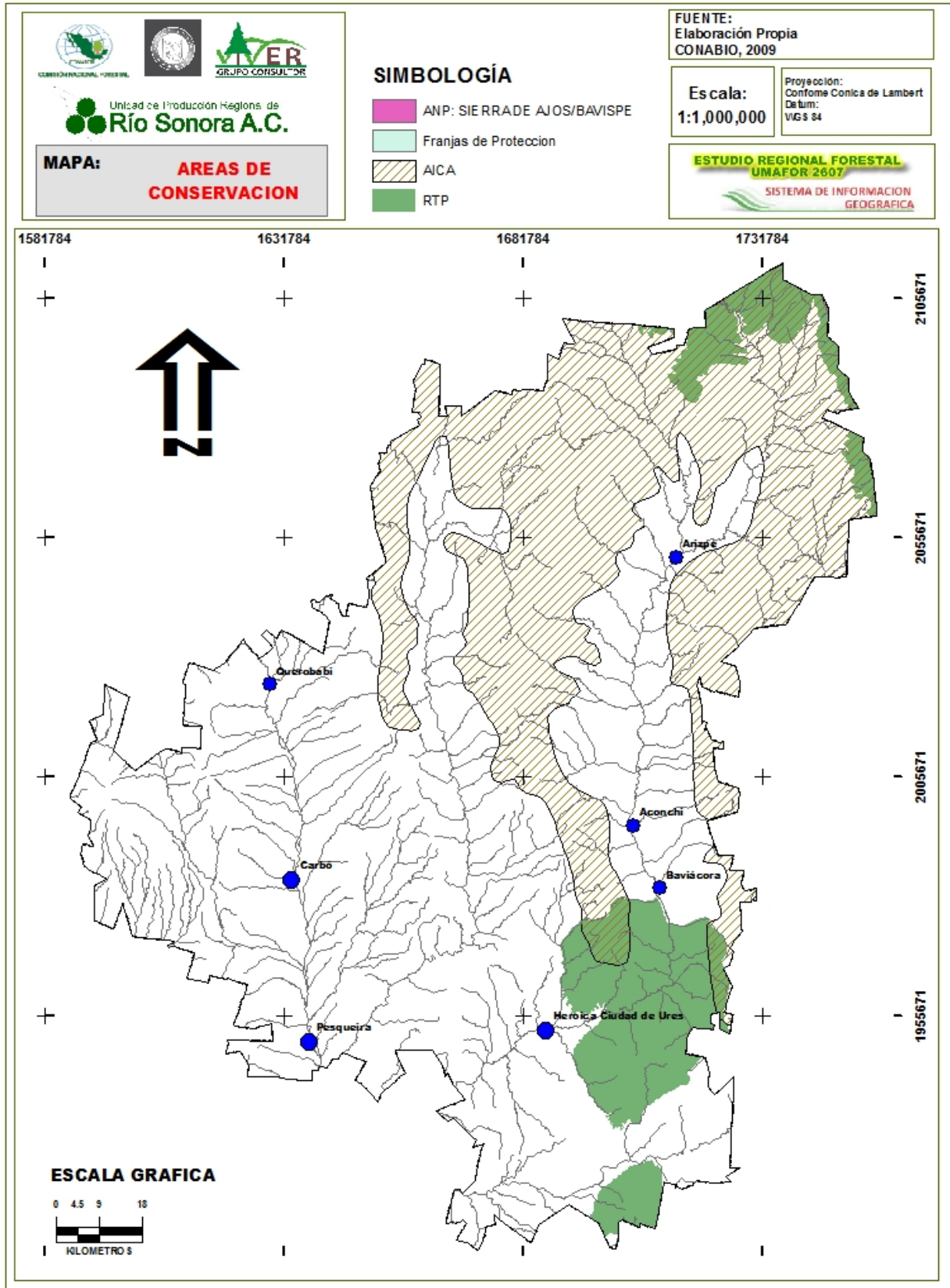


Figura 24. Plano de áreas de Conservación en la UMAFOR No. 2607.

3.5.6. Restauración forestal.

Conforme lo establece la LGDFS llevar a cabo el conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución definen el concepto de **Restauración Forestal**, para esto una de las actividades principales que se involucran es contar con la infraestructura necesaria para la colecta de germoplasma en la región y producción de la planta que se utilizara en las reforestaciones, así mismo llevar a cabo las obras de conservación de suelos en las áreas donde se tengan inicios de degradación o procesos de erosión; en base a lo anterior en la UMAFOR No. 2607 en los últimos años se han realizado esfuerzos para lograr recuperar áreas siniestradas o degradadas, sin embargo se ha utilizado planta producida por la Comisión Nacional Forestal a través de la Gerencia Regional II en Sonora, durante el año 2006 en la región se otorgo un apoyo mediante la Convocatoria de Proyectos Especiales para establecer un Vivero Comunitario en el Ejido Baviácora, cuya finalidad contar con la infraestructura y la organización para la producción de planta en la región, sin embargo falta seguimiento, capacitación e infraestructura para lograr este objetivo.

a) Viveros Forestales.

En la Región se tienen registros desde el año de 2003 del Vivero "FORESTAL URES", que se estableció para la producción de planta forestal y otros maderables que garantizara las necesidades requerida para las acciones de Restauración de las áreas de la UMAFOR en la Región de la Cuenca del Río Sonora. La capacidad de producción este vivero es de 10, 000 a 15,000 plantas, sin embargo debido al deterioro de la infraestructura han causado una baja de producción. Actualmente se cuenta con la siguiente información del vivero existente en la UMAFOR. El Vivero FORESTAL URES se ubica en el Municipio de Ures; la CONAFOR y el Gobierno del Estado son las dependencias del gobierno que destinan recursos para la producción de planta y en el resto de los municipios no se tienen viveros forestales.

Es importante mencionar que actualmente la Comisión Nacional Forestal están impulsando un Programa de Producción de planta de calidad, para esto han iniciado varias acciones en actividades como colecta de semilla, rehabilitación de viveros, financiamiento para compra de insumos (envase), capacitación, lo que representa una alternativa importante para la región el fortalecer los viveros y establecer contratos de producción de planta de calidad para su establecimiento en la región.

Debido a que solo se cuentan con 1 vivero en la UMAFOR, solo podemos mencionar algunos de los problemas o consideración que se pudieran tener para la construcción y operación de viveros forestales en la región y algunos aspectos a considerar de manera generalizada y algunas propuestas de mejora:

1. **Infraestructura para la Producción.** La Infraestructura para la operación del Vivero implica un costo e inversión inicial, la cual debe ser adecuada a las condiciones y a las especies que se requieren producir. Por lo que es necesario apoyar con subsidios para la compra de insumos y ampliar los invernaderos en caso de ser necesarios para ser rentable con la combinación de producción de planta forestal con otros cultivos como

hortalizas, o en caso construir pequeños invernaderos que requieren de menor infraestructura y que son operativos para disminuir costos.

2. **Agua de calidad.** Una de las condiciones indispensable para el establecimiento y operación de un vivero es contar con el abasto de agua en calidad y cantidad. En el caso de viveros que se extrae de pozos profundos, deberán reunir las características de calidad del agua, para evitar problemas alcalinidad, lo que representa otro insumo importante para la producción la aplicación de sustancias para neutralizar el *pH* del agua. Otra situación que puede considerar como problema en estos casos es que el agua en caso de ser potable puede llevar semillas de juncos o helechos que pueden germinan y crecer junto a las plántulas, y se tornan en competencia por agua y nutrientes, perjudicando el crecimiento libre de las especies forestales sembradas.
3. **La Ubicación geográfica.** El vivero debe ser ubicado en un lugar en donde no este propenso a condiciones climáticas extremas desde muy bajas temperaturas en tiempos de diciembre a febrero y condiciones calurosas en mayo y junio, lo que ocasiona *estrés* en la planta y disminuye su calidad. Otro factor a tomar en cuenta son los fuertes vientos y su dirección para evitar la destrucción de la infraestructura e inversión aplicada. Otra característica es la accesibilidad a los sustratos e insumos que son traídos en ocasiones de otras partes del Estado y País; pero por otra parte los lugares de reforestación en donde van hacer establecidas las plantas para evitar que las condiciones climáticas sean diferentes y pudieran afectar su aclimatación y por lo tanto las posibilidades de sobrevivencia.

b) Reforestación.

Las actividades de reforestación entendidas como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales o en áreas agrícolas que reúnen las condiciones para su sobrevivencia. En la UMAFOR se tienen registros de reforestaciones desde el año 1994 hasta la fecha estableciendo en promedio más de 1,000 Ha por año, con un aumento exponencial en los últimos años. Esta actividad se realiza en su mayoría como medida de restauración de áreas dañadas por incendios forestales, sequías, plagas y enfermedades, áreas con sobrepastoreo, compensación ambiental por cambios en el uso del suelo forestal y enriquecimiento de rodales para mejorar la cobertura vegetal. En la UMAFOR No. 2607 se cuenta con la siguiente información de las reforestaciones establecidas:

Cuadro 53. Reforestaciones establecidas y potencial en la UMAFOR No. 2607.

Concepto	Aconchi		Arizpe		Bacoachi		Banamichi		Baviácora	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta para fines comerciales (ha)	495.0	200.0	75.1	500.0	14.2	500.0	249.3	100.0	105.4	50.0
Área reforestada neta con fines ornamentales (ha)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta con otros fines (ha)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tasa estimada de sobrevivencia (%)	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-
Total	495.0	200.0	75.1	500.0	14.2	500.0	249.3	100.0	105.4	50.0

Concepto	Carbo		Cucurpe		Huepac		Opodepe		Rayon	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta para fines comerciales	4,994.2	5,000.0	177.2	300.0	140.7	150.0	3,263.2	2,000.0	352.0	100.0
Área reforestada neta con fines ornamentales (ha)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta con otros fines (ha)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tasa estimada de sobrevivencia (%)	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-
Total	4,994.2	5,000.0	177.2	300.0	140.7	150.0	3,263.2	2,000.0	352.0	100.0

Concepto	San Felipe de Jesus		San Miguel de Horcasitas		Ures		Total en la Región	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección ha	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0
Área reforestada neta para fines comerciales	259.1	80.0	4,125.6	1,000.0	3,975.0	500.0	18,226.0	10,480.0
Área reforestada neta con fines ornamentales (ha)	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0
Área reforestada neta con otros fines (ha)	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0
Tasa estimada de sobrevivencia (%)	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	0.0
Total	259.1	80.0	4,125.6	1,000.0	3,975.0	500.0	18,226.0	10,480.0

Fuente: Anuarios Estadísticos del INEGI 1994-2009.

Las principales especies utilizadas para las reforestaciones han sido Mezquite (*Prosopis laevigata*), Maguey Bacanora (*Agave angustifolia*), Palo fierro (*Olneya tesota*), Zamota (*Coursetia glandulosa*), Palo Verde (*Cercidium microphilum*), Amapa (*Tabebuia palmeri*), Árbol de Neem (*Azadirachta indica*), Chamizo (*Atriplex canescens*), Chiltepín (*Capsicum frutescens*), Nogal Silvestre (*Carya illinoensis*), Nopal (*Opuntia spp*), Pino (*Pinus engelmannii*), Pino Ciprés (*Cupressus sempervirens*), Sicomoro (*Platanus occidentalis*) y Tabachin (*Caesalpinia pulcherrima*). Para llevar a cabo estas reforestaciones en los últimos años se ha contado con el apoyo del Programa ProÁrbol, que es un esquema para combatir la pobreza, recuperar masa forestal e incrementar la productividad de bosques, selvas y semidesiertos de México de acuerdo a la vocación natural de cada ecosistema y a las necesidades de la población. Es el principal programa de apoyo al sector forestal de la administración federal, consistente en apoyos directos en efectivo, apoyos directos en especie, empleo rural, capacitación y asistencia técnica. La información que se refiere a plantas producidas y establecidas de especies forestales maderables y no maderables. Comprende: 7 viveros de CONAFOR, 1 de organizaciones sociales, 1 de Gobierno del Estado y 3 de la Secretaría de la Defensa Nacional

Es importante mencionar que además del método de reforestación con planta procedente de vivero, se utiliza la siembra directa de semilla de Mezquite (*Prosopis velutina*), Palo fierro (*Olneya tesota*) y Palo verde (*Cercidium floridum*).

En relación a los datos citados anteriormente el Potencial estimado para las reforestaciones con fines comerciales se han realizado con base al conocimiento general de la región, sin embargo los criterios a detalle deberán ser consultado a nivel de cada propuesta en los Programas de Manejo Forestal o Estudios Técnicos Justificativos para aprovechamiento de no maderables para tener mayor precisión, de manera general se consideran áreas desprovistas de vegetación en las partes de la sierra, así como terrenos agrícolas o pecuarios abandonados. Así mismo se consideran con potencial de plantaciones con fines comerciales áreas de baja productividad forestal, áreas de terrenos agrícolas y ganaderos. Sin embargo cada propuesta deberá analizarse de manera específica ya que al nivel de la escala de trabajo es difícil señalar áreas específicas en la región.

En base a las encuestas aplicadas a los núcleos agrarios y pequeños propietarios se identificaron los principales problemas de la reforestación en la región y las sugerencias para mejorar su desarrollo son:

1. **Preparación del terreno.** Tradicionalmente en la región las reforestaciones se han realizado en áreas siniestradas por algún agente natural, por lo que no se realizan labores de preparación del terreno por el costo que representa esta actividad, así como la falta de equipos y herramientas adecuadas para preparar el suelo, lo que tiene como consecuencia el bajo porcentaje de sobrevivencia en campo. Es necesaria una buena preparación de terreno para evitar que algunas especies vegetales agresivas en la regeneración natural que generalmente aparecen en áreas incendiadas y que representan una competencia en el establecimiento de regeneración natural o bien la reforestación con plantas producidas en vivero. De ahí la importancia de actividades como el chaponeo y limpia y en general propiciar las condiciones favorables del terreno con la finalidad de evitar la competencia por los nutrientes en el suelo y lo más importante es establecer las reforestaciones en la época de lluvias posterior a la

presencia del incendio y cuando las condiciones de humedad del suelo y ambientales sean las más adecuadas para asegurar el éxito de las reforestaciones.

2. **Incendios forestales.** En las superficies donde se establecieron las reforestaciones, que fueron siniestradas por incendios, existe el riesgo de que las reforestaciones establecidas puedan afectarse nuevamente por los incendios, ya que las reforestaciones y la regeneración natural son los estratos más severamente dañados por los incendios, por lo que es necesario proteger las áreas reforestadas con actividades de cercado y de prevención como es la realización de brechas corta fuego en los perímetros y darle un mantenimiento anual en la temporadas previas a la temporada seca del año.
3. **Pastoreo.** El pastoreo ganado bovino en la región representa una actividad económica importante en algunos núcleos agrarios donde el exceso de ganado y la mala calidad de los agostaderos hace que las áreas reforestadas se vean afectadas por el propio ganado, aunque comúnmente las plantas de vivero no son preferidas por este ganado, la falta de alimento ocasiona que el animal, la pueda consumir o en su caso destruya la planta por desprendimiento del suelo y el propio aplastamiento.

Recientemente se ha promovido una serie de iniciativas para regular el pastoreo en las áreas forestales y disminuir la afluencia de ganado en las áreas reforestadas o bien donde existe regeneración natural, sin embargo esta actividad todavía no es controlada adecuadamente por los dueños del bosque o los terrenos con matorrales. Como medida de control en los propios reglamentos internos se han establecido ciertas medidas de protección pero es necesario invertir en acciones complementarias como cercados de dichas y mantenerla bajo protección por lo menos hasta que la planta alcance una altura de 1 metro y que el ganado no pueda dañarla para esto se requiere acuerdos internos con los poseedores de los terrenos reforestados y aprovechar los apoyos de gobiernos destinados para este fin.

4. **Sequías.** Otro factor importante son las sequías ya que en ocasiones las reforestaciones se realizan de manera correcta pero si las condiciones climáticas de precipitación no se presentan de manera oportuna y en cantidad suficiente estas no logran sobrevivir.
5. **Plagas y enfermedades.** Las reforestaciones establecidas en los primeros años de su desarrollo son susceptibles al ataque por plagas y enfermedades; la plaga más común en la región es el descortezador de las raíces (*Dendroctonus rizophagus*), esta se presenta en algunas áreas cercanas a cultivos agrícolas y por consecuencia se ven afectadas las reforestaciones aledañas. Otro tipo de plaga son los insectos defoliadores, plantas parasitas, chupadores y barrenadores, que pueden dañar o bien afectar el desarrollo de las reforestaciones. Para esto se recomienda hacer evaluaciones y diagnósticos fitosanitarios en áreas reforestadas y en los propios viveros para detectar de manera oportuna los posibles brotes de plagas o enfermedades, ya que en ocasiones la misma planta del vivero puede estar dañada por algún hongo que puede disminuir la capacidad de sobrevivencia en campo.

Otros factores que han afectado el éxito de las reforestaciones es la mala calidad de planta que se produce en el vivero ya que no reúne las características de vigor y aclimatación necesaria para su transporte a campo, otro factor es la utilización de semilla forestal de otras regiones del Estado para la producción de planta en los viveros locales y la realización de reforestaciones en terrenos bajos en donde la humedad mata el arbolito han sido factores que no han permitido el desarrollo de las reforestaciones en la región. En estos casos se recomienda la colecta de semilla de la región para la producción de la planta en los viveros que posteriormente se utilizara para reforestar, así como mejorar el proceso de producción de planta con indicadores de calidad, así como una adecuada elección y preparación del sitio de plantación para asegurar buenos resultados.

c) Obras de conservación del suelo y agua:

Tomando como base el “*Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales*”, publicado por la Comisión Nacional Forestal, en el cual recomienda el uso de 23 tipos de obras y prácticas para control de la erosión de suelos en áreas forestales. De ahí que en base a la caracterización física de la UMAFOR No. 2607 encontramos condiciones ambientales muy diferentes para llevar a cabo cada uno de estos tipos de obras, por lo que complementado con los recorridos de campo y la ubicación de áreas con poca cobertura vegetal se tendrán los elementos y criterios necesarios para realizar las obras que mejor reúnan las condiciones para su viabilidad.

Como antecedente podemos mencionar que en las áreas forestales de la UMAFOR estos trabajos se iniciaron en los últimos cinco años y se han venido realizando de manera exponencial en los últimos años. Considerando los lugares que ya presentan procesos de degradación, este proceso se inicia con la pérdida de la cubierta vegetal ocasionada por muy diversos factores económicos y sociales, y que continúa con la erosión, la pérdida de fertilidad del suelo, la compactación, lo que afecta de manera importante la disponibilidad y calidad del agua y en ocasiones la seguridad humana debido a derrumbes, inundaciones y otros fenómenos que pueden ocurrir en la región. De ahí la importancia de estas obras para tratar de revertir dichos procesos de degradación.

Uno de los factores que afecta directamente el desarrollo de las reforestaciones es la poca disponibilidad de agua por las bajas e irregulares precipitaciones que se presentan en la región, de ahí la importancia de realizar obras complementarias a las plantaciones para asegurar el almacenamiento de humedad, entre ellas podemos mencionar **las tinas ciegas** tienen como objetivo principal la recarga de mantos acuíferos para mantener la humedad en el suelo y fomentar el desarrollo de la vegetación nativa, reducir la velocidad del escurrimiento superficial, así como utilizar las líneas de tinas como brechas cortafuego.

Los sistemas de **zanja y bordo** que consiste en la apertura de zanjas y bordos de manera discontinua siguiendo las curvas de nivel, cuyo objetivo es acondicionar el terreno para el establecimiento de plantaciones y/o favorecer el proceso de infiltración. **Las terrazas** son los terraplenes formados entre los bordos de tierra, o la combinación de bordos y canales, construidos en sentido perpendicular a la pendiente del terreno cuyo objetivo es reducir la erosión del suelo, aumentar la infiltración del agua en el suelo para que pueda ser utilizada por los cultivos, disminuir el volumen de escurrimiento que llega a las construcciones aguas abajo, desalojar las excedencias de agua superficial a velocidades no erosivas, reducir el contenido de

sedimentos en las aguas de escorrentía, mejorar la superficie de los terrenos y acondicionar para las labores agrícolas. Las presas filtrantes de gaviones que son una estructura que consiste en una caja de forma prismática rectangular de malla de alambre de triple torsión, rellena de piedras. Este tipo de presa es de bajo costo y larga duración. Sirve como protección contra la erosión y, por sus dimensiones, puede variar dependiendo del tamaño de la cárcava, pero se recomienda para aquellas con alturas mayores de 2 metros su función es reducir la erosión hídrica, disminuir la velocidad del escurrimiento y su poder erosivo, evitar el crecimiento en profundidad y anchura de las cárcavas y Retener y favorecer la filtración de agua de lluvia.

En relación con las obras antes mencionadas en las **áreas forestales** de la región tenemos pocas condiciones que favorezcan la realización de estas obras ya que por las condiciones de pendiente y accesibilidad no se puede utilizar maquinaria para la realización y no encontramos grandes superficies desprovistas de vegetación, es por ello que en estas áreas las obras que se han realizado son **limpia y acomodo de material vegetal muerto** producto de los aprovechamientos maderables o bien por descomposición natural, se realizan presas filtrantes de piedra acomodada o madera muerta, cabeceo de cárcavas en lugares donde inician procesos de erosión. Todo esto utilizando los materiales disponibles en el lugar. En algunos lugares cerca de los centros de población se han realizado presas de gaviones de manera demostrativa con buenos resultados pero no existen muchas condiciones y solo aplican en áreas aledañas a terrenos agrícolas en donde se inician pequeñas cárcavas. En los últimos dos años se han realizado las reforestaciones con terraza individual o cajete lo que implica un mayor trabajo pero nos encontramos con varias situaciones, en las áreas forestales de la región son suelos poco profundos lo que en ocasiones resulta difícil su realización, así mismo en caso de que se presenten fuertes precipitaciones estas obras son destruidas y ya no cumplen su función, pero en la medida de lo posible con estas obras se asegura mayor posibilidad de sobrevivencia.

En las áreas con baja cobertura vegetal y de transición y en la zonas de transición de clima templados a zonas más semisecas encontramos un gran potencial para realizar obras de retención de humedad en el suelo como zanjas, bordos y terrazas, sin embargo hace falta destinar más recursos para estas zonas, así como complementar las obras con reforestaciones de especies nativas o bien pastizales inducidos para proteger el suelo de la erosión.

En las partes bajas o zona de los llanos de la región podemos observar la pérdida de suelo en terrenos agrícolas, áreas de pastizales, cunetas u orillas de caminos rurales, así como pequeños arroyos en donde se requieren obras de mayor costo como son presas de gaviones o de mampostería para retener suelo. En base a lo anterior podemos mencionar las obras que se han realizado y una estimación de las necesidades que se tienen en la UMAFOR.

Cuadro 54. Realización y Necesidades de obras de conservación de suelo y agua en los Municipios de la UMAFOR No. 2607.

Concepto	Aconchi		Arizpe		Bacoachi		Banamichi		Baviácora	
	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de gaviones	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Terrazas con maquinaria	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Bordos	No	Media	No	Media	No	Media	No	Media	No	Media
Tinas ciegas	No	Media	No	Media	No	Media	No	Baja	No	Media
Otras (especificar)	No	Baja	No	Media	No	Media	No	Baja	No	Baja

Concepto	Carbo		Cucurpe		Huepac		Opodepe		Rayon	
	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de gaviones	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Terrazas con maquinaria	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Bordos	Si	Alta	Si	Media	No	Media	Si	Alta	Si	Media
Tinas ciegas	Si	Media	Si	Media	No	Media	Si	Media	Si	Media
Otras (especificar)	No	Media	No	Baja	No	Baja	No	Media	No	Media

Concepto	San Felipe de Jesus		San Miguel de Horcasitas		Ures		Total en la Región	
	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de gaviones	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Terrazas con maquinaria	No	Baja	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Bordos	No	Baja	Si	Media	Si	Media	Si	Media
Tinas ciegas	No	Baja	Si	Media	Si	Media	Si	Media
Otras (especificar)	No	Baja	No	Baja	No	Media	No	Media

Las Obras a que se refiere el cuadro anterior en el Concepto de "Otras" son: Limpia y acomodo de material vegetal muerto producto de los aprovechamientos maderables o bien por descomposición natural, presas filtrantes de piedra acomodada o madera muerta, cabeceo de cárcavas, calzadas o barreras de piedra acomodada.

3.5.7. Manejo forestal.

El manejo forestal de acuerdo a la LGDFS se describe como el *proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma.*

Por lo que partiendo ese principio el manejo forestal deberá tener como objetivos primordiales los siguientes:

- Obtener un beneficio de los recursos forestales disponibles través de la producción de un determinado bien o servicio determinado.
- El aprovechamiento eficiente y óptimo de los recursos forestales con una producción y el rendimiento sostenido de las masas forestales.
- La conservación de los recursos forestales y el mayor beneficio social posible.

Como se mencionó anteriormente, el aprovechamiento del bosque y de las áreas forestales en general, así como para la definición de los tratamientos silvícolas a aplicar a una masa forestal se requiere de consideraciones biológicas (relativas a la biología de las especies) y ecológicas (relativas a los ecosistemas forestales), además se requiere de consideraciones de tipo económico, financiero, social y tecnológico.

En este sentido encontramos dos campos de estudio como es la **Silvicultura y el Manejo Forestal**, ambas analizan la factibilidad de los aprovechamientos forestales desde diferentes puntos de vista; en el primer caso, considerando sólo los aspectos biológicos y ecológicos; y en el segundo caso, considerando los aspectos económicos, financieros, tecnológicos y sociales, además de los aspectos biológicos y ecológicos, es decir de forma integral. Por lo tanto la silvicultura, constituye una herramienta fundamental del Manejo Forestal. A partir de esta relación surgen los **Sistemas de manejo forestal**, que son un conjunto de criterios y acciones que definen la forma de manejar y aprovechar los recursos forestales en una propiedad determinada, con un fin determinado (p.e. la producción de madera, agua, oxígeno, etc.) de tal manera que se respete la integralidad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas forestales a los que se integran. De ahí que estos sistemas dependerán del tipo de ecosistema o masa forestal de que se trate, los productos a obtener y de estos a su vez dependerá el tipo de prácticas silvícolas a aplicar y la forma de implementarlas (p.e. la forma de cortar o aprovechar las masas forestales).

Para conocer la historia del manejo forestal debemos partir del antecedente nacional en donde en México el aprovechamiento de madera y leña se remonta a épocas muy remotas, obedeciendo a necesidades domésticas primero y a exigencias colonialistas después, pero no fue sino hasta la aparición de la primera Ley Forestal en 1926, cuando se establecieron formalmente los primeros lineamientos para el manejo, conservación y aprovechamiento de los bosques, con énfasis principalmente en los bosques templados.

En comparación con los países europeos, el manejo de las áreas forestales en México es reciente, lo que indudablemente ha conllevado a que tengamos una cultura forestal sobre manejo muy incipiente.

Los antecedentes del manejo forestal en los predios que comprende la UMAFOR No. 2607 son muy pocos y solo se remontan a unos pocos Programas de Manejo Forestal y Estudios técnicos Justificativos para el aprovechamiento de productos forestales como encino y mezquite principalmente y otros no maderables como ocotillo y maguey en los últimos años.

a) Sistemas silvícolas

En base a condiciones actuales de la UMAFOR No. 2607 a continuación se describen los métodos silvícolas que se están aplicando en la región:

Nombre del sistema o método silvícola:

I. Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI)

Área bajo manejo con el método:

Este Método se aplica en toda la superficie bajo manejo en la UMAFOR. Al nivel de cada Método de tratamiento silvícola podemos estimar que dentro de este Método la superficie representa el 100% de la superficie. Es importante mencionar que el dato anterior es una estimación aproximada por lo que para conocer la superficie real de cada tratamiento se requieren los datos a nivel de cada rodal, por lo que se pretende en la medida de lo posible a futuro contar con dicha información.

Tipo de bosque al que se aplica:

Este método es aplicado a bosque de Bosque de Climas Templados y Fríos, los cuales su estructura vegetal está compuesta por masas forestales heterogéneas (arbolado de distintas edades y estratos), en asociaciones de Pino, Pino-Encino y Encino-Pino y también aplica en masas puras de estas especies como Mezquite.

Principales características del método:

Este método propone un esquema con base a los lineamientos del Método Mexicano de Ordenación de Montes Irregulares y el Método de Desarrollo Silvícola en algunos casos pero no en la UMAFOR, ya que los bosques que componen la mayoría de las áreas arboladas se caracterizan por tener una estructura irregular por presentar condiciones físicas y silvícolas en la que es mejor utilizar este esquema de manejo irregular, sin embargo pudiera al nivel de un predio encontrar áreas con condiciones óptimas con alto crecimiento donde es más favorable realizar esquemas de manejo regular.

Los lineamientos originales del MMOBI han sido adecuados a las condiciones silvícolas que prevalecen en la región forestal que pertenecen los predios, sin modificar la esencia de los esquemas de ordenación y métodos de tratamiento, más bien las adecuaciones consisten en cambios realizadas en las metodologías de cálculo y formas de prescripción, con la única finalidad de aumentar la confiabilidad de los resultados y garantizar las propuestas de manejo, la persistencia del recurso forestal mediante una producción continua y sostenida del bosque en mediano y largo plazo.

De base a resultados de análisis de suficiencia volumétrica en los ciclos de corta en las áreas bajo manejo se deberán realizar los estudios para verificar los resultados en porcentajes de recuperación. Por ello es importante dar continuidad en los mismos esquemas propuesto que aquellas áreas que son regulares por naturaleza requieren seguir manejando esquemas de manejo regular, así mismo aquellas áreas con condiciones físicas que limitan el manejo regular

es necesario realizar las cortas bajo este esquema irregular, sobre todo para seguir protegiendo los recursos asociados como el suelo, agua, flora y fauna.

Los antecedentes del MMOBI es el Método Mexicano de Ordenación de Montes (MMOM), establecido en 1944 bajo las directrices de la extinta Secretaría de Agricultura. El MMOM es un procedimiento para el cálculo de la cosecha de bosques irregulares de coníferas, ya sea pura o mezclada con latifoliadas. A partir del año de 1964, por disposición oficial, fue de uso generalizado en todo el país. En 1978 el procedimiento fue severamente criticado por degenerar en un procedimiento totalmente selectivo de arbolado maduro con un diámetro mínimo. Esto provocó su adecuación para que la corta se distribuyera en todas las categorías diamétricas, procurando dejar una estructura residual balanceada.

Por otro parte considerando que el aprovechamiento de los recursos forestales ha sido selectivo sobre los productos de mayor impacto comercial (madera y resina) y que el beneficio obtenido sobre este no ha permitido el desarrollo de las comunidades forestales en 1973 se plantea un cambio en la política forestal a través del Programa Nacional de Desarrollo Forestal. Se plantea que el aprovechamiento del bosque sirva como polo de desarrollo de las áreas forestales, una respuesta a esta actitud de cambio fue la generación del METODO DE DESARROLLO SILVICOLA, cuyo objetivo es captar al máximo el potencial productivo del suelo para la producción de madera y obtener un rendimiento sostenido en volumen y productos a través de la generación del concepto de bosque normal. Cuya limitante principal de este Método en la UMAFOR son las bajas calidades de sitio derivada de la poca precipitación.

De manera concreta este método consiste en manejar las estructuras bosques irregulares bajo los principios del MMOBI y en las áreas con estructura regulas aplicar los lineamientos básicos del MDS con tratamientos más intensivos. Estas condiciones se aplican a nivel de cada uno de los rodales.

A continuación se describen algunas características de cada uno de los métodos del sistema **MMOBI**: Los fundamentos técnicos de este método es la utilización del concepto del interés compuesto para representar el crecimiento de las masas forestales.

- Recuperación de existencias al cabo de un ciclo de corta determinado.
- Series de ordenación divididas en áreas de corta anual (tantas como el ciclo).
- Áreas de corta geográficamente secuenciadas.
- Áreas de corta con posibilidades sensiblemente iguales.
- Conversión de masas arboladas hacia estructuras de alta productividad mediante la remoción del arbolado senil, decrepito, dañado o mal conformado, la homogeneización de la densidad residual y el cuidado de la regeneración espontánea.
- Planeación a corto, mediano y largo plazos.
- Regulación de las cortas por volumen

Este Método utiliza para la toma de datos de inventario forestal un diseño de muestreo Sistemático o Sistemático Aleatorio, el tamaño de muestra se establece entre un 2-5% en función de los costos, las condiciones del terreno y del bosque. La forma y tamaño de los sitios con de dimensiones fijas en forma circular de 1/10 de ha.

MDS: La característica principal es que se trata de un método de producción forestal intensivo; también es un método para la producción de madera, utiliza una regulación por área y volumen, se aplica a diversas masas forestales y busca establecer masas regulares, se aplica a especies intolerantes, la corta de regeneración que adopta es la de árboles padres, la cual constituye la cosecha principal, requiere de la realización de inventarios a nivel de subrodal.

La posibilidad anual se calcula sumando los volúmenes que se van a cortar en cada subrodal, de acuerdo al tratamiento que le haya correspondido.

Calculo de datos dasométricos

a) Estimación de volúmenes. Se realizan en base a los siguientes modelos desarrollados para la región:

Genero Pinus $VT=0.00007481*(DN^{2.04173})*(HT^{0.7933})$	Genero Quercus $VT=0.0001*(DN^{2.645})$
Genero Prosopis $Y=-1.54+0.668X$	

Dónde:

VT = Volumen rollo total árbol.

DN = Diámetro normal.

HT = Altura total.

- **Ciclo de corta:** De acuerdo con la información contenida en los Programas de Manejo Forestal de los predios de la región, se han determinado ciclos de corta que varían entre 10 y 15 años. Estos ciclos han sido determinados de tal manera que se permita el máximo crecimiento del arbolado, evitando la sobre posición de copas puesto que es un criterio que a partir de que sucede se reduce el incremento en diámetro.
- **Turno:** A partir de los resultados y análisis del Incremento Corriente Anual y el Incremento Medio Anual, se determina el turno técnico, 30 años para Encino, 20 años para Mezquite , 60 años para bosque de pino que presentan buenas condiciones climáticas y de 120 años para bosques de pino piñonero. El diámetro mínimo de corta es de 30 cm, en algunos casos dependiendo de la densidad de los rodales el diámetro de corta es abierto con el fin de regular la densidad de la masa arbolada como es el caso del aprovechamiento de mezquite en donde este criterio es muy relativo.
- **Características de los tratamientos:**
MMOBI: Utiliza el método de selección.
 Selección del arbolado a extraer en toda la estructura vertical del bosque. Se cortan arboles de distintas edades y alturas. En las cortas se da prioridad a los árboles viejos, deformes, plagados o con cualquiera otra característica no deseable. Se extraen árboles maduros, que proporcionan la mayoría de los productos comerciales, con el fin de mitigar competencia y propiciar condiciones de establecimiento de la regeneración y el desarrollo de los árboles más jóvenes con posibilidades de llegar a una corta final.

Utilizando la Estructura Meta Normal conocida como *Liocourt*, permite definir el arbolado a extraer con base en la distribución de frecuencias de categorías diamétricas que conduzca o mantenga esa estructura meta.

Debe definirse deseablemente una estructura meta para cada rodal y especie, pero de manera práctica se puede hacer para cada estrato y grupo de especies (géneros).

En este apartado es importante mencionar que en el caso de la UMAFOR la principal especie aprovechada es el Mezquite, para lo cual se aplican Tratamientos silvícolas como **Podas** sobre Arbolado Adulto aplicando criterios como Arbolado adulto Ramas muertas, Selección fuste, Intensidad y Época; Podas sobre Rebrotos y Aclareos.

- **Diámetro mínimo de corta:** Se aplica como mínimo la categoría de 10 a 30 cm, es decir diámetro mínimo de 4 pulgadas.
- **Podas:** Estas son consideradas como tratamientos complementarios en la aplicación de cortas de selección del arbolado a remover, ya que se aplican a todos los diámetros tratando de dejar los árboles con mejor conformación física-biológica, realizando estas podas y remoción de fustes completos con la finalidad de abrir pequeños espacios para propiciar el crecimiento de la vegetación herbácea (pastos), disminuir competencia y aprovechar al máximo los nutrientes del suelo.

Existen árboles que crecen de manera aislada, sin árboles vecinos que se constituyan en competidores por el espacio del suelo y la luz, poseen una fisonomía distinta a aquellos que se encuentran viviendo en espacios reducidos por la competencia con otros árboles (masas forestales). Los primeros cuentan con la prodigiosa libertad de desarrollar una copiosa copa; los siguientes inexcusablemente adquieren una copa con porte delgado, escaso y un fuste extendido subordinado por la necesidad de captar la mayor cantidad posible de luz, todo esto acuñado por la dinámica de la competencia.

La poda de ramas tiene como objetivo obtener el crecimiento o desarrollo deseado, incrementar la generación de productos tales como hojas, flores, frutos y tallos, en calidades y cantidades satisfactorias; así como intervenir en la fisonomía o arquitectura del árbol mejorando su aspecto estético, eliminando órganos sintomáticos y evitando la influencia de la presencia de ramas sobre la materia prima deseada.

Existen dos tipos de poda:

PODA NATURAL: La poda es un proceso natural que se realiza espontáneamente en la naturaleza; el proceso es inducido por la presión antagónica de la competencia de las ramas bajas e interiores de un árbol que van perdiendo sus hojas por efecto de la falta de luz; esto hace que el consumo normal de hidratos de carbono por respiración sea superior a su producción por fotosíntesis. Muertas las hojas, se interrumpe la circulación de la savia, la cual desencadena la muerte progresiva de la rama desde el ápice hacia su inserción en el tallo. En un árbol aislado, la sola sombra de su copa puede producir la muerte de sus hojas y ramas inferiores. Este proceso va seguido de la eliminación natural de las ramas muertas por diversos mecanismos de la planta.

Uno de los procedimientos empleados por el hombre, para conducir un fragmento de los procesos naturales que envuelve la vida de un árbol es la poda artificial de ramas. Este término, de manera general, se define como la remoción selectiva de partes de una planta buscando acelerar el proceso de la poda natural.

PODA ARTIFICIAL: Tiene la finalidad de fomentar la producción de madera de calidad en cantidades satisfactorias. Es empleada en plantaciones forestales cuyos objetivos se centran en estos productos. La mayoría de las especies forestales empleadas para plantaciones toleran-mediana a plenamente- sol, por lo cual las hojas de ramas inferiores poseen por lo general una relativa persistencia en el individuo. La persistencia de las ramas muertas en combinación con crecimientos acelerados de los árboles hace imperativa la aplicación de la poda artificial.

La poda sanitaria: tiene como objeto prolongar la vida del árbol, puede ser preventiva o curativa. Con carácter preventivo se aplica para la eliminación de ramas que puedan inducir o favorecer la entrada de patógenos al árbol. Se lo aplica de forma curativa cuando un árbol posee una enfermedad local y los síntomas se manifiestan precisamente en los órganos a eliminar.

En general, el momento oportuno de aplicar la poda artificial es cuando disminuye la actividad biológica de los árboles por la llegada del otoño-invierno. La poda de formación debe introducirse en el manejo del árbol ya durante su juventud y a lo largo de su vida productiva. La poda forestal debe realizarse bajo un plan articulado en operaciones sucesivas aplicadas en momentos oportunos determinados por la relación de parámetros de altura y diámetro de los árboles.

Para la aplicación de la poda forestal es muy común tomar como indicador del momento oportuno de la poda, la edad de la plantación, sin embargo es importante recalcar que este parámetro no es adecuado por la dependencia que existe entre el sitio donde se ha establecido la plantación, las características genéticas de los árboles que, conjugados, dan manifestaciones distintas del crecimiento. Indicadores adecuados para la determinación del momento oportuno de la poda forestal son la altura y el diámetro. Estos parámetros apuntan a que en árboles con la altura indicada se procederá a eliminar una proporción de la copa encontrada sobre el fuste, en el caso del diámetro las secciones con magnitudes adecuadas de este parámetro serán las portadoras o alojarán los residuos anatómicos del inicio de las ramas (cilindro nudoso aceptable).

La mala aplicación de la poda artificial está relacionada con el momento oportuno, la intensidad y el procedimiento de aplicación. En podas de formación realizadas de manera tardía generalmente se eliminan ramas de grosor importante que producen superficies grandes de tejidos abiertos quedando expuestas a la acción de organismos patógenos que pueden afectar de manera primordial al árbol; en ocasiones, el diámetro de la herida producida por la poda supera a la capacidad de cicatrización. Además, si las mismas son drásticas pueden cambiar la arquitectura innata de cada árbol.

Podas con intensidades radicales disminuyen de manera excesiva la superficie foliar o la capacidad fotosintética de la planta. Podas realizadas con herramientas no adecuadas producen heridas considerables y complicaciones relacionadas, amputaciones de ramas

combinadas con mal uso de herramientas pueden producir desgarros en tejidos afines a la rama. La poda artificial constituye una herramienta imprescindible para la conducción de los árboles cuyo destino sea la satisfacción de necesidades básicas del hombre. Su buena utilización conferirá el máximo de beneficios al hombre y al árbol, pero para ello requiere que sus ejecutores estén bien informados y capacitados en el tema.

- **Forma de regeneración:** Regeneración natural para el caso del MMOBI y en caso de no presentarse de manera natural aplicar reforestación.

Principales problemas del método para lograr el MFS.

Los métodos de manejo pueden ocasionar un problema cuando no se cuenta con información necesaria para la realización de los cálculos y procedimientos a nivel de cada rodal, ya que los procedimientos son principios muy básicos y se limitan a la determinación de los cálculos básicos, sin considerar otros principios de optimización y simuladores de crecimiento que ofrecen mejores herramientas para la toma de decisiones.

Otra consideración similar es la consideración del diámetro mínimo de corta, debido a que las diferentes condiciones del bosque de la región, requieren de tratamientos complementarios como chapones, podas y Preaclareos en arbolado con diámetros menores a ese diámetro mínimo de corta con la finalidad de promover la regeneración y la productividad del sitio. Así mismo en el caso del Manejo y Aprovechamiento de Mezquite tenemos otras consideraciones para la aplicación del método como es falta de Conocimiento de la edad del árbol, Coeficiente mórfo predial, Condición actual de la masa forestal, Considerar condición del árbol, Manejo de rebrotes y Podas; por lo que se requiere estudios para adecuar y modificar el método a las condiciones propias de la UMAFOR.

Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región.

La aplicación de los métodos de manejo es una alternativa viable para el manejo forestal cuando se aplica a predios de manera aislada o a un predio en particular con superficies comerciales considerables, sin embargo se sugiere que deben de mejorar las propuestas con la utilización de otras herramientas que ayuden o apoyen la toma de decisiones como Sistemas de Información Geográficos, Optimización de la cosecha, Simuladores de Crecimiento, así mismo operar una red de parcelas permanentes de monitoreo que apoyen en la recalibración de modelos de crecimiento, así como la evaluación de los tratamientos aplicados.

Considerando lo anterior y de acuerdo a las tendencias de la ordenación forestal, lo más recomendable en la actualidad es la aplicación de los sistemas mixtos dentro de un mismo predio, es decir se usan sistemas de ordenación de bosque regular e irregular, de acuerdo con las condiciones de los rodales. Así mismo combinar el aprovechamiento de recursos maderables y no maderables en un mismo predio, así como a incorporar la protección y uso de servicios ambientales (agua, paisaje, etc.).

b) Servicios técnicos forestales.

La asistencia técnica en la UMAFOR No. 2607 para las actividades de planificación y ejecución de la silvicultura, el manejo forestal y la asesoría y capacitación a los propietarios o poseedores de recursos forestales para su gestión se ha realizado con base a lo estipulado en el artículo 108 de la LGDFS y 77 de su Reglamento la cual establece las siguientes actividades:

- I. Elaborar los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos maderables y no maderables;
- II. Firmar el programa de manejo y ser responsable de la información contenida en el mismo; así como ser responsable solidario con el titular del aprovechamiento forestal o de plantaciones forestales comerciales en la ejecución y evaluación del programa de manejo correspondiente;
- III. Dirigir, evaluar y controlar la ejecución de los programas de manejo respectivos;
- IV. Elaborar y presentar informes periódicos de evaluación, de acuerdo con lo que disponga el Reglamento de la presente Ley, de manera coordinada con el titular del aprovechamiento forestal o de la plantación forestal comercial;
- V. Formular informes de marqueo, conteniendo la información que se establezca en el Reglamento de esta Ley;
- VI. Proporcionar asesoría técnica y capacitación a los titulares del aprovechamiento forestal o forestación, para transferirles conocimientos, tareas y responsabilidades, a fin de promover la formación de paratécnicos comunitarios;
- VII. Participar en la integración de las Unidades de Manejo Forestal;
- VIII. Hacer del conocimiento de la autoridad competente, de cualquier irregularidad cometida en contravención al programa de manejo autorizado;
- IX. Elaborar los estudios técnicos justificativos de cambio de uso de suelo de terrenos forestales;
- X. Capacitarse continuamente en su ámbito de actividad;
- XI. Planear y organizar las tareas de zonificación forestal, reforestación, restauración, prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales, así como de compatibilidad de usos agropecuarios con los forestales.
- XII. Asesorar y dirigir trabajos de establecimiento y aprovechamiento de plantaciones forestales;
- XIII. Asesorar y dirigir la recolección de germoplasma y la producción de plantas para forestación y reforestación;
- XIV. Asesorar y dirigir trabajos de restauración forestal;
- XV. Realizar diagnósticos sobre plagas y enfermedades forestales;
- XVI. Promover la realización de proyectos de evaluación y valoración de servicios ambientales.

Considerando la extensión de la UMAFOR en la región existen varias personas físicas y morales responsables de brindar este servicio. A continuación se presenta el siguiente concentrado con la situación que tiene esta actividad en la región.

Cuadro 55. Prestadores de Asistencia Técnica Forestal en la UMAFOR No. 2607.

Concepto	Aconchi	Arizpe	Bacoachi	Banamichi	Baviacora	Carbo	Cucurpe
Número actual de prestadores	1	1	2	1	1	3	1
Residencia en la región	0	0	0	0	0	0	0
Necesidad adicional estimada	0	0	0	0	0	0	0
Necesidad de capacitación	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Infraestructura para la prestación del servicio	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica
Concepto	Huepac	Rayon	Opodepe	San Felipe de Jesus	San Miguel de Horcasitas	Ures	Total en la Región
Número actual de prestadores	1	1	2	1	2	4	21
Residencia en la región	0	0	0	0	0	0	0
Necesidad adicional estimada	0	0	0	0	0	0	0
Necesidad de capacitación	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Infraestructura para la prestación del servicio	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica	Básica
* Es el total en la región, ya que la mayoría asesora predios de varios municipios.							

Como se muestra en el Cuadro anterior en la región existen cerca de 21 prestadores de servicios técnicos forestales, es importante mencionar que ninguno tiene su residencia en la región, todos tienen su residencia en la Ciudad de Hermosillo, Sonora. Se considera que en general se cuenta con infraestructura mínima para el servicio y la Capacitación necesaria, sin embargo esta siempre debe ser actualizada y permanente para brindar un mejor servicio. También es importante mencionar que para el caso del Estado de Sonora de acuerdo con el Listado de Asesores Técnicos del ProArbol existen 47 Personas con capacidad para brindar asesoría en la UMAFOR esto desde la Ciudad de Hermosillo, Sonora.

La problemática que se presenta en la UMAFOR, respecto a la prestación de servicios técnicos forestales, la podemos mencionar de la siguiente manera:

1) Costo de asistencia técnica bajos. Por la ubicación y extensión de la UMAFOR el acceso a los predios forestal requiere de recorrer grandes distancias lo que implica altos gastos de operación, aunado a que el costo de los servicios técnicos es bajo, ocasionando que se tenga un servicio limitado a ciertas actividades, así mismo el caso de los costos de asistencia técnica establecidos los programas de apoyo de la CONAFOR en los conceptos de Conservación y Restauración resultan muy bajos por lo que implica esta actividad al recorrer estas distancias.

Por lo que se recomienda establecer a los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales las herramientas metodológicas y los fundamentos técnicos básicos para la determinación de costos por la prestación de los Servicios Técnicos Forestales. Esto en base a criterios de costos regionales y estatales para los principales servicios que se brindan por parte de los despachos, bajo los cuales se asegure la calidad y oportunidad en la prestación de los mismos teniendo como parámetros las distancias de los predios (Costos de traslado), los volúmenes a aprovechar, Servicios especializados PMF, MIAS y otros; el tipo de ecosistemas (Templado frío, tropical y zonas áridas).

2) Falta de infraestructura y residencia en la región. Los prestadores de servicios no residen en la región, por lo que sus actividades son únicamente la ejecución del marqueo del arbolado para aprovechamiento maderable o no maderable. La asesoría o gestión para proyectos del ProÁrbol. Esto genera que no se tenga presencia para la coordinación de esfuerzos en actividades de protección y fomento como es la prevención de incendios forestales y la reforestación. Es necesario contar con un padrón de los predios en donde se han realizado cambios de responsable técnico para tener comunicación y complementar esfuerzos en estas actividades.

Así mismo promover la capacitación y gestionar apoyos para mejorar la infraestructura en los despachos de servicios técnicos forestales consolidados y con presencia en la región.

3) Cambios de Responsiva Técnica en los predios bajo aprovechamiento forestal. Esta situación se presenta comúnmente en los predios particulares en donde por intereses económicos de los propietarios hacen este cambio con la finalidad de obtener un mayor aprovechamiento maderable o no maderable esto con la complacencia de responsables técnicos con dudosa calidad ética y moral. Lo que ocasiona una falta de seguimiento a los antecedentes de manejo forestal.

En esta situación se recomienda la actuación de la parte de normativa de la SEMARNAT y CONAFOR para revisar las propuestas de aprovechamiento con base a los antecedentes y aplicación en campo de las actas de entrega-recepción para cambio de responsable técnico.

Así mismo en algunos casos los propios prestadores de servicios técnicos aprovechan los apoyos de la CONAFOR para solicitar elaborar proyectos y una vez concluidos los estudios abandonan al beneficiario por la falta de capacidad para pagar los costos de ejecución y seguimiento.

c) **Caracterización del manejo forestal.**

Con base al censo de predios que se ubican dentro de la UMAFOR se clasificaron y evaluaron con base en la información obtenida en campo, estadísticas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora y los Programas de Manejo Forestal. Se anexa al presente una base de datos con la información a nivel predial con finalidad de apoyar en las acciones de metas y presupuesto a nivel regional. La Clasificación se realizó con base a los siguientes criterios

1. **Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal:**

Información General.

Para los predios de la UMAFOR que cuenta con Programa de Manejo Forestal, se realizó una base de datos con información general como es: Nombre del predio, Ubicación, Tipo de tenencia, Propietario, Pertenece a la Unión Regional de Silvicultores, Numero de habitantes y derechosos en el caso de ejidos y la superficie total del predio. Se presenta en el Anexo II.

Información del Programa de Manejo.

La información correspondiente a los datos Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable es descrita en los siguientes datos: Fecha de autorización, vigencia, volumen autorizado por especies, superficie arbolada total y comercial, ciclo de corta, turno, método de beneficio, método de tratamiento, volumen ejercido en relación con el autorizado. Se presenta en el Anexo II.

No existen **Programas de Manejo de Plantaciones Forestales Comerciales** en la región.

La información correspondiente a los datos **de Programas de Manejo de No maderables**, es descrita en los siguientes datos: Fecha de aviso o autorización, especies, productos, volúmenes autorizados y aprovechados, superficie bajo aprovechamiento. Se presenta en el Anexo II.

Información de la ejecución del Programa de Manejo:

- **Cumplimiento de las condiciones de las autorizaciones:** De acuerdo con las condicionantes de los permisos de aprovechamiento forestal maderable, estos deberán comprender acciones tendientes a la protección y conservación de los suelos, la flora y la fauna y las fuentes de agua, para lo cual la Ley Forestal y su Reglamento contemplan una serie de disposiciones. Además, la norma oficial mexicana NOM-060- SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal, y la NOM-061-SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal. En superficies con relieve accidentado y suelos fácilmente erosionables las normas prescriben que se debe evitar la corta total. También se regulan otros aspectos como: diseño y construcción de caminos y vías de extracción; protección de fuentes de agua; construcción de vados, alcantarillas y puentes; pendiente de taludes, construcción de campamentos, uso de especies nativas para reforestación, proporción de especies al aplicar las cortas, etc. Las áreas de distribución de especies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, deberán excluirse del aprovechamiento.

Dentro del programa de manejo se consideran acciones de prevención y combate de incendios forestales. La Norma Oficial Mexicana NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario, quien además promueve la asistencia a las demás dependencias de la administración pública, y en su caso del gobierno del Estado. También se establecen medidas para los propietarios y ocupantes de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, quienes están obligados a ejecutar trabajos de sanidad forestal una vez que les ratifique la SEMARNAT. Por lo que se considera un cumplimiento satisfactorio de las condicionantes de acuerdo a la normatividad establecida.

➤ **Cumplimiento del plan de aprovechamiento y de plantación:** Los programas de manejo tienen una vigencia igual al ciclo de corta, con intervenciones de un año hasta quince o veinte años. Los cuales se ejercen de manera anualizada de enero a diciembre, para lo cual al final del año se rinde un informe que señala las actividades en la ejecución, desarrollo y cumplimiento del Programa de Manejo Forestal, para continuar con el plan de aprovechamiento. Sin embargo las causas principales de modificación que se pueden presentar en el transcurso de la vigencia se presentan por contingencias o desastres naturales como arbolado muerto por incendios, sequías, arbolado derribado por el viento, que alteraran el plan de aprovechamiento. Otra causa son las condiciones climáticas se lluvias no es posible aprovechar el total del volumen en el año, por lo que se solicitan los saldos con cargo al informe final del aprovechamiento. Las reforestación programadas se establecen en el periodo de lluvias que corresponda al ejercicio, algunas causas de modificación pueden ser la falta de planta o bien sequías que no favorezcan el establecimiento de la reforestación.

➤ **Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad:**
Deforestación y tasa anual: La información de cambios en el uso de suelo para la región, nos muestra arrojó datos que a simple vista parecen graves, debido que en 13 años (periodo 1993-2006) han cambiado de tipo de vegetación aproximadamente 1,033 ha, de bosques de coníferas y latifoliadas así como selvas bajas a pastizales y áreas para destinadas a la agricultura, este indicador de forma anual nos muestra que se deforestan o degradan 6,650ha; sin embargo en base al análisis de recorridos de campo y comparación de imágenes aéreas de la región este indicador tiene graves errores de precisión por las escalas de trabajo e interpretación de las muestras espectrales de la vegetación y uso del suelo, por lo que a nivel de cada predio en el cumplimiento adecuado a su Programa de Manejo Forestal consideramos que es mínima la deforestación. Por lo que se requiere homogeneizar criterios y metodologías para evaluar las tendencias de deforestación a nivel predial.

La degradación de la vegetación forestal. En la región de la UMAFOR es considerada como **baja**, solo en el caso de algunos predios en donde los tratamientos silvícolas son aplicados de manera inadecuada se presentan condiciones que favorecen la degradación o pérdida de productividad de los ecosistemas forestales.

Regeneración. De acuerdo a las características del potencial naturales de la región, encontramos zonas en donde se presentan condiciones de suelo y precipitación muy bajas, lo que indica que en la mayoría de estos predios se tienen problemas para la regeneración de manera natural, sin embargo, hay sitios donde en donde los suelos son pobres o por causas diversas como son los comúnmente los incendios forestales, no se establece la regeneración natural de manera inmediata o es dañada por los mismos. En esta situación se deben realizar actividades de producción de planta y reforestación en estas áreas. Así mismo el pastoreo excesivo ocasiona compactación del suelo, lo que reduce la regeneración natural, en estos casos se recomiendan actividades de remoción al suelo para favorecer la regeneración. Este indicador se considera para las condiciones de la UMAFOR que se tienen los métodos **adecuados**, solo hace faltan trabajos complementarios como preparación del suelo y manejo del ganado en las áreas forestales y en su caso para la reforestación contar con planta de calidad y una adecuada preparación del sitio.

Erosión. Este criterio indica la pérdida del suelo productivo, en la región encontramos diversas condiciones para la presencia de este fenómeno; en términos generales se presenta una fuerte erosión principalmente en las zonas de los bajos y de transición, en la región de la sierra es muy poca o nula por la cobertura forestal, en la zona de las quebrada tenemos fuertes pendientes que favorecen los procesos erosivos de regulares a fuertes. Este indicador se evalúa a nivel microcuencas en los Programas de Manejo Forestal considerado como baja o ligera y es causada por causas antropogénicas, como apertura de caminos principalmente.

Incendios. La afectación de la vegetación por incendios es considerada como **baja** ya que el tipo vegetación afectada corresponde a zonas de pastizales o arbustivos y en un porcentaje mínimo el arbolado adulto; las principales causas de los incendios forestales en la región, son las actividades antropogénicas destacando aquellas en las que se pretende establecer áreas para cultivos agrícolas, áreas para pastizales, y otras causas asociadas a la negligencia de las personas (fogatas no apagadas, colillas de cigarros, incendios intencionados, entre otras). En la región se tienen una coordinación con la CONAFOR, el Gobierno del Estado de Sonora y las Organizaciones de silvicultores y los propietarios de predios, para la prevención y combate a este tipo de siniestros año con año, permitiendo así un mayor control en la zona y dependiendo de las condiciones ambientales cambiantes, la afectación en la vegetación se presenta de baja a regular.

Plagas. La afectación de la vegetación por plagas en base a los diagnósticos fitosanitarios realizados, de manera general se considera como principales plagas a combatir la clase de insectos como los defoliadores, barrenadores y las plantas parásitas como el eno y el muérdago. Este indicador se evalúa en los recorridos de campo y en la aplicación de los tratamientos silvícolas se realiza un control de estas plagas. Existen en la región algunos brotes de muérdago (*Arceutobium spp*). De acuerdo con lo anterior este criterio se puede indicar como afectación baja.

Labores de cultivo. Estas actividades consisten en preaclareos, aclareos, podas, limpieas, fertilización, entre otras; por lo que actualmente se tienen un Programa de Producción y Productividad en la política forestal del país en donde se está dando especial importancia al cultivo forestal, a través de las diferentes prácticas silvícolas y tratamientos.

Existen muy pocas condiciones con superficies para la aplicación de preaclareos y podas (estas prácticas se realizan en conjunto o separadas de acuerdo a las condiciones de densidad del renuevo), y se tienen conceptos de apoyo destinados para su gestión y realización de estas prácticas, con la finalidad de optimizar e incrementar la capacidad productiva del bosque (obteniendo mayor cantidad y calidad de madera). Existen otras prácticas como son la limpia y acomodo de los desperdicios maderables en las áreas de corta, que anualmente, se realiza en extensas superficies, principalmente manejo de residuos de los aprovechamientos forestales; esta labor permite reducir el manejo de combustibles, disminuye el grado de peligrosidad de incendios forestales y favorece la conservación de suelo, aumentando la productividad de los ecosistemas. Este indicador es fundamental en el manejo forestal y es considerado como bueno.

Conservación de suelos y caminos. El suelo es considerado clave para productividad de aquí que los programas de CONAFOR, han impulsado una cultura, generación de información y conocimiento para una adecuada conservación del recurso suelo; en la región; con el acceso a estos programas por parte de los predios se han logrado beneficios importantes; la mayoría de predios bajo manejo realiza estas obras en complemento y atención a las áreas con inicios procesos de erosión. La CONAFOR ofrece apoyos para proyectos regionales para la conservación y rehabilitación de los caminos forestales, sin embargo el mantenimiento de los caminos debe ser permanente, así mismo los accesos a las áreas de aprovechamiento deben ser programados y realizados sin ocasionar impactos al medio ambiente y considerar las medidas de mitigación para compensar los daños ocasionados.

Herramientas de apoyo al manejo: Actualmente para la elaboración y ejecución del Programa de Manejo Forestal Maderable se cuenta con una serie de herramientas y equipo para apoyar las actividades de manejo, en la región los Prestadores de Servicios Técnicos Forestal cuentan mínimo con software para uso de Sistemas de Información Geográfica como son ArcView o ArcGIS, se cuentan con bases de datos silvícolas y geográficas para apoyar en la elaboración de planos forestales, así mismo se cuenta con fotografías aéreas de la región, ortofotos digitales, imágenes de satélite, Sistemas de Captura de Información de Inventarios Forestales, las bases de los sistemas de manejo forestal automatizados como el MMOBI, equipos para la georeferenciación en campo como GPS. Sin embargo hace falta más equipo y el costo de este software y equipo resulta demasiado caro a nivel predial, por lo que a través de las organizaciones de silvicultores y subsidios a las consultorías de asistencia técnica es la única manera de contar con estas herramientas para organización de la información y mejora en la toma de decisiones de manejo forestal.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

En el proceso de aplicación del manejo forestal a nivel predial es necesario contar con una serie de herramientas para actualizar y mejorar, por lo que estas se han ido adecuando a las condiciones marcadas en la normatividad ambiental vigente para asegurar que se cumplan con los criterios adecuados y presentación homogénea de la información en los programas de manejo forestal, en base a lo anterior se tienen algunas necesidades en los siguientes aspectos:

Herramientas de planeación: Los sistemas de planeación del manejo forestal entendidos estos como “El Conjunto de actividades que se deben realizar en el corto, mediano y largo plazo, para obtener durante un turno el rendimiento sostenido anual o periódico” en este caso actualizado en la Región para el MMOBI, que requiere ser actualizados a plataformas en modo Windows para ser más interactivas al usuario y con la integración de herramientas de SIG. En el caso de estos métodos se apoyan en el uso de herramientas computacionales o software específicos en la medida de lo posible deberán homogeneizar las metodologías para sus cálculos de forma lógica para asegurar la confiabilidad de los procedimientos aplicados.

Es necesario realizar un ordenamiento territorial en los predios que así lo requieran, para esto se requiere el uso de herramientas de planeación que ayuden a la toma de decisiones, como son los Sistemas de Información Geográfica, con el presente estudio se tendrá para la UMAFOR un SIG de nivel regional, con la opción y recomendación de que este sistema sea retroalimentado con información de mayor detalle (escalas mayores).

Las bases de datos que se generan y actualizan mediante la elaboración y utilización del SIG de la UMAFOR, pueden ser utilizadas para la planeación y la toma de decisiones a nivel predial, pero sin duda se requiere aplicar recursos económicos para generar bases de datos locales en la región a escalas de trabajo predial como 1:50,000 o de ser posible 1:20,000.

Se deberá complementar el Método de Mexicano de Ordenación de Montes Irregulares, con otras herramientas de planeación que ofrecen los sistemas de planeación más modernos como el propio SICODESI o MDS, que son desarrollados como Software computaciones que incluyen alternativas de manejo en base a optimizadores de producción sostenible, entre otras para considerar las dos etapas importantes en el Manejo Forestal: Planeación estratégica y Planeación operativa; en la primera etapa, se evalúan las interacciones entre el sector forestal, los propietarios y otras actividades económicas y por otro lado entre las actividades forestales y el ecosistema. Este sistema permite analizar la situación actual y estimar cambios futuros, de tal manera que permite elaborar un plan de producción forestal en un horizonte de planeación de 30 años.

Estudios forestales. Actualmente de acuerdo con la LGDFS en los Programas de Manejo Forestal se requiere hacer estimaciones del volumen de manera a nivel especie y aunque se han desarrollado diferentes modelos para la región, es necesario que se realicen algunos estudios específicos para la realización de nuevas tablas o bien ajustes de tablas de volúmenes para las principales especies comerciales (*Pinus spp* y *Quercus spp*), y por regiones dependiendo de la productividad del bosque. Esto necesariamente deberá ser complementado con el establecimiento de una red de parcelas de evaluación y monitoreo como son los **Sitios Permanentes de Investigación Silvícola**. Otros estudios importantes son necesarios para evaluar aspectos de regeneración natural y evaluar sobrevivencia en campo de la reforestación. Estudios de perfiles de suelos y productividad. Un factor muy importantes es el registro de datos climáticos a través de estaciones meteorológicas para conocer el efecto del climas en el manejo forestal, ya que es la base del principio fundamental de manejo que **es conocer y simular el crecimiento de las masas forestales** y la precipitación como elemento clave deberá ser considerado a futuro como parte de los modelos de crecimiento del arbolado, sin embargo en la región de la sierra no se cuenta con dichas estaciones que serán de mucha utilidad con fines de lograr un manejo forestal a largo plazo.

Capacitación. Para contribuir a mejorar el Manejo Forestal a nivel predial, existe la necesidad indispensable de capacitar y actualizar a los técnicos forestales con residencia en la región, considerando como temas de importancia los relacionados con la legislación ambiental vigente (cumplimiento de compromisos jurídicos especificados en los Programas de Manejo Forestal), técnicas y métodos de manejo forestal que contribuyan a la productividad de sitios y que estén relacionados directamente con los criterios e indicadores de Manejo Forestal Sustentable (Certificación Forestal), Ejecución de Programas de Manejo Forestal, elaboración y actualización de la cartografía básica, proyectos de diversificación productiva que se aplican a nivel predial como son Obras y Prácticas para la conservación y restauración de suelos forestales, servicios ambientales del bosque, compensación ambiental, protección forestal, Colecta y Manejo de germoplasma forestal, producción de planta forestal de calidad, Mejoramiento Genético, Uso y Manejo de la Fauna Silvestre, Muestreo y Medición Forestal, Epidometría Forestal.

Un aspecto importante en la capacitación es la sensibilización para la participación en las asambleas ejidales y comunales con técnicas participativas, planeación estratégica, motivación, liderazgo que complemente los conocimientos técnicos con actitudes positivas, valores ética y profesionalismo en el ejercicio de la actividad forestal

Las actividades de capacitación pueden ser desarrolladas mediante talleres, cursos, foros u otros; de tal manera que se fomente la participación de cada los técnicos y profesionales forestales que contribuyan al desarrollo forestal regional.

Servicios o asesoría técnica. La capacitación los técnicos y profesionales forestales fomenta que haya mayor posibilidad de mejorar los servicios de asistencia técnica a los silvicultores al nivel de cada ejido, comunidad y predios particulares. De ahí es fundamental capacitar constantemente a los silvicultores, para inducir al cambio de maneras de pensar y actuar, fomentando la cultura forestal para que cada productor preste atención a que depende directamente de las actividades silvícolas y además de suficiente atención a actividades de protección y fomento de sus recursos naturales.

Por otra parte es necesario hacer extensiva la aplicación de los programas de la CONAFOR, con temas relativos a la formación y capacitación de técnicos comunitarios de cada predio o ejido, para que participen y sean capacitados y ellos a la vez capacitar a los dueños de recurso forestal.

Infraestructura. El desarrollo de la Región depende en gran medida de la infraestructura caminera existente, que se ha venido mejorando en los últimos años con la pavimentación de los accesos importantes y en la medida de lo posible el mantenimiento y la rehabilitación de los accesos a las áreas forestales, por lo que es importante considerar que en región existen todavía necesidades importantes de caminos en la región, sobre todo aquellos aplicables a la extracción de madera, que son programados en las propuestas de aprovechamiento maderable a nivel predial. Sin embargo a nivel región se identifican los accesos importantes a las zonas forestales como son: Hermosillo-Ures-Baviacora-Huepac-Aconchi-San Felipe de Jesús-Banamichi-Arizpe-Bacoachi por la parte del Río Sonora y Cucurpe-Opodepe-Rayón-Carbo-San Miguel de Horcasitas, de en donde se una vez ubicadas sus características para se debe considerar hacer un programa de mantenimiento y rehabilitación, disminuyendo impactos

ambientales, pero sobre todo considerar obrar de conducción del agua como puentes, alcantarillas, cunetas y vados principalmente; para evitar inversiones futuras fuertes y también el doble impacto por la construcción de nuevos caminos, para las mismas áreas. En este apartado también existen necesidades de pavimentación para algunas áreas.

El Manejo Forestal, debe adecuarse a las necesidades de cada predio, es importante que las organizaciones sociales en coordinación con las dependencias de los tres niveles de gobierno apliquen recursos económicos que recaudan por conceptos de cuotas e impuestos para mejorar la construcción de infraestructura en la región.

Así mismo en los lugares que se requiera como en podría ser Ures o Arizpe, contar con oficinas de atención al silvicultor, en las que se brinde asesoría y disminuyan sus costos tanto económicos como temporales derivados del traslado desde la región hasta la Ciudad de Hermosillo.

Equipamiento en general. Las oficinas de los prestadores de servicios técnicos, ubicadas en la región, deben contar con el equipo de cómputo adecuado y actualizado y con amplia capacidad para el manejo de bases de datos a nivel rodal y también para soportar paquetes o software específicos para manejo de bases de datos y cartografía. Es general se cuenta con el equipo mínimo, pero es necesario vincular y coordinar su operación en la UMAFOR, de tal manera que se trabaje de manera coordinada en todas las actividades de protección y fomento de los recursos naturales.

También se requieren equipos de medición forestal que sean más precisos y faciliten la toma de datos de campo y con ello se mejore la elaboración de los programas de manejo forestal como son GPS, Plancheta, Cinta diamétrica, Brújula, Altimetro, Clisímetro, Clinómetro, Taladro, Nivel de mano.

Otros equipos que se requieren son los de seguridad personal y también equipos para combate de fuego son extinguidores y rastrillos principalmente.

2. Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal:

Información General:

Para los predios de la UMAFOR que no cuenta con Programa de Manejo Forestal, se realizó una base de datos con información general como es: Nombre del predio, Ubicación, Tipo de tenencia, Propietario, Pertenece a la Unión Regional de Silvicultores, Numero de habitantes y derechosos en el caso de ejidos y la superficie total del predio. Se presenta en el Anexo III.

Información silvícola:

Los predios de la UMAFOR que no cuentan con Programa de Manejo Forestal es debido a que no cuentan con los recursos forestales con el potencial para realizar un aprovechamiento comercial; de manera general por los antecedente y la infraestructura existe para el abastecimiento forestal las áreas se encuentran en lugares relativamente accesibles. Como se menciona anteriormente la superficie forestal no es susceptible de aprovechamiento sustentable, por lo que no se puede realizar una estimación de la producción, ya que las existencias maderables son muy bajas. Las principales especies que se ubican en las áreas sin programa de manejo son el *Pinus cembroides*, *Pinus lumholtzii*, *Cupressus spp.*, la *Arctostaphylos pungens* (manzanilla) y Matorrales de *Prosopis spp.* (Mezquite) y *Acacia schaffneri* (huizache), zonas agrícolas y de pastizales.

En estas áreas sin manejo forestal con base a la zonificación forestal de potencial natural encontramos pequeñas superficies aptas para plantaciones forestales comerciales, sin embargo el uso actual son terrenos utilizados en la ganadería extensiva, por lo que consideramos definitivamente áreas no factibles las plantaciones.

En relación con indicadores de sustentabilidad: en estas áreas por la baja cobertura vegetal la deforestación anual es muy baja; la regeneración se presenta de manera natural de acuerdo a la biología de las especies presentes de manera suficiente y esta se ve afectada por el pastoreo, en estas áreas sin manejo forestal tenemos presencia de erosión por la falta de cobertura vegetal de manera fuerte observándose canalillos y cárcavas en las partes bajas; ya que mayoría de estos predios se ubican en la parte de influencia al Río Sonora y en las zonas de selva baja en la región de Ures.

Una situación grave en estas áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestales es la afectación de la vegetación por incendios de forma severa, causada principalmente por actividades agropecuarias, la afectación de la vegetación por plagas es muy baja; en estas áreas son nulas las labores de cultivo ya no se tienen las condiciones de vegetación y densidad para su aplicación. Estas áreas tienen un gran potencial para la realización de obras de conservación de suelos, las necesidades de caminos son mínimas solo se requiere la rehabilitación de los caminos de acceso a los centros de población.

En los predios sin manejo forestal predominan las actividades agrícolas y ganaderas, por lo que no se presentan las condiciones de tala ilegal, solo el caso de aprovechamiento de postes para reparación de cercados que realiza de manera doméstica, el pastoreo se presenta de manera extensiva en estas áreas sin embargo la vegetación arbustiva es poco afectada, pero ocasionando compactación en el suelo.

Las causas principales de no incorporación al manejo forestal o plantaciones en la región es que no se cuentan con especies forestales con potencial para el aprovechamiento, no existe una cultura de aprovechamiento forestal aunado a problemas de organización y en casos muy particulares no existe la legal posesión de los terrenos por causas legales como juicios sucesorios o juicios en los tribunales agrarios no definitivos o sin resolver.

Información adicional:

Una alternativa importante para valorar y realizar actividades de conservación, protección y fomentos en estas áreas es el potencial que tienen para desarrollar el mercado de servicios ambientales en sus modalidades, de hidrológicos. Por ejemplo todos los núcleos ubicados en las partes altas de la cuenca del Río Sonora y San Miguel que vierten sus aguas al río Sonora, ya que en estas áreas precipitan y generan toda el agua cuyas corrientes vierten a la Presa Abelardo L. Rodríguez en el Municipio de Hermosillo, esta agua es utilizada para la producción ganadera y agrícola en esta región.

Actualmente no se tienen predios en dichos apoyos que otorga la CONAFOR. Por lo que para lograr este objetivo es necesario una serie de talleres para promover los esquemas de cobro y pago por los servicios ambientales, así como realizar los estudios técnicos necesarios en la que se incluyan todos los aspectos de valoración económica y social de los pobladores de la región y los predios que brindan el servicio; para conocer los impactos y la estimación de los beneficios ambientales.

Esto sin duda será la base técnica y los esquemas de negociación para proponer la continuidad por la protección de los recursos en la zona, complementado con los mecanismos legales que lleven a los cuerdos con niveles locales de gobierno que son beneficiados por los servicios ambientales. Un mecanismo similar debe seguirse para el caso de la valoración por la conservación de la biodiversidad y también por la captura de carbono.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

En los predios sin manejo forestal no se cuentan sistemas de manejo, sin embargo los SIG son herramientas importantes para la valoración y ubicación de áreas potenciales sobre todo para los servicios ambientales. Para la implementación de nuevos proyectos de desarrollo en estas áreas es necesario realizar diagnósticos de restauración, parcelas para medir pérdida de suelo, coeficientes de agostaderos, la factibilidad de presas para captación de agua, valoraciones económicas de los servicios ambientales, manejo del fuego; ya que estas áreas son fuertemente afectadas por incendios forestales.

Por tratarse de áreas de oportunidad nuevas se requiere capacitación técnica en temas de servicios ambientales. Para poder brindar los servicios de asesoría técnica en la elaboración e implementación de los proyectos de servicios ambientales. En estas áreas no es necesaria la infraestructura de caminos, se requiere de equipamiento para el combate de los incendios forestales.

Se requiere el equipamiento de con equipo de cómputo para generar la información técnica para la elaboración de las propuestas de nuevos proyectos, equipos de georeferenciación como GPS, imágenes de satélite actualizadas para observar tendencias en el cambio de uso del suelo, ya que en estas áreas se identifican los cambios más drásticos de acuerdo a los estudios realizados.

3.5.8. Plantaciones forestales.

Desde el año de 1997, el Gobierno Federal ofrece un conjunto de apoyos para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en el país, con el objeto de impulsar la producción de insumos, para abastecer a la industria forestal bajo precios competitivos; además de generar empleos y reducir la presión que se ejerce sobre los bosques naturales. En la actualidad, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) promueve este modelo productivo, a través del programa ProArbol. Sin embargo hasta la fecha en la región no se tienen proyectos de esta naturaleza.

Una plantación forestal comercial es el establecimiento, cultivo y manejo de especies forestales, en terrenos agropecuarios que han perdido su vegetación nativa, con el objeto de producir materias primas maderables y no maderables, destinadas a su comercialización o a su industrialización.

Por lo que la mayoría de las plantaciones forestales que se han desarrollado en la Unidad de Manejo Forestal, han tenido fines de restauración y protección de áreas afectadas por siniestros naturales o bien proyectos de compensación ambiental por cambios de uso del suelo, en donde tenemos tasas de sobrevivencia medias, por lo que se concluye que dichas plantaciones no han sido con fines comerciales propiamente en el corto plazo, aún y cuando con un buen mantenimiento y cultivo se espera obtener un producto comercial en la largo plazo.

Con base a los apoyos destinados para esta actividad podemos identificar las siguientes modalidades de plantaciones forestales comerciales:

- **No maderables:** Con especies de bambú (*Guadua spp*, *Bambusa spp*); cascalote (*Caesalpineia coriaria*); candelilla (*Euphorbia antisiphylitica*); eucalipto dólar (*Eucalyptus cinerea*); hule (*Hevea brasiliensis*); lechuguilla (*Agave lechuguilla*); orégano (*Lippia spp*); todas las palmas camedor (*Chamaedorea spp*), excepto la especie pochutlensis; palma de escoba (*Sabal mexicana*); palma palapa (*Orbygnia guacoyule*); palma sombrero (*Brahea spp*); pita (*Aechmea magdalenae*); timbre (*Acacia angustifolia*; *Caesalpineia spp.*, *Inga spuria*); yuca o palma real (*Yucca spp*), Jonote colorado (*Trema micrantha*);
- **Piñón de aceite** (*Jatropha curcas*).
- **Agroforestales con especies maderables.**
- **Maderables:** Especies de coníferas y de hoja ancha (incluye plantaciones para celulósicos y dendroenergéticas); Otras como Huizache, Mezquite y *Gmelina arbórea*.
- **Árboles de Navidad:** Especies de coníferas.

Así mismo con base a la publicación de las zonas potenciales para desarrollar plantaciones forestales comerciales a nivel de estado y tipos de plantación establecidos por la CONAFOR; para la región de la UMAFOR tenemos las siguientes especies recomendadas: *Agave spp*, *Prosopis spp*. (Mezquite) y *Acacia farnesiana* (Huizache)

Por lo que de acuerdo a las condiciones de la región no existe potencial para especies de *Pinus spp*. y las condiciones más favorables para plantaciones comerciales serían las de Mezquite.

A continuación se presentan las siguientes áreas potenciales de las especies en la región:

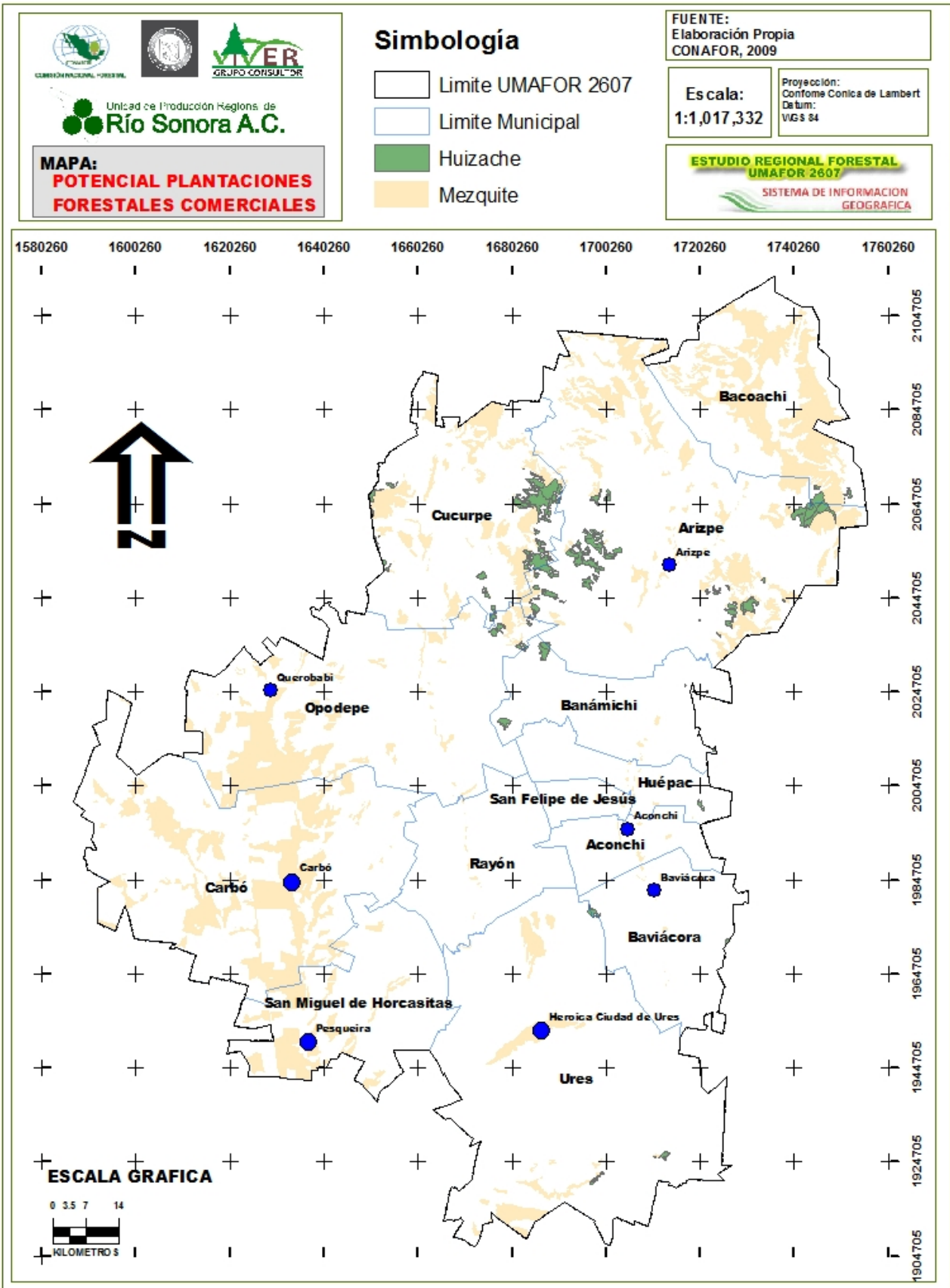


Figura 25. Ubicación de áreas potenciales por especies en la UMAFOR No. 2607.

Considerando esta información obtenida de la CONAFOR tenemos una superficie de 18,772.2 Ha para Huizache (*Acacia spp.*) y 261,942.1 Ha para Mezquite, con la información obtenida se realizó la verificación de las áreas a través de ortofotos e imágenes de satélite del año 2007 y 2008 y con la carta actualizada de uso del suelo y vegetación encontrándose que la escala de trabajo es muy chica y que en algunos polígonos si corresponde con el uso del suelo actual y su potencial para realizar plantaciones. Por ejemplo en el caso de los polígonos de mayor potencial para plantaciones de *mezquite* corresponden con el tipo de vegetación natural del lugar, por lo que se consideran las condiciones favorables, sin embargo en el caso del huizache los polígonos no corresponden con la vegetación propia del lugar. Por lo que podemos concluir que el potencial se ubica en esta especie es bajo y las estimaciones de productividad serían bajas menos de los 15 m³/ha/año en el caso del mezquite.

Con base en los resultados de la zonificación y revisión de información de las reforestaciones no se cuenta información para estimar el potencial de Plantaciones forestales en la UMAFOR, sin embargo podemos mencionar algunos criterios para la determinar las áreas con potencial para plantaciones establecidos en la zonificación forestal realizada, se considera una superficie de 156.7 ha, las cuales corresponden a terrenos agrícolas o zonas de pastizales con vegetación de transición, haciendo la aclaración que dichos terrenos por su vocación el uso actual es con fines de pastoreo extensivo o bien tierras agrícolas en donde es decisión del poseedor el optar por este tipo de plantaciones. En el caso de plantaciones se determinan que las áreas en donde se pudieran destinar tierras agrícolas para este fin y así mismo en las áreas de influencia a la Ciudad de Hermosillo, tendrían condiciones favorables de mercado.

Como resultado de los análisis realizados para determinar el potencial en el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales en la región se encuentran algunas situaciones especiales como son:

- Las condiciones fisiográficas y climáticas limitan el establecimiento de plantaciones comerciales maderables en la región sobre todo las bajas precipitaciones.
- Contrario a los resultados proporcionados por la CONAFOR para ubicación de áreas potenciales, tenemos que en realidad el potencial para actividad en las áreas forestales es muy bajo o nulo, teniendo como única opción las tierras agrícolas abandonadas. Las alternativas son áreas de pastizales o agrícolas que es difícil cambiar su uso por la necesidad de producción de alimentos.
- Aún cuando la Comisión Nacional Forestal ha incentivado su establecimiento, se tienen una normatividad muy regulada, con respecto a la planeación y ejecución de los proyectos de plantaciones comerciales, ya que existe un Reglamento en materia de impacto ambiental (RIA) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que limita esta actividad y por otro lado la normatividad establecida previamente por la misma Ley y por la Ley Forestal y su Reglamento.
- Las fuentes de financiamiento o capital de riesgo para el desarrollo de plantaciones comerciales eran muy limitadas o poco accesibles, en este sentido la CONAFOR ha promovido esquemas importantes como FINARBOL y otros, sin embargo con la actual crisis económica las inversiones de largo plazo hacen un factor de riesgo difícil de

controlar por parte de las instituciones de crédito; la falta de acompañamiento para estimular el desarrollo de las industrias ligadas con los proyectos de plantaciones comerciales hace poco atractivo estos proyectos, por lo que deben orientarse subsidios en este sentido para asegurar la integración de la cadena productiva.

- Desde el punto de vista ecológico y ambiental, es necesario evaluar la rentabilidad de las plantaciones y sus impactos en los procesos biológicos de las especies y el ecosistema, así mismo el punto de vista socioeconómico, convencer a los dueños de los terrenos y ofrecer una alternativa de trabajo y beneficio a los dueños de los terrenos forestales. Es necesario promover convenios para una simplificación de trámites normativos a nivel estatal para el fomento de la actividad. Además es importante vincular el sector industrial con el sector productivo. Desde el punto de vista competitivo en la región no se tienen las condiciones de productividad de los terrenos forestales en comparación con los estados del sureste mexicano, es por ello que los esquemas de promoción y financiamiento deben canalizarse en otro sentido sobre todo en el manejo del bosque natural o matorrales.
- Otra situación importante es que la mayor parte de la vegetación de la región es primaria nativa y como lo mencionan la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se requiere de la autorización de la SEMARNAT para su establecimiento. Para cual cita lo siguiente:
- “Queda prohibido el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en sustitución de la vegetación primaria nativa actual de los terrenos forestales, salvo en los siguientes casos:
 - I. Cuando se compruebe mediante estudios específicos que no se pone en riesgo la biodiversidad, o
 - II. Cuando se demuestre mediante estudios específicos que la vegetación nativa tenga poco valor comercial o biodiversidad, y se juzgue conveniente promover plantaciones de especies provenientes de otros lugares que se adapten a la zona e inclusive favorezcan la fauna y los bienes y servicios ambientales.

Por lo anterior no se cuenta con dichos estudios que faciliten o promuevan el establecimiento en la mayoría de los lugares o áreas propuestas.

- Fortalecer la infraestructura para producir planta de calidad y en cantidad apropiada.
- Capacitar personal en el proceso de mejoramiento genético, producción, establecimiento y manejo de plantaciones forestales.
- Realizar monitoreo apropiado y continuo en todas las actividades a largo plazo.

3.5.9. Servicios ambientales.

Son aquéllos que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio de su manejo sustentable, tales como: provisión de agua en calidad y cantidad, captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales, la generación de oxígeno, amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, modulación o regulación climática, protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida, protección y recuperación de suelos, paisaje y recreación, entre otros.

La valoración económica de los servicios ambientales es la forma en que se les asigna valor económico a los servicios ambientales, debe considerarse que generalmente este valor no representa el valor real de dicho servicio, es decir se trata de expresar en términos monetarios los beneficios económicos que genera (Herrador y Dimas, 2001).

Los métodos más utilizados para valorar o estimar el valor de bienes (productos o servicios) para los que no existe mercado, de acuerdo con la economía, existen tres técnicas: el modelo del coste del desplazamiento, el modelo de los precios hedónicos y el método de valoración contingente. La valoración contingente, el cual es una de las técnicas -a menudo la única- usada para asignar un valor económico y no precisamente un precio a un bien o servicio en estudios de diversa naturaleza. Esta metodología se basa en encuestas aplicadas a usuarios para conocer su disponibilidad de pagar o aceptar un pago por el aumento o la disminución en la cantidad o calidad de un recurso o servicio ambiental, bajo condiciones simuladas de mercados hipotéticos (Barzev, 2002).

Cuadro 56. Potencial de Servicios Ambientales en la UMAFOR No. 2607.

Concepto	Captura de CO2	Protección de cuencas	Ecoturismo	Biodiversidad
Valor total estimado actual	En la superficie con cobertura forestal el almacén de carbono y línea base equivale a 3.2 Millones ton de CO2 en el arbolado, con un potencial de incremento de 0.2 m3 rta por año, correspondiente a 0.18-0.30 ton de CO2 ("sin proyecto" de potencial de captura de Carbono)	61, 543 ha., en la prestación de Servicios Ambientales Hidrológicos a un costo estimado de \$382/ha. Se obtendría un Valor de 23.5 mdp.	No se tienen datos de ingresos pero se estiman al alrededor de \$100,000 /Año	60,589 ha, delimitadas como áreas elegibles en el concepto de Servicios Ambientales por Conservación de la Biodiversidad del Programa ProÁrbol que un considera un monto de \$280/ha. Se obtendría un Valor de 16.9 mdp.
Número de proyectos actuales	0	0	n.d.	0
Pago anual de proyectos actuales	0	0	0	0
Proyectos potenciales No	0	10	5	10
Proyectos potenciales superficie ha	70,355.0	61,543.0	30,000.0	60,589.0

Para realizar este análisis se consideran los bienes y servicios forestales usualmente valorados como **de uso indirecto como la captura de carbono, protección cuencas, Conservación de la biodiversidad y el Ecoturismo.**

Captura de Carbono. Utilizando la metodología para estimación de biomasa según la publicación forestal 134 de FAO, se realizaron los siguientes pasos:

1. Con base a los datos del Inventario Forestal se estimaron las existencias volumétricas promedio de la biomasa arriba del suelo en m^3/ha ;
2. Se estimo la densidad promedio de la madera en ton/ m^3 en **0.5**
3. Se calculo la biomasa de los árboles mediante:

$$\text{Biomasa arriba/suelo} = \text{Vol. } m^3/ha \times \text{Densidad madera } ton/m^3$$

$$\text{Biomasa arriba del suelo} = \text{Biomasa en ton/ha.}$$
4. Una vez obtenido el valor se aplicar un factor de expansión: **1.3**
5. Para calcular la cantidad de carbono almacenado se considera aproximadamente el 50% de la biomasa calculada. Por lo que se multiplica por este factor para obtener el carbono almacenado en ton/ha .
6. Un factor de equivalencia para convertir las variaciones del carbono almacenado en emisiones o absorciones de CO_2e es multiplicar 44/12 o 3.66.

En el año 2004 a través del Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales (PSA-CABSA), se desarrollaron Estudios a nivel nacional y se realizaron las estimaciones y se establecieron las actividades para lograr la adicional en la captura de carbono por arriba de la línea base, sin embargo de acuerdo a los cambios en las reglas de operación de dicho programa y a la política internacional para el pago por la reducción de emisiones de carbono, estos proyectos no han tenido recursos para su ejecución en el corto plazo en las diferentes regiones del País.

En base a lo anterior tenemos que a partir del año 2007, las áreas propuestas para deberán cumplir con los criterios de elegibilidad de terrenos establecidos para el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), es decir, presentar una condición de no bosque al 31 de diciembre de 1989, conforme a los parámetros nacionales definidos por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), como Autoridad Nacional Designada en México. Es decir sólo se podrán proponer terrenos que no cuenten con cobertura forestal y solo serán elegibles las actividades de forestación y reforestación con el propósito de establecer bosques, conforme a los parámetros nacionales definidos para tal efecto por la CICC. Por lo que en la región de la UMAFOR no encontramos áreas que cumplan dichos criterios.

Sin embargo a la fecha se están realizando propuestas con la finalidad de que estos proyectos se han más flexibles y se pueden considerarlas actividades de conservación del carbono y evitar deforestación, por lo que con la finalidad de tener un indicador de **áreas potenciales** para la región utilizamos el último criterio de las áreas elegibles realizadas por la CONAFOR en el año 2006.

Protección de Cuencas. Para determinar el potencial de este servicio en la Región se considera como base el Programa de Servicios Ambientales del Bosque de la Comisión Nacional Forestal que opera en región en donde se tienen un apoyo para que los dueños y poseedores de predios forestales conserven la cobertura boscosa, se logre la recarga de

acuíferos y manantiales, y se evite la erosión de suelo, de esta manera se debe garantizar su protección y mejoramiento durante los cinco años de duración del convenio con acciones tales como: prevención y combate de incendios, control de plagas y enfermedades forestales, control del pastoreo. Este Programa otorga estos apoyos en base a zonas elegibles elaboradas a través de un Sistema de Información Geográfico que integra la información de áreas que cuenten con una cobertura forestal del 50% o más en el predio, estén localizadas en una zona crítica de recarga de acuíferos según acuerdo con la CNA, publicado en el DOF el 31 de enero de 2003, abastezcan de agua a poblaciones mayores de 5000 habitantes, se encuentren en el listado de las 60 montañas prioritarias, principalmente. En base a estos criterios los beneficiarios reciben un monto por ha, para la conservación y mejorar la provisión de agua en calidad y cantidad.

Por lo que existe un gran potencial para el desarrollo de estos proyectos en la región, actualmente este programa tiene un gran impacto social ya que estas áreas se ubican en La Cuenca Alta del Río Sonora, San Miguel y Zanjón, cuyos afluentes son los Ríos con los mismos nombres, el cual tiene su área de drenaje hacia el principal centro de población del Estado de Sonora que es la Ciudad de Hermosillo, en donde se ha tenido un aumento significativo de la población, originando con esto que exista una demanda mayor de bienes y servicios hidrográficos de dicha cuenca, por lo que a través de mecanismos de pagos compensatorios se pretende satisfacer esa demanda. De ahí que es necesario establecer los mecanismos de comunicación entre los proveedores de los servicios ambientales de las partes altas de la cuenca e identificar los usuarios potenciales para el pago de las partes bajas. Otros aspectos importantes son:

- Conocer las relaciones físicas y biológicas sobre la relación entre el uso de tierra y el servicio hídrico que se proporciona.
- Difundir los programas y actividades entre la población local.
- Contar con un mecanismo de seguimiento de las acciones, acuerdos y propuestas para la promoción y búsqueda de mercados locales.
- Respaldar los beneficios generados por los servicios hídricos con estudios socioeconómicos o biofísicos de manera particular para cada microcuencas de la región.
- Complementar los recursos financieros externos (federación) con alternativas de mercados locales de conservación de los Servicios Ambientales Hidrológicos.

En este sentido se identifican proyectos importantes en **Bacoachi, Baviacora, Arizpe, Ures y Cucurpe**, sin embargo existen áreas fuera de las elegibles con potencial de vegetación que brindan este servicio como son la Sierra Aconchi, Huepac, Rayón y Banámichi para la protección de esta importante cuenca que abastece de agua la región baja del Municipio de Hermosillo. Para el estimar la superficie se consideraron las áreas elegibles y montos de apoyo de acuerdo a las Reglas de Operación del ProArbol 2010 de la CONAFOR.

Es importante mencionar que nivel del Estado de Sonora el Programa de Pago por Servicios Ambientales del Bosque opera desde el año 2005 en donde se apoyó el pago por la Provisión de Servicios Ambientales Hidrológicos en 2 predios para conservar 1,933 Ha. En el año 2006 se apoyó a otro predio con 307.5 Ha en el municipio de Cananea. En el Año 2007 se apoyó una superficie de 429 Ha. en el Municipio de Alamos. En el año 2008 se apoyaron 73.9 Ha. en el Municipio de Alamos. En el año 2009 se apoyó una superficie de 2,115 en los Municipios de Alamos y Quiriego.

Ecoturismo. En la región se han desarrollado proyectos de Turismo de Naturaleza en donde aprovechan las Unidad de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs), por lo que sin duda este tipo de proyectos resulta otra alternativa importante para cual los proyectos sobre esta modalidad del ecoturismo en la UMAFOR deben formularse bajo los principios de la sustentabilidad como ser ecológicamente viables, socialmente aceptados, económicamente rentables y tecnológicamente factibles.

En la UMAFOR identificamos un proyecto de Ecoturismo operando en el Municipio de Aconchi, en donde se aprovechan los manantiales de aguas termales, por lo que considerando las condiciones de los paisajes naturales que pudieran potenciarse a través de estos proyectos podemos mencionar potencial en el municipio de Cucurpe y otros ranchos cinegéticos.

En los proyectos debe considerarse como opciones de las comunidades locales, a través de empresas relacionadas con otras actividades como el montañismo, ciclismo de montaña, cabalgata, alojamiento, rapel, entre otras.

Biodiversidad. Para determinar el potencial de este servicio en la Región se considera como base el Programa de Servicios Ambientales del Bosque de la Comisión Nacional Forestal que otorga apoyos para conservar la biodiversidad presente (flora y fauna silvestre), en ecosistemas forestales. A la fecha no se tienen proyectos de este tipo, sin embargo se tiene una superficie importante que deberá aprovecharse el potencial para destinar recursos a la valoración de biodiversidad existente y fomentar su conservación.

Es importante mencionar que nivel del Estado de Sonora el Programa de Pago por Servicios Ambientales del Bosque opera desde el año 2004 en donde se apoyó el pago de elaboración de proyectos de Biodiversidad en 20,256 Ha en 8 predios. En el año 2008 se apoyaron 3,044 Ha. en los Municipio de Rosario y Alamos. En el año 2009 se apoyó una superficie de 4,0440 en los Municipios de Alamos y Yécora.

Una de las consideraciones importantes para la implementación de este proyecto es que existen una serie de compromisos ya que el beneficiario deberá garantizar la conservación de los ecosistemas forestales presentes en el área incorporada en este concepto de apoyo, durante el periodo de cinco años. La Comisión Nacional Forestal verificará la conservación del área utilizando los medios que considere convenientes, incluyendo, la utilización de sistemas de análisis de percepción remota y la verificación en campo, principalmente. Así mismo el beneficiario deberá elaborar y entregar a la CONAFOR un Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), cuyo objetivo constituirse como un documento para la planificación de actividades dirigidas a la conservación de los ecosistemas forestales, a fin de mantener o mejorar la provisión de los servicios ambientales dentro de las áreas incorporadas a este concepto de apoyo.

Sin embargo para detonar este potencial se tienen todavía una escasa promoción de estos proyectos, se tienen desconocimiento del potencial económico, falta de personal capacitado para valorar estos servicios, faltan estudios de factibilidad y mercado, faltan estudios para valorar su impacto ambiental, falta motivación para incursionar en los SA y una estrategia integral que favorezca la generación y prestación de diversos SA.

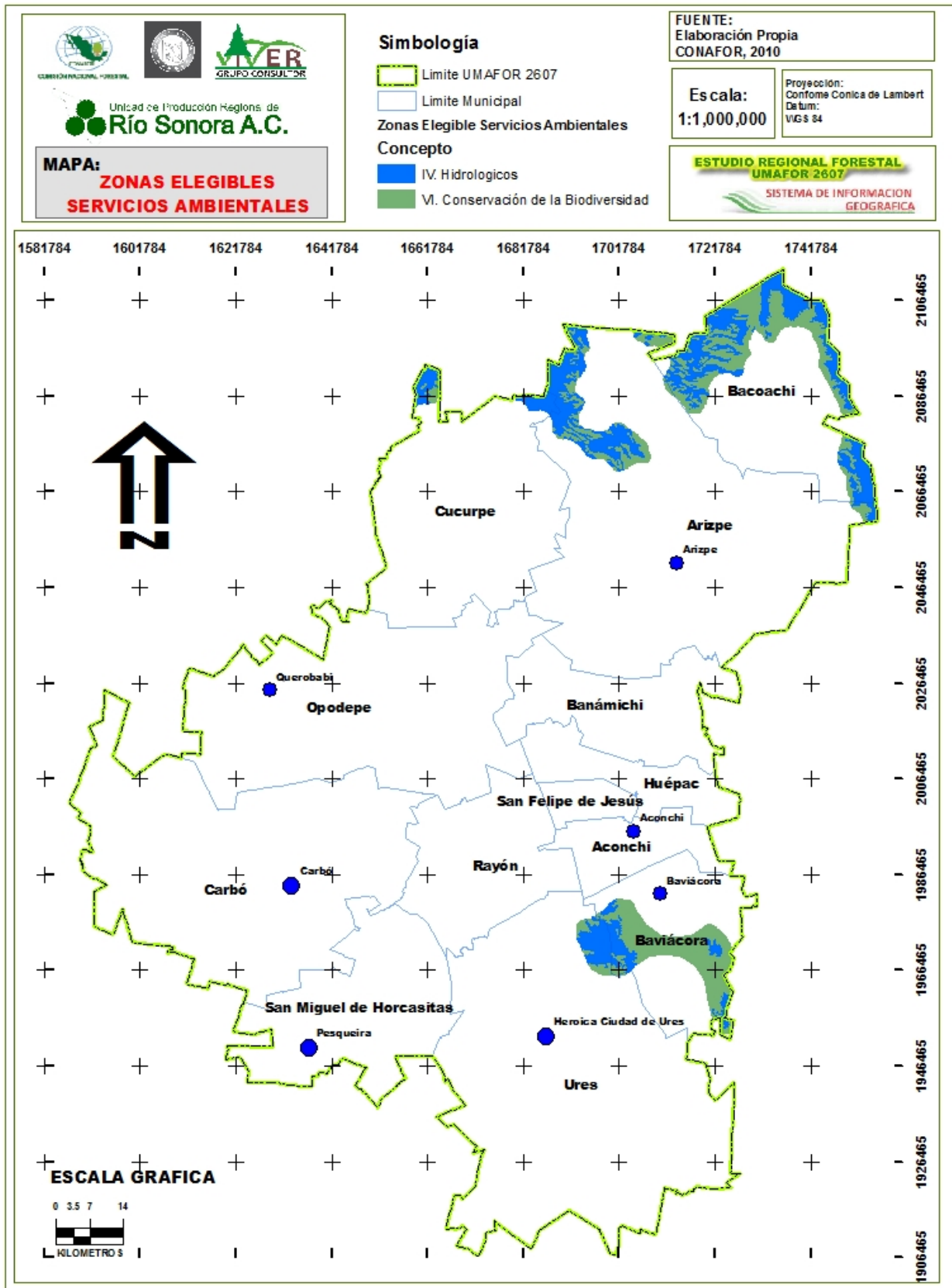


Figura 26. Ubicación de áreas potenciales de Servicios Ambientales en la UMAFOR No. 2607.

3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales.

Los impactos ambientales son la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. De ahí que los impactos ambientales en la región, se deben principalmente a la apertura de brechas para electrificación o caminos, cambios de uso de suelo por actividades de la industria minera, construcción de caminos forestales; con todas estas actividades, se destruye parcialmente y totalmente el hábitat para la fauna silvestre, ya que la vegetación es destruida, ocasionando que sean removidas grandes cantidades de suelo, por arrastre de los efectos de la erosión hídrica, además no hay suficiente infiltración de agua hacia el suelo y con ello merma la recarga de los mantos acuíferos. En las regiones inaccesibles pudieran existir desmontes, cuya utilidad es la siembra de cultivos ilícitos. Otra actividad es la extracción de materias pétreas de los cauces de Ríos principales que también se tienen impactos en la medida que se afecte el hábitat de especies acuáticas o vegetación ribereña.

Por las actividades forestales, se impacta directamente el suelo, en las labores de arrastre, formando canalillos que de no atenderse en tiempo forman cárcavas; el bosque al ser explotado cambia en su estructura y momentáneamente ahuyenta la fauna silvestre.

Los incendios forestales cuando se presentan, impactan drásticamente al ecosistema (fauna y flora).

De los impactos ambientales que se presentan en la región; las actividades mineras se consideran en algunos casos como irreversibles, debido a la infraestructura que utilizan en la superficie terrestre (molinos, presas, tolvas, bandas alimentadoras, entre otras), sin embargo, estas actividades se permiten por la economía que representa para la región minera.

Los impactos debidos a las actividades forestales, son de menor durabilidad y son reversibles en periodos de tiempo cortos.

Actualmente, mediante el Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales, de la CONAFOR, se realizan proyectos para establecer reforestación en terrenos que así lo requieran, con este tipo de trabajos, se da fuerte impulso a mitigar los impactos ambientales.

Considerando que el aprovechamiento forestal maderable es una actividad que presenta de manera anual el impacto ambiental en las áreas de corta se determina conforme a los efectos producidos sobre los recursos forestales y se analiza en una matriz de impactos ambientales considerando únicamente los impactos negativos.

Mediante éste diagnóstico, las medidas preventivas y correctivas, tendrán como fin mantener el equilibrio en el ecosistema y dentro de las afectaciones causadas, se atenderán de la manera más adecuada y posteriormente se realizará una post - evaluación, después de realizado el aprovechamiento forestal. También se dejarán establecidos los sitios de observación necesarios y se deberán consensar con los propietarios, para dar las recomendaciones necesarias en cada predio.

Cuadro 57. Identificación de Impactos del Aprovechamiento Forestal

RECURSO	TIPO DE USO	I		AFECTACIÓN	MEDIDAS
Suelo	Bien	1	Actual:	Debido a caminos y brechas de tránsito de vehículos.	Cuneteo de caminos y menor apertura posible, así como el cierre de aquellos que cumplan su función.
		2	Posible	Por el aprovechamiento forestal, durante la extracción y transporte de madera.	Disposición de los residuos orientados a evitar el arrastre de materiales.
Agua.	Servicio	1	Actual:	Ninguna	
		2	Posible	Mediante la corta de arbolado afectado escurrimientos e infiltración	Control de desperdicios, y evitar toda contaminación, a los flujos hídricos.
Vegetación	Bien	1	Actual	Por la actividad de ganadería extensiva	Inducir el control del pastoreo y aplicar estrictamente el PMF.
	Servicio	2	Posible	Durante la extracción, en los campamentos, y por modificación del ecosistema.	Cumplir con las medidas propuestas de extracción, los campamentos, instalarlos en áreas sin vegetación.
Fauna.	Bien	1	Actual	No apreciable	Segregación de rodales
	Servicio	2	Posible	Modificación de hábitat	Concientización, difusión y vigilancia
Factor Social	Consumidores	1	Actual	No apreciable.	Concientización
	Social	2	Posible	Caza furtiva (se tendrá vigilancia).	Concientización

De acuerdo con el proceso productivo para llevar a cabo la extracción de las materias primas forestales durante la ejecución del programa de manejo forestal se realizan una serie de actividades, las cuales a continuación se describen los posibles impactos ambientales en cada etapa de este proceso productivo forestal.

Cuadro 58. Posibles Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal

ETAPA	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1.- Inventario	Ninguno (apreciable)	Ninguna.
2.- Marqueo	Ninguno (apreciable)	Ninguna.
3.- Derribo	Reducción de la cubierta arbórea y arbustiva. Golpeo del arbolado residual. Modificación del paisaje. Contaminación.	Durante el derribo y troceo se emplean motosierras, que producen ruidos en escala considerable, la derrama de combustibles (aceite y gasolina) en las áreas de trabajo puede causar daño al estrato herbáceo, así como a la fauna. El derribo del arbolado seleccionado para su extracción, puede dañar al arbolado residual por impactos físicos. La disminución del número de árboles y la presencia de los tocones, cambia la apariencia original del paisaje.
4.- Troceo	Ruido a la fauna, y posible contaminación con hidrocarburos.	El empleo de motosierras implica el uso de combustibles (aceite y gasolina) y producen ruido.

5.- Arrastre.	Golpeo del arbolado. Remoción del suelo, cubierta orgánica y herbáceo.	La instalación de grúas, cables y otro tipo de maquinaria para realizar el arrastre del material derribado requiere el uso de máquinas de combustión interna empleando gasolina o diesel y aceite para trabajar, con la consecuente emisión de contaminantes al medio (gases, ruidos). Al arrastrar las trozas pudiera golpearse el arbolado residual, remueven también hierbas, arbustos, la capa de materia orgánica y la capa de suelo, propiciando la regeneración natural en estas áreas.
6- Carga	Golpeo del arbolado Compactación del suelo.	Bajo las mismas consideraciones de la etapa anterior, ya que generalmente se usa el mismo equipo para las operaciones de arrastre y carga.
7.- Transporte	Contaminación. Erosión Compactación del suelo	La etapa de transporte de la madera, no implica mayores daños que la contaminación por la emisión de gases y ruido al medio ambiente, producto de los motores y de la posible compactación y erosión en los caminos cuando no se les da un mantenimiento adecuado.
8.- Apertura de caminos.	Reducción de la cubierta vegetal. Cambio del paisaje. Erosión Contaminación	La eliminación de la cubierta vegetal es total sobre el trayecto de la brecha propiciando con ello la erosión hídrica y eólica, así como un cambio manifiesto en la apariencia escénica del medio ambiente.

Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales. Son disposiciones técnico-silvícola y de manejo que deben llevarse a cabo cuando así se requieran para evitar al máximo la perturbación de la dinámica del recurso forestal y reducir el efecto de fenómenos que tienden a limitar el potencial productivo del suelo.

a) Censo y marqueo.- Si no se tiene precauciones pertinentes se impactará al medio ambiente al dejar desperdicios como latería, botes, bolsas y otros materiales utilizados por los técnicos y personal de apoyo, sin embargo se deberá tener especial cuidado en este aspecto.

Se segregará de la producción maderable aquellas áreas con especies en peligro de extinción, con pendientes escarpadas, suelos muy erodables, con bajas existencias y erosión crítica. Así como franjas de retención en cauces de arroyos y cuerpos de agua, hábitat para la fauna y todas aquellas áreas con interés social, ecológico, científico y escénico.

Evitar los mardeos en áreas segregadas con uso preferencial para hábitat de la fauna silvestre y protección ecológica. En áreas de aprovechamiento procurar dejar árboles muertos, ya sea en pie o derribados con el fin de propiciar el desarrollo de la flora y fauna, importante en las cadenas tróficas.

Se respetarán los corredores que intercomunican las áreas dejadas ex profeso para la fauna. Los árboles vivos o muertos con nidos de aves se dejarán para la fauna.

Dependiendo de la vista panorámica del área y de la accesibilidad de la misma, se incrementará la intensidad de corta. Se dejarán esporádicamente árboles de encino infestados por *Phoradendron longifolium* ya que sirve como alimento para el venado cola blanca.

b) Derribo y troceo.- Durante el derribo y troceo se emplean motosierras que producen ruidos en escala considerable, la derrama de combustibles (aceite y gasolina) en las áreas de trabajo pueden causar daño al estrato herbáceo y a la fauna silvestre. El derribo del arbolado seleccionado para su extracción, puede dañar al arbolado residual por impactos físicos. La

disminución del número de árboles y la presencia de los tocones, cambia la apariencia original del paisaje

Las operaciones de corte y arrime están íntimamente relacionadas con las medidas de protección a considerar. Se tratará de que el corte se realice con el método de derribo direccional, lo más cercano posible al suelo, cuidando de dañar lo menos posible al arbolado residual y a los productos a obtener.

No se deberán derribar los árboles muertos señalados, estratégicamente para nidos y fuentes de alimento a ciertas especies fáusticas. No se cortarán árboles en el área de influencia de los ríos y arroyos a menos que se detecte algún caso de plaga o enfermedad; procediendo a este caso de acuerdo a lo establecido por la SEMARNAT. No se cortarán árboles en los márgenes de los manantiales y pantanos, ya que son indicadores del régimen hidrológico más aún cuando son abastecedores de agua para algún poblado.

c) Arrime y carga.- Para realizar el arrastre del material derribado se requiere de la instalación de grúas, cable y otro tipo de maquinaria de combustión interna a base de gasolina o diesel y aceite para trabajar; con la consecuente emisión de contaminantes al medio (gases y ruidos). Al arrastrar las trozas se golpea el arbolado residual y el renuevo generalmente se destruye, removiendo también, hierbas, arbustos, la capa de materia orgánica y en ocasiones la capa de suelo propiciando la erosión (eólica y/o hídrica) cuando las pendientes son fuertes en los carriles de arrime. Situación que debe reducirse al máximo. Aunque la mayor parte del área de aprovechamiento es de topografía ondulada y medianamente accidentada habrán de hacerse las recomendaciones, para que en el caso de utilizar grúa para el arrastre y carga de la trocería ésta dañe lo menos posible al suelo; trazándose carriles de arrime o de arrastre por áreas que no presenten renuevo o suelo de características muy erodables.

d) Transporte de trocería. La etapa de transporte de la madera implica daños por contaminación, debido a la emisión de gases y ruidos al medioambiente, producto de los motores. También implica la posibilidad de erosión en los caminos cuando no se les da el mantenimiento adecuado. Para la realización de esta actividad se evitará al máximo que los camiones, circulen fuera del camino construido (excepto en casos de inundación), para evitar la compactación del suelo, la erosión y los daños a la vegetación existente. Se promoverá el uso de tres cadenas como mínimo, para sujetar las trozas transportadas, esto con el fin de evitar accidentes.

e) Planeación, trazo y construcción de caminos y/o brechas de saca.- Es importante mencionar que cada programa de manejo forestal a nivel predial se presenta para cada ciclo de corta por lo se consideran las necesidades de construcción y/o la rehabilitación de algunos caminos existentes, asimismo de ser necesario se construirán algunas brechas de saca para lo cual se tomaran las siguientes medidas:

- Evitar pendientes fuertes
- La pendiente a favor de la carga, máxima 14%
- La pendiente en contra de la carga, máxima 10%
- Construir desagües del camino, máximo a cada 250 m., aprovechando condiciones naturales

- En intersección de caminos y arroyos colocar disipadores de energía hídrica y material filtrante (roca y grava)
- La separación entre caminos paralelos debe ser mayor a 250 metros
- Construcción de cunetas, contracunetas y alcantarillas en sitios estratégico.

Diagnóstico de Impactos Ambientales. El impacto ambiental presente en los predios bajo aprovechamiento forestal, se determinara conforme a los efectos producidos sobre los recursos forestales, y se analiza en una matriz de impactos ambientales. En este análisis se consideran únicamente los impactos ambientales negativos.

Cuadro 59. Diagnóstico de impactos ambientales

Causa	Recurso			
	Vegetación	Suelo	Agua	Fauna
Incendios	1	1	1	1
Rehabilitación de caminos	2	2	1	2
Aprovechamientos	2	2	2	2
Cambio de uso del suelo	1	1	1	1
Pastoreo	2	2	1	0
Plagas y enfermedades	1	1	1	1
Asentamientos humanos	1	1	1	1
Actividades mineras	0	0	0	0
Sequías	2	2	2	2

Donde: 0 = impacto no perceptible 1 = impacto menor 2 = impacto medio 3 = impacto mayor

El diagnóstico de impactos ambientales deberá ser evaluado con base a los resultados obtenidos del inventario elaborado para cada predio, donde se obtienen datos por rodal los cuales se analizan y se derivan promedios para referenciar los impactos por cada agente causal, con la finalidad de obtener a nivel predio los impactos presentes. Los rangos de clasificación son asignados con base al grado de perturbación de cada uno de ellos para los recursos presentes como son vegetación, agua, suelo y fauna. El cuadro se deberá presentar en forma matricial con el propósito de hacerlo más comprensible. Como se puede apreciar los impactos mas fuertes son los resultantes por la actividad de aprovechamientos forestales y sequías.

A Nivel predial recomendable informar a los propietarios para que realicen la vigilancia en las actividades de aprovechamiento específicamente en la extracción de madera, para evitar al máximo los daños al recurso residual.

Cuadro 60. Medidas de Prevención y Mitigación de impactos ambientales durante el Proceso Productivo Forestal.

ETAPA	PREVENCIÓN	MITIGACION	RESPONSABLE
Derribo y troceo	- Acomodo de materiales para evitar la propagación de incendios forestales - Ubicación de campamentos en áreas desprovistas de vegetación	-Aplicación de la técnica de derribo direccional -Utilización de equipo de troceo que no genere altos ruidos	Propietario y personal encargado del derribo y troceo

Cuadro 60. Medidas de Prevención y Mitigación de impactos ambientales durante el Proceso Productivo Forestal.

	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar fogatas encendidas. - Colecta en recipientes de material líquidos como aceites y lubricantes de desecho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Picado de residuos forestales con el fin de buscar la incorporación al suelo como materia orgánica así como retener suelo y humedad 	
Arrime y carga	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación del equipo de extracción en áreas estratégicas para el arrastre del máximo volumen - Colocación de gallos o amarres de preferencia en arbolado de encino 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de carriles de arrime con la finalidad de evitar arrastre sobre todas las áreas - Restauración de los carriles de arrime mediante el acomodo de materiales al final de su uso. 	<p>Compañía extractora</p> <p>Bajo supervisión de los propietarios</p>
Transporte de trocería	<ul style="list-style-type: none"> - Circular únicamente por los caminos destinados para este fin - Promover el uso de tres cadenas mínimas para el amarre de la trocería - Revisión constante de los camiones mejorando su mantenimiento - Consideración de la NOM-080-SEMARNAT-1994, referente a los niveles máximo permisibles de ruidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las áreas de descanso para la realización de maniobras - Colecta de residuos de lubricantes evitando la afectación de los recursos forestales. - Utilización de medios de transporte con poco ruido 	<p>Compañía Extractora y operadores de camiones</p>
Planeación, trazo, construcción y/o brechas de saca	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de obras de drenaje (cunetas, alcantarillas), en zonas estratégicas, con el fin de proteger los recursos asociados - Aplicación de la norma 	<ul style="list-style-type: none"> - Cierre de caminos inmediatamente después que fueron utilizados - Contar con áreas de descanso en algunos trayectos con el fin de realizar maniobras 	<p>Compañía extractora</p>
Medidas por receso o término de vigencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de carteles alusivos al cuidado de los recursos naturales y a la prevención de incendios forestales. - Recorridos periódicos, por las áreas de los predio para detectar contingencias 	<ul style="list-style-type: none"> - Brigada contra incendios establecidos para el combate de incendios forestales en caso de presentarse. - Aviso de inmediato sobre la presencia de humos o cualquier otra evidencia de incendios para su atención oportuna. 	<p>Propietario</p>

Todas estas actividades están bajo la supervisión de los dueños y/o poseedores de los recursos forestales de cada predio y con la asesoría del responsable técnico.

Otras medidas importantes a considerar son:

Áreas segregadas destinadas a proteger el ecosistema. Además de la segregación de franjas de protección a lo largo de cuerpo de agua, se segregarán otras áreas buscando proteger recursos importantes, que incluyen:

- Segregación de áreas arboladas o arbustivas donde la pendiente del terreno u otras condiciones físicas hagan suponer que es poco probable el restablecimiento adecuado de la vegetación.
- No se intervendrán aquellos lugares propicios para la recreación, por sus características físicas y de fácil acceso.
- No se deberá aprovechar arbolado en áreas de hábitat especiales para la fauna silvestre.
- Deberán dejarse áreas de protección a los manantiales naturales para asegurar su permanencia.

Entre las áreas segregadas se podrán incluir otras que al momento de elaborar los Programa de Manejo Forestal a nivel predial que se hayan considerado importantes, pero de igual manera las que se detecten durante la ejecución de los aprovechamientos. Aquí cabe señalar que la segregación de áreas a la producción maderable no siempre será bien aceptada por parte del permisionario, pues en el corto plazo representa una disminución de sus ingresos económicos.

Para que el manejo forestal llegue a lograr sus objetivos, será necesario analizar y determinar quiénes son los beneficiarios de la segregación de áreas y en qué medida; posteriormente promover que éstos retribuyan de alguna manera a los permisionarios forestales y estén dispuestos a efectuar esas medidas de protección.

Protección al suelo y agua. Es evidente que todas las medidas para la protección del medio ambiente están correlacionadas, por lo que esta sección queda en parte con lo descrito en las dos secciones anteriores.

Sin embargo se puede añadir que las áreas sometidas a extracción de madera se hacen propensas a una mayor erosión, debido a la remoción del suelo y su exposición a los agentes erosivos durante el corte y arrastre de la madera. Los impactos negativos en el suelo que se pueden considerar como más comunes son: erosión, compactación y contaminación, que ocasionan pérdida de la productividad y desertificación de áreas.

Las pérdidas del suelo en zonas forestales pueden ser normalmente mínimas. Los aumentos en el movimiento del suelo debido a la erosión, se deben principalmente a la construcción de caminos o alguna otra actividad que expone cantidades excesivas de suelo y no a la eliminación misma de árboles en un aprovechamiento técnicamente racional.

De lo anterior se deduce que las acciones para la prevención y mitigación de la erosión, se dirigirán en gran medida a los caminos, tanto en su fase de rehabilitación, así como en el mantenimiento.

Entre las medidas principales que deben tomarse en cuenta para mitigar la erosión en esas áreas están las siguientes:

- Los equipos de arrime se utilicen a su capacidad de alcance máximo.
- Cerrar caminos forestales inmediatamente después de que dejen de utilizarse y de ser necesario, removiendo el suelo y sembrando pasto de especies adecuadas en ellos para promover el restablecimiento de la vegetación.

- Depositar los residuos del aprovechamiento en los carriles de arrime en forma transversal a la pendiente para disminuir el arrastre de sólidos en esos carriles.
- Asegurarse de que la vegetación forestal se restablezca después del aprovechamiento. Hace falta reducir tanto como sea posible el margen de tiempo que se deja pasar para el restablecimiento de la vegetación natural. Desde el punto de vista técnico-biológico lo ideal es plantar inmediatamente después del aprovechamiento para asegurar el uso del suelo y evitar al máximo la erosión. Es necesario analizar a mayor detalle el punto de vista económico, pero también es necesario reconocer que puede haber reducciones en las ganancias monetarias esperadas del área en cuestión, pero que esas ganancias reducidas pueden justificarse plenamente si a cambio se logra la conservación adecuada del bosque y los recursos asociados en bien de la presente generación humana y de las generaciones futuras.
- Apertura únicamente de brechas de saca en caso de ser necesarios para extraer los productos forestales.

Protección a la fauna silvestre. En relación a este concepto, dentro de cada Programa de Manejo Forestal, se debe proponer que para el Fomento y Conservación de la fauna es necesario identificar su hábitat y excluir del aprovechamiento maderable ciertas áreas que reúnan esas condiciones, de tal manera que diversas especies puedan refugiarse y reproducirse.

Estos modelos de hábitat permiten inducir cuales pudieran ser los efectos que sobre la fauna produciría cada tipo de tratamiento silvícola o sistema de aprovechamiento; con esta base se prepara a los trabajadores forestales para que tomen en cuenta la protección del hábitat y recursos alimenticios de dicho recurso.

Se tiene contemplado observar las siguientes medidas de prevención de hábitat de fauna:

- Dejar franjas de protección de 10 a 20 metros de ancho a cada lado de los cauces hídricos siempre y cuando la masa forestal se encuentre libre de plagas y enfermedades.
- Dejar árboles muertos en pie para permitir el desarrollo de aves insectívoras, principalmente se respetaran aquellos árboles que presenten indicios de anidación. Se respetará la NOM-061-ECOL-1994.
- Se dejarán árboles derribados con el propósito de permitir la creación de madriguera de pequeños roedores.
- Se dejarán algunos lugares distribuidos estratégicamente con la vegetación natural para permitir su evolución.

Protección a la vegetación. Otro elemento que debe protegerse durante las intervenciones de aprovechamiento forestal es la vegetación residual. Para ello se cortara el arbolado, utilizando motogrúa u otros evitando el amarre en pinos y procurando no dañar al arbolado cercano.

En la región es necesario implementar en los sistemas educativos los aspectos culturales relacionados a la protección ambiental, pero con amplio énfasis en las campañas de prevención de incendios forestales, para mitigar los impactos de estos siniestros se realizan programas de reforestación en combinación de obras de conservación de suelos.

3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal

Los recursos naturales de México constituyen la base del sustento de muchos mexicanos que viven en las zonas rurales con altos índices de marginación. Los recursos naturales manejados y aprovechados de manera sustentable son también un elemento regulador del clima, de ahí la importancia que tiene su aprovechamiento integral para mitigar los efectos del cambio climático. De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, los aprovechamientos forestales maderables requieren de la presentación de un programa de manejo forestal avalado por un profesional forestal que conjuntamente con el titular del predio funge como Responsable Técnico. El programa de manejo es la base para el manejo sustentable de los bosques que permite su adecuado aprovechamiento y conservación.

El estado de Sonora y en particular la UMAFOR, debido a su ubicación fisiográfica y florística, no posee una condición tropical, excepto en algunas porciones de la Sierra de Mazatan, por lo que su riqueza forestal lo representan el mezquite y algunas especies de encino y pino en las áreas altas de las sierras, se considera adicionalmente que las extensas áreas de las partes bajas ya fueron aprovechadas hasta un aprovechamiento límite de la frontera agrícola, para el año 2007 la actividad forestal del Estado representa el 2.03 % del País y que apenas suman 133, 861 metros cúbicos rollo de madera. Por lo que en la UMAFOR No. 2607 tenemos las siguientes características en relación al aprovechamiento maderable.

Cuadro 61. Volumen de producción forestal maderable, por municipio, según grupo y especie en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Total (m3r)	Encino (a)	Pino (b)	Otras (c)
Aconchi	-	-	-	-
Arizpe	2,923.0	2,473.0	-	450.0
Bacoachi	1,207.0	-	-	1,207.0
Banamichi	-	-	-	-
Baviacora	-	-	-	-
Carbo	10,977.0	-	-	10,977.0
Cucurpe	1,210.0	-	-	1,210.0
Huepac	-	-	-	-
Opodepe	1,536.0	-	-	1,536.0
Rayon	474.0	-	-	474.0
San Felipe de Jesus	-	-	-	-
San Miguel Horcasitas	3,638.0	-	-	3,638.0
Ures	9,506.0	-	-	9,506.0
Total UMAFOR	31,471.0	2,473.0	-	28,998.0
Total Estatal	133,861.0	28,027.0	17,630.0	
a/ Encino (<i>Quercus spp</i>), varias especies.				
b/ Pino (<i>Pinus engelmannii</i>, <i>Pinus ayacahuite brachyptera</i>, <i>Pinus chihuahuensis</i> y <i>Pinus duranguensis</i>).				
c/ Mezquite (<i>Prosopis spp</i>), Tesota (<i>Acacia occidentalis</i>), Chino (<i>Pithecellobium mexicanum</i>), Mauto (<i>Lysiloma livaricata</i>) y Palo verde (<i>Cercidium microphyllum</i>).				

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Delegación Federal en el Estado de Sonora 2007.

El aporte del volumen aprovechado autorizado es del 23.51 % con 31, 471 metros cúbicos rollo de madera en los municipios que integran la UMAFOR 2607 y es reportado a Diciembre del 2007 derivado de los programa de manejo autorizados por la SEMARNAT por un volumen de 72,985 metros cúbicos, concentrándose el aprovechamiento en latifoliadas (encino y mezquite) para obtener carbón y leña en menor escala en coníferas, por lo que podemos observar que del volumen autorizado resulta 43.12% aprovechable.

Cuadro 62. Volumen en metros cúbicos rollo total árbol de los aprovechamientos autorizados en la UMAFOR 2607.

Municipio	Total (m3r)	Encino	Pino	Vara Blanca	Otras
Aconchi					
Arizpe	3,961.0	1,542.0			2,419.0
Bacoachi	3,750.0	157.0			3,593.0
Banamichi					
Baviacora	1,044.0	500.0			544.0
Carbo	16,120.0				16,120.0
Cucurpe	3,227.0	414.0			2,813.0
Huepac	878.0	878.0			
Opodepe	5,590.0				5,590.0
Rayon	2,106.0				2,106.0
San Felipe de Jesus					
San Miguel Horcasitas	2,478.0				2,478.0
Ures	33,831.0		995.0		32,836.0
Total UMAFOR	72,985.0	3,491.0	995.0	-	68,499.0

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Delegación Federal en el Estado. Diciembre del 2007.

Es importante mencionar que Sonora es uno de los principales productores de las especies clasificadas como "Otras Latifoliadas", generando el 63.8% del valor bruto de la producción nacional en 1996. Por lo que de ese tiempo se registra una tendencia de consolidación de la producción de estas especies en los últimos años.

3.6.1. Organización para la producción.

La actividad de producción "Madera y productos derivados" ha sido la menos dinámica de la economía estatal y aporta menos del 3 % del PIB estatal. Si se considera que se tienen "Perdidas de oportunidad" por el bajo volumen de producción y por efecto de la pérdida de superficie más cercana a las carreteras, su costo de producción se duplicara y a valores de venta constantes, tendrá cada vez más círculos viciosos de descapitalización, disminución de rentabilidad.

Por lo que es necesario incentivar a todos los productores forestales que no cuenten con programa de manejo se incorporen al aprovechamiento sustentable y formar cadenas productivas para dar mayor valor agregado a los productos, artesanías, pisos de madera, botonería, empaquetado de carbón, entre otros. Y además puedan acceder a apoyos federales y estatales.

En archivos adjuntos se presenta un listado de los centros de transformación maderables y no maderables que cuenta con autorización de la SEMARNAT (actualizados el 27 de Diciembre del 2007) dentro de la UMAFOR.

En relación con la información necesaria para el cuadro de organización tenemos que en la mayoría de Tenencia de la Tierra es del tipo privada y en un pequeño porcentaje la ejidal y comunal, por lo que UMAFOR se realizó una estimación para obtener estos valores, de acuerdo

con la experiencia y conocimiento del sistema organizacional de cada predio concluyendo que por la gran cantidad de predios que existen con volúmenes de aprovechamiento menores a los 500 m³r no hacen rentable el proceso de industrialización en cada predio o núcleo agrario, sin embargo a nivel del Estado de Sonora y el municipio de Hermosillo concentra una gran cantidad de industria integrada por talleres de artesanías y algunos ya con capacidad de valor agregado total y eso solo a través de esquemas de cadenas productivas y organización, como se logra obtener un mayor beneficio para los predios y la región.

Es importante mencionar que en el caso de los núcleos agrarios para consolidar industrias forestales es necesario tomar en cuenta los intereses de los grupos de ejidatarios o comuneros, evitar las malas administraciones que provocan desconfianza, desarrollar esquemas competitivos que se relacionen con los compradores de la madera establecidos. En este sentido, es necesario continuar promoviendo las organizaciones sociales con la elaboración y actualización de reglamentos internos que permitan igualdad entre todos los derechosos de los predios, fortalecer las empresas ya establecidas y las nuevas oportunidades de organización de nuevas empresas. Por otra parte falta capacitación para la organización, es decir, plantear esquemas adecuados y de beneficio social para las comunidades y la región.

3.6.2. Consumo de madera por fuentes.

El Consumo de madera en la región tradicionalmente se lleva a cabo con fines de uso industrial en su mayoría, esto acuerdo a las necesidades de la industria forestal establecida en la región, de igual manera se menciona la industria que se abastece de otras regiones fuera de la UMAFOR, en relación con el con el consumo de leña combustible en el siguiente cuadro se muestran las aproximaciones del consumo en la región, debido a que no existen estudios para conocer a mayor detalle el consumo de leñas en la región, así mismo no se dispone de cifras oficiales ni casos específicos de que se realice consumo ilegal de madera por la industria establecida.

Cuadro 63. Consumo de madera por fuentes en la UMAFOR No. 2607

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)	9,441.3	20.0%	0	0.0%	9,441.3	20.0%
Leña combustible (uso urbano)	6,294.2	13.3%	0	0.0%	6,294.2	13.3%
Madera para uso industrial legal	31,471.0	66.7%	0.0	0.0%	31,471.0	66.7%
Madera para uso industrial ilegal	Cifra no disponible	-	Cifra no disponible	-	Cifra no disponible	-
Total	47,206.5	100.0%	0.0	0.0%	47,206.5	100.0%

3.6.3. Censo industrial.

De acuerdo con información proporcionada por la Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora y las encuestas realizadas durante recorridos en la UMAFOR. Podemos mencionar que en el UMAFOR solo existen 4 Registros de industria forestal ubicada en Ures, Aconchi, Baviacora y Carbo, cuyos registros son como Carbonerías. Sin embargo no se tienen registros de su operación en los últimos años, ya que solo operaban de manera temporal durante el año. A nivel Estatal la industria se encuentra está concentrada en su mayoría en la Ciudad de Hermosillo.

Un situación importante que se presenta en relación con la industria es la que encontramos en el municipio de Aconchi en donde se tienen alrededor de 20 talleres artesanales o carpinterías que utilizan madera procedente de otras regiones del Estado o del Estado de Chihuahua, sin embargo no se tienen registros de esta situación de manera oficial.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de presentan los datos particulares de las industrias forestales registradas ante la SEMARNAT en la UMAFOR.

Cuadro 64. Industria registrada ante SEMARNAT en la UMAFOR No. 2607

NOMBRE DEL PROPIETARIO	NOMBRE DEL CENTRO	UBICACIÓN DEL CENTRO				GIRO
		CALLE	COLONIA	POBLACION	MUNICIPIO	
NAVARRO NAVARRO IRASEMA	NAVARRO NAVARRO IRASEMA	HIDALGO S/N	ALAMOS	URES	URES	CARBON VEGETAL
ROSA BELIA NORIEGA SOUFFLE	CARBON EL JINETE S.C. DE R.L. DE C.V.	DOMICILIO CONOCIDO	KM. 3.5 CAMINO VECINAL ACONCHI-SAN FELIPE	EL FORTIN	ACONCHI	CARBONERIA
FRANCISCO RAFAEL NAVARRO VILLESUSA	EL CAHUI EXPORTA Y/O FRANCISCO RAFAEL NAVARRO VILLESUSA	DOMICILIO CONOCIDO	CARR. MAZOCAHUI-BAVIACORA	EL MOLINOTE	BAVIACORA	CARBONERIA
SERGIO MOLINA ELIAS	RANCHO LA BREA Y/O SERGIO MOLINA ELIAS	DOMICILIO CONOCIDO	RANCHO LA BREA	CARBO	CARBO	CARBONERIA

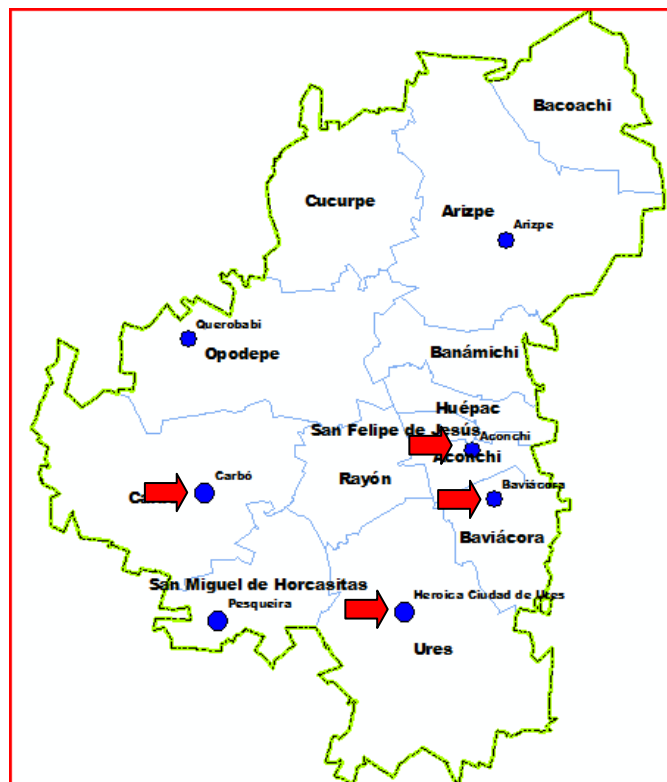


Figura 24. Ubicación la Industria Forestal Instalada en la UMAFOR No. 2607.

3.6.4. Autorizaciones forestales maderables

De acuerdo con la información disponible de cada programa de manejo forestal, se presenta a nivel municipio y total las autorizaciones de aprovechamiento forestal maderables para el año 2008.

Cuadro 65. Autorizaciones forestales maderables en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Número de predios autorizados	Volumen total anual m3 rollo				
		Coníferas	Hojosas	Preciosas tropicales	Comunes tropicales	Total
Aconchi		-	3,961.0	-	-	-
Arizpe	2	-	3,750.0	-	-	3,961.0
Bacoachi	5	-	-	-	-	3,750.0
Banamichi		-	1,044.0	-	-	-
Baviacora	2	-	16,120.0	-	-	1,044.0
Carbo	14	-	3,227.0	-	-	16,120.0
Cucurpe	3	-	878.0	-	-	3,227.0
Huepac	1	-	5,590.0	-	-	878.0
Opodepe	6	-	2,106.0	-	-	5,590.0
Rayon	4	-	-	-	-	2,106.0
San Felipe de Jesus		-	2,478.0	-	-	-
San Miguel Horcasitas	4	-	32,836.0	-	-	2,478.0
Ures	21	995.0	-	-	-	33,831.0
Total UMAFOR	62.0	995.0	71,990.0	-	-	72,985.0

En relación con las especies autorizadas para su aprovechamiento en el caso de coníferas se refiere al Género *Pinus* y en caso de las Hojas se refiere a los Géneros *Prosopis* y *Quercus* principalmente en un porcentaje de 90% de Mezquite y 10% de Encino o Roble. Otra situación importante mencionar es que el principal producto que se obtiene es el carbón y en un porcentaje mínimo para aserrío.

Es importante mencionar que en el caso de los predios particulares en la mayoría los aprovechamientos no son anualizados, si no que permanecen en recesos de aprovechamientos durante el ciclo de corta. Por lo que las proyecciones anuales de volúmenes autorizados pueden variar notablemente dependiendo del inicio y final del ciclo de corta. En el Anexo II, se incluye la información detallada de cada predio con su autorización vigente.

De acuerdo con el trámite SEMARNAT-03-003-C: "Autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales; Modalidad C: Aprovechamiento de recursos forestales maderables en superficies mayores a 250 hectáreas". Actualmente existen cerca de 5 autorizaciones en trámite (Programas de Manejo Forestal o Modificaciones), y el tiempo que tardan aproximadamente son en términos legales 30 días, aclarando que la mayoría de los trámites se resuelven en los tiempos establecidos por lo que no se tienen problemas en este sentido.

3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable

El potencial de producción maderable sustentable se determinó en base a la siguiente metodología:

1. De la carta actualizada de zonificación forestal se obtuvo la superficie de producción de la región, utilizando las categorías de: Terrenos forestales de productividad alta con una superficie de **42,654 Ha.**, Terrenos forestales de productividad media en una superficie de **234,025 Ha.** y una superficie de **149,431 Ha** en Terrenos forestales de productividad baja obteniendo una superficie total en producción de **426,112 Ha.** que representa el **23.1%** del total de la UMAFOR.
2. Considerando que esta es una superficie compacta, para estimar la superficie neta se consideraron las áreas urbanas, agrícolas, zonas inaccesibles, áreas con sin aprovechamiento por conflictos agrarios, las áreas con Pendientes mayores de 80% y las áreas arboladas decretadas como franjas de protección de ríos y cuerpos de agua. Otro factor importante que fue incluido en la medida de disponibilidad de información son los caminos forestales y brechas de acceso a las áreas de corta. Una vez realizado el procedimiento anterior obtuvimos una superficie neta de **213,054.9 Ha.** lo que representa **11.6 %** del total de la UMAFOR.

En base a lo anterior se definieron los escenarios de potencial de producción maderable a nivel predial debido a la poca información existente en la región derivada de algunos inventarios e investigaciones, experiencia y métodos silvícolas aplicables (MMOBI).

Para estimar la productividad se considera lo que establece el artículo 14 del Reglamento de la Ley Forestal, con esta información las categorías de zonificación actualizadas serán:

Zonas de producción:

- a) **Terrenos forestales de productividad alta**, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros;
- b) **Terrenos forestales de productividad media**, caracterizados por tener una cobertura de copa de entre veinte y cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes menor de dieciséis metros;
- c) **Terrenos forestales de productividad baja**, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento.

Tomando en consideración lo anterior se crearon los escenarios que se consideraran en base al nivel de producción actual, la posible incorporación de nuevas áreas, la infraestructura en la zona y su capacidad; así como el comportamiento de los mercados.

Los escenarios de producción considerandos son:

- a) **Nivel de producción y productividad baja** o aplicación de un nivel de intensidad de manejo de bajo impacto, en muchos casos equivalente al nivel de productividad con métodos de selección o no intensivos.

- b) **Nivel de producción y productividad media**, en la cual se aplica manejo de bajo impacto en zonas con pendientes mayores a 30% y en el resto métodos más intensivos como el MDS.
- c) **Nivel de producción y productividad alta** en el cuál se aplican en forma más extendida los métodos de manejo más intensivo para el manejo de Bosques regulares como el MDS.

La proyección de escenarios se realizó para un periodo de 20 años divididos en periodos de 5 años, con los resultados que se muestran a continuación:

Cuadro 66. Estimación de la producción maderable en la región con tres escenarios de intensidad de manejo.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE CON AJUSTES (hectáreas)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año
BAJO	Bosques de coníferas	3,291.9	0.5	1,646.0	0.6	987.6	0.65	641.9
	Bosques de latifoliadas	209,763.0	0.1	20,976.3	0.1	2,097.6	0.1	209.8
	Selvas maderas preciosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Selvas maderas comunes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	213,054.9	0.6	22,622.3	0.7	15,835.6	0.8	11,876.7
MEDIO	Bosques de coníferas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Bosques de latifoliadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Selvas maderas preciosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Selvas maderas comunes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ALTO	Bosques de coníferas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Bosques de latifoliadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Selvas maderas preciosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Selvas maderas comunes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Una consideración importante para la estimación y determinar la superficie potencial se consideraron que las formaciones rocosas o cerriles que ocupan gran parte de la superficie por lo que eso disminuye hasta en un 20% de la superficie forestal neta.

Sin embargo como se menciona en el apartado de manejo forestal la tendencia actual es utilizar Sistemas de Planeación Forestal con parámetros y criterios de optimización a nivel rodal con la adecuación de los métodos irregulares a las condiciones propias de la región y para la determinación del potencial necesariamente se deberá realizar a futuro **con datos a nivel rodal** para tener una identificación clara de los escenarios de producción.

La fuente de datos utilizadas para realizar las proyecciones son las estadísticas básicas de los Programas de Manejo Forestal elaborados en la Región en donde se tienen las memorias algunas memorias cálculo de las existencias reales e incrementos anuales a nivel de cada rodal, los cuales son validados a través del inventario de manejo de acuerdo al Estudio dasométrico en donde se describe la metodología del inventario aplicado en donde los parámetros importantes son el Diseño de muestreo, Intensidad del Muestreo y la confiabilidad del mismo a través de y los errores de muestreo permitidos que deberán estar por debajo del 10%.

Con esto podemos estimar de manera general las proyecciones en los predios que cuentan con inventarios de manejo, sin embargo existen muchos terrenos forestales que no son estudiados dentro de los Programas de Manejo por lo que no se cuenta con información disponible de dichas áreas. Por lo que en estos casos se consideran los datos promedios generados a partir del Inventario Nacional Forestal 2005-2009 elaborado por la Comisión Nacional Forestal. Las ecuaciones para la estimación de los volúmenes son las que se encuentran validadas con análisis troncales de muestras en toda la UMAFOR, en base a otros estudios específicos realizados en otras regiones semiáridas y validadas por la Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora. Por lo que en base al alcance y objetivo de este estudio no se pueden realizar estudios a detalle, sin embargo tomando en consideración la importancia de estos escenarios de planeación, se pretende desarrollar estudios más concretos para estandarizar estos criterios a nivel región y sirvan de apoyo a la planeación a nivel predial.

Un criterio importante utilizado de manera generalizada de acuerdo al conocimiento de la región es el factor de **incremento anual** ya que en este caso se aplica en el escenario de Intensidad de Manejo Bajo que es el único que encontramos en la UMAFOR ya que esta relación directamente con la productividad de los terrenos y esto define a su vez la intensidad del manejo forestal a través de la aplicación de los diferentes tratamientos silvícolas. A manera de conclusión de este apartado se debieran realizar las propuestas técnicas a la Comisión Nacional Forestal a través de los diferentes programas y necesidad de investigación como son el Programa para el Desarrollo Forestal Comunitario para realizar estudios específicos para validar a mayor detalle esta información con información a nivel rodal de los Programas de Manejo Forestal autorizados y al nivel de consumo de leñas combustibles por parte de los habitantes en las diferentes regiones de la UMAFOR.

En base a lo anterior en se menciona de manera generalizada que en la UMAFOR No. 2607, encontramos que las áreas en donde se aplica una intensidad de manejo con nivel bajo en el Bacoachi, Carbo, Cucurpe y Ures, esto por las condiciones de acceso y disponibilidad de los recursos.

Asimismo, se hizo una estimación con base en el conocimiento de las principales localidades de la región de la sierra, con el apoyo de algunos datos disponibles de evaluaciones rurales participativas para estimar el consumo anual de leña combustible en la región en donde se estimo partiendo de que estas áreas habitan alrededor de 2,000 familias consume que se consumen alrededor de 1 a 2 m³ teniendo una sobreestimación en 2,500 m³, esto ha disminuido mucho por la migración de la población hacia la Ciudad de Hermosillo y por el uso de gas natural para usos domésticos, las principales fuentes de origen son desperdicios naturales del bosque y matorrales en un 60%, desperdicios de la industria carbonera con un 30% y un 10% de otras fuentes como árboles muertos en pie sin degradar y degradados en el bosque y matorrales arbustivos.

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

Para realizar este balance se calculó la distribución de productos de la posibilidad de producción de madera señalada en el cuadro anterior, como se indica a continuación:

Cuadro 67. Distribución de productos de la posibilidad de producción de madera calculada.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año
BAJO	Bosques de coníferas	0.50	1,645.95	0.60	1,975.14	0.65	2,139.74
	Productos primarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos secundarios	0.50	493.79	0.18	592.54	0.20	641.92
	Bosques de latifoliadas	0.10	20,976.30	0.10	20,976.30	0.10	20,976.30
	Productos primarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos secundarios	0.25	6,292.89	0.03	6,292.89	0.03	6,292.89
	Selvas maderas preciosas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos primarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos secundarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Selvas maderas comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos primarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos secundarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	0.60	22,622.25	0.70	22,951.44	0.75	23,116.04
	Productos primarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Productos secundarios	0.75	6,786.68	0.21	6,885.43	0.23	6,934.81

La distribución de productos utilizada consiste en un promedio a nivel predial de acuerdo a la intensidad de manejo y los productos que se utilizan, que corresponden a un 0%-30% para baja intensidad de manejo, estos porcentajes corresponde a productos primarios y secundarios respectivamente.

Para calcular poder calcular las necesidades de materia prima de la industria forestal actual no se tienen datos para tener una estimación, esto debido a que no se tienen registros de la operación de los centros de transformación de manera oficial como se menciona en el Padrón de la industria instalada en toda la UMAFOR.

Debido a la poca cantidad de recursos forestales aprovechables no existe la capacidad para establecer una industria consolidada en la UMAFOR, y las necesidades que tiene la industria carbonera principalmente es difícil de estimar a partir de la legal procedencia de las materias primas, ya que la operación y registro de validación de documentación legal de acuerdo a la normatividad y al padrón de industrias importantes no se encuentran dentro de la UMAFOR. Los casos detectados de industrias que se transforman materias primas de manera no registrada o ilegal se deberán regular o impedir su operación.

Con base en el potencial de producción sustentable estimado y las necesidades de materia prima de la poca o nula industria forestal existente y considerando que las necesidades de nuevos proyectos no son viables, los nuevos proyectos de industria forestal deberán ser encaminados a dar un mayor valor agregado a las materias primas forestales como pueden ser por medio de esquemas regionales en los apoyos de programas para el desarrollo forestal.

Así mismo en se observa que el caso de la industria carbonera que opera de manera temporal en los predios son los encargados de realizar las gestiones para obtener los permisos y el consumo de madera se limita al volumen autorizado, por lo que de manera general se considera que no existe una industria consolidada derivada del poca cantidad de materia prima disponible, esto aunado a que los crecimientos del arbolado son bajos debido a las pocas precipitaciones, un aprovechamiento intensivo o medio ocasionaría una producción no sustentable de la región.

Con el análisis desde el punto de vista cualitativo por no disponer de información estadística podemos determinar que el balance es un elemento importante para conocer la capacidad de producción y en su caso regular la capacidad de la industria forestal en la región; ya que como podemos observar se muestra un balance positivo a favor de la productividad o conservación del bosque, derivado de los pocos aprovechamientos y la conservación de las áreas forestales, sin embargo es necesario mencionar que de acuerdo con la dinámica de crecimiento de los bosques existe un volumen importante que se encuentra en categorías diamétricas no aprovechables comercialmente, además debemos mencionar que en años anteriores derivado de la falta de control por parte de la normatividad ambiente se instalaron en la región y el estado muchos talleres artesanales que aprovechaban la madera de manera ilegal, sin embargo actualmente a través de la actualización del Padrón del Registro Forestal Nacional de la industria se pretende tener un mayor control.

Actualmente, la industria forestal que continúa trabajando funciona con grandes desventajas en comparación de los países del TLC de América del Norte, dado que comparando las condiciones de nuestro país con Canadá y EEUU, no se obtiene financiamiento tan fácilmente, las tasas de interés son superiores a la de los países mencionados, la infraestructura básica es deficiente, por lo que los costos de producción son elevados; por otra parte, si aunamos el atraso tecnológico de la industria, obsoleta al tipo de trozo actual más delgado que el de antaño, mano de obra cara, contracción económica que origina mayor plazo en créditos otorgados, mayores inventarios, además de alta demanda en la madera en rollo, entre otros; originan problemas de competitividad y sólo los que cuentan con materia prima o los que han desarrollado e integrado sus procesos de producción para dar valor agregado, son los que continúan operando, aun cuando los márgenes de utilidad continúan disminuyendo.

La industria carbonera en el Estado ha sido una de las más importantes a nivel Nacional, por lo que esta actividad deberá ser una fuente de empleo e ingresos para las comunidades de las regiones de la UMAFOR, pero siempre que dichos aprovechamientos estén debidamente sustentados en un Programa de Manejo Forestal que asegure el cumplimiento de la Normatividad Ambiental para lograr la sustentabilidad de estos ecosistemas que se encuentran muy frágiles por los intereses económicos de otras actividades como la ganadería.

3.6.7. Mercados y comercialización.

Actualmente la Comisión Nacional Forestal está realizando un Estudio de Factibilidad de la Cuenca Forestal Industrial del Noroeste de México, en donde se incluye al Estado de Sonora para identificar y potenciar los mercados y la comercialización de los Productos forestales, por lo que en su momento se podrán actualizar los aquí datos presentados. Estos estudios aportaran información que ayudan a determinar los mercados principales de los productos, tendencias de mercado en relación con las necesidades del consumidor, de ahí que los datos aquí presentados se obtuvieron de manera técnica empírica y con la información de personas que se dedican al ramo industrial, datos de los anuarios estadísticos del INEGI y mediante comunicaciones personales, por lo que se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 68. Mercados de los productos forestales en la UMAFOR.

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera	
	Volumen total anual m3 rollo	Porcentaje
En la región	7,298.5	10.0%
En el estado	65,686.5	90.0%
En el país	0.0	0.0%
Exportación	0.0	0.0%

Los precios de los productos maderables no han presentado una tendencia estable en los últimos años, y de acuerdo a los condiciones actuales de mercado existe una tendencia a la baja de los productos forestales que en este caso nos referimos únicamente al producto Carbón proveniente tanto de Mezquite como de encino, así mismo existe una variación dependiendo de la calidad y las distancias de transporte, por lo este precio puede a veces ser muy fluctuante, pero a nivel región de manera general se estableció una tarifa de \$500.0 la tonelada de Carbón, el cual se vende directamente a los carboneros quienes se encargan de realizar todo el proceso, desde la recolección y procesamiento. Así mismo para tener una relación en la estimación de ingresos podemos mencionar que existe una relación de 5 a 1, es decir se requieren de 5 m³r de madera para obtener una tonelada de carbón.

En la Región de influencia de la UMAFOR se tiene en proceso de establecimiento una cadena productiva, que está trabajando en coordinación con la CONAFOR, para mejorar la organización y promover la capacitación, en los esquemas de mercados para los integrantes a partir del este año en el Ejido y Comunidad de San Miguel de Horcasitas, así mismo a nivel del Estado de Sonora en el Municipio de hermosillo esta por consolidarse la CADENA PRODUCTIVA SONORA ORIENTE DE CARBON DE MEQUITE Y LEÑA DE ENCINO.

La problemática que se pretende solucionar sería:

- Los bajos niveles de competitividad de las empresas por la poca disponibilidad de materias primas y la dificultad por abastecerse de la misma ha dado origen a que las importaciones se incrementen gradualmente y se pierda el mercado nacional ante los industriales externos. En cuanto a los mercados externos, sucede algo similar ante la baja en la demanda de los productos y la falta de margen para maniobrar.

- La presencia de diversas instituciones en el ámbito rural y sus campos de acción enfocados en forma parcial a ciertas actividades genera confusión y contradicciones entre los productores, tal es el caso de CONAFOR Y SEMARNAT que atienden diversas acciones relacionadas con la actividad forestal, el caso de SAGARPA-SEMARNAP-SEDESOL e inclusive otras dependencias que manejan apoyos y que no existen programas de atención integral por el celo existente a la hora de aplicar los recursos y a la falta de coordinación.
- Los incendios forestales son la principal causa de daños al bosque por sus efectos negativos a los recursos en general (flora, fauna, suelo, paisaje y agua) no existen evaluaciones precisas sobre sus daños, dado las secuelas de los mismos, como son: debilitamiento de árboles, brotes de plagas, erosión, entre otros. Los responsables raramente son castigados. Sus causas en la mayoría de los casos no son plenamente comprobadas.
- La búsqueda del lucro en el corto plazo y la poca visión de largo plazo origina que el bosque o los recursos continúe valorándose sólo por la madera para carbón y la pérdida de áreas arboladas continúa.

Las recomendaciones para el mejoramiento de las cadenas productivas en la región se deberán priorizar en los diferentes aspectos:

- Realizar Estudios de mercado para conocer la oferta y demanda de productos forestales e identificar nichos de mercado para las características de la región.
- Impulsar las industrias que dan mayor valor agregado a las materias primas como son la fabricación de muebles, producción de carbón, entre otras.
- Aprovechar los recursos de las diversas dependencias de manera integral, es decir coordinar de manera integral la parte agrícola, ganadera y forestal para lograr un mayor beneficio.
- Mayor financiamiento y créditos para inversión en la actividad industrial con tasas de interés que se logre ser competitivo en el mercado local e internacional.
- Mejorar la infraestructura de caminos que disminuyan los costos de producción.

3.6.8. Aprovechamiento de no maderables

La Producción no maderable sustentable en la UMAFOR no es posible determinarla debido a que solo se tienen algunos registros de unos Estudios para productos con potencial de aprovechamiento como es el Agave para producción de Mezcal y la vara de ocotillo sin embargo aún y cuando se cuenta con el permiso en algunos casos no son ejecutados, por lo que no se tienen datos o elementos para realizar este análisis. Como datos de volúmenes ejercidos tenemos reportados únicamente 29 toneladas de vara de ocotillo en el Municipio de Arizpe.

Por lo que con base en la normatividad ambiental vigente y los estudios realizados en región, la experiencia de los habitantes de la zona, algunos usos y costumbres y los recorridos y observaciones de campo podemos mencionar que el potencial de aprovechamiento anual sustentable para los productos no maderables puede ser importante para algunas especies como el Chiltepín, el agave, sin embargo se requiere investigación y mercado para estos productos.

3.7. Cultura forestal y extensión

La Cultura forestal entendida como los conocimientos básicos, actitudes, conductas y hábitos de las personas 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.

De ahí la importancia que los habitantes de los pobladores de la UMAFOR que tienen relación directa con el uso, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, cuenten con los conocimientos y la información necesaria en este rubro, ya que esto contribuirá a lograr un cambio en las maneras de pensar y actuar de los habitantes que viven y dependen de los recursos forestales, lo cual permitirá mejores condiciones de conservación de los bosques y también elevar los niveles de vida de la gente en las comunidades rurales. Así mismo es importante la participación de las instituciones educativas desde los niveles básico y superior en temas de ecología, medio ambiente y sustentabilidad para lograr una mejor comprensión de los procesos naturales y ayudar en la preservación del medio ambiente del planeta tierra y sobre todo los temas del agua y cambio climático que serán de trascendencia para la sobrevivencia de la humanidad en el futuro.

En el ámbito de influencia de la UMAFOR No. 2607, las principales acciones en cultura forestal y extensión que se llevan a cabo en la región son las siguientes:

- Desde los inicios del aprovechamiento forestal maderable en la región a través de las asambleas y con los dueños de terrenos forestales, siempre ha existido por normatividad ambiental la presencia de personal técnico capacitado para participar en acciones de cultura forestal, estas actividades regularmente se han canalizado en la asesoría para el aprovechamiento y la realización de actividades de protección y fomento de los bosques (reforestaciones), lo que ha permitido comprender y ampliar la importancia de conservar los recursos forestales a los dueños y poseedores del recurso con una visión de largo plazo en donde el recurso forestal es un patrimonio y herencia a las futuras generaciones.
- En estas actividades de protección y fomento, se ha impulsado de manera importante a través de la Comisión Nacional Forestal y la SEMARNAT. Las acciones que se realizan en este sentido es la elaboración y preparación anualmente de materiales de difusión como folletos, volantes, carteles y plumas, en los cuales se proporciona información básica y se hace referencia a la importancia del cuidado y la protección de los bosques a través de la prevención de los incendios forestales.
- Además en las asambleas generales de cada ejido o comunidad se participa de manera regular para establecer compromisos en estas actividades, estas acciones se complementan con realización de trabajos en aspectos de restauración de las áreas forestales siniestradas en donde por normatividad e interés propio de los ejidos y comunidades se realizan estas acciones, sin embargo en ocasiones no es suficiente, ya que se requiere establecer mecanismos de monitoreo e información y complementar en otros aspectos como la conservación de suelo y agua, conservación de especies de fauna, conservación de especies de flora, servicios ambientales del bosque y manejo forestal sustentable. Estas acciones actualmente son realizadas por los **Prestadores de Servicios Técnicos Forestales y la Comisión Nacional Forestal.**

En este estudio se considera dentro de los temas de interés especial este apartado ya que en los predios forestales que integran la UMAFOR se debe participar activamente en la promoción de la cultura forestal y brindar la asesoría necesaria al interior de cada núcleo agrario en temas de interés común con personal técnico y operativo capacitado y en coordinación con las dependencias de gobierno y educativas.

Es por ello que dentro del Programa Presupuesto Anual de este estudio para el área de la Unidad de Manejo Forestal, se contempla un apartado para llevar a cabo acciones de promoción y difusión de las actividades que realiza, principalmente aquellas que como ya se mencionó son de carácter prioritario como son los incendios forestales por las pérdidas y deterioro que ocasionan al medio ambiente al ser presentados.

Generalmente para la realización de estas actividades **no se cuenta con suficientes recursos disponibles** para lograr metas o resultados medibles, sin embargo es importante mencionar que a través de los apoyos de gobierno de los Programas para el Desarrollo Forestal desde el año 2006 se han gestionado apoyos para realizar cursos de capacitación y cultura forestal para los productores forestales, los cuales se han realizado de manera exitosa. Es por ello que deben seguirse gestionando recursos bajo los esquemas y reglas establecidas a nivel predial y en el ámbito regional para extender la participación social en el cuidado y conservación de sus bosques. Por otra parte establecer convenios con la Secretaria de Educación Pública para a través de las instituciones educativas y lograr una mayor cultura en los niños y jóvenes que serán a futuro los responsables de tomar las decisiones en el cuidado y preservación del medio ambiente.

En el año 2009, mediante el esquema de operación del Programa ProArbol de la Comisión Nacional Forestal, se realizó un Curso de Capacitación para el Manejo de la Vida Silvestre en el Municipio de Arizpe. Las acciones de promoción permiten llevar la información y asesoría a los poseedores del recurso forestal, sobre los apoyos e importancia que tiene la correcta ejecución de los mismos en beneficio y desarrollo la región y el bienestar de sus familias. En esta promoción y difusión se informó a la sociedad y los productores de las subcategorías de apoyo y los requisitos para participar. Este punto toma especial importancia la labor que ha venido realizando la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, destacando el esquema de promoción y difusión del programa ProÁrbol durante el año 2007 y 2008.

Por lo que a través del extensionismo y difusión para la gestión de apoyos, de las diferentes subcategorías, se ha logrado la participación de los productores y con esto se refuerza la función que tiene la CONAFOR, y se tiene la coordinación necesaria mediante reuniones de capacitación de los beneficiarios, en las cuales se presentan los programas y se establecen los objetivos y las metas de las actividades a realizar.

Con la implementación y ejecución de proyectos de desarrollo forestal, los técnicos que laboran en los predios de la Unidad Manejo Forestal, participan directamente en la asesoría a los productores para llevar a cabo una buena ejecución del proyecto y con ello fomentar acciones de protección y conservación de los recursos forestales.

Es importante mencionar que como parte de las estrategias para promoción de la Cultura Forestal la Comisión Nacional Forestal ha generado una serie recursos y herramientas con es la publicación de un Sitio de Internet en donde se han desarrollado y subido a en medios disponibles para descarga de material digital en una “**BIBLIOTECA FORESTAL**”, en donde están disponibles materiales impresos, videos, audio, libros, revistas, material didáctico y de divulgación de diversos temas del sector forestal. En donde a través de los prestadores de servicios, las organizaciones de productores, las propias instituciones de gobierno pueden hacer uso y llevar esto hasta el interior de las asambleas, reuniones de productores, instituciones educativas y la sociedad en general para lograr una mejor cultura forestal.

Otros Recursos disponibles para la cultura forestal y extensión con que se cuenta en la Región son los medios de comunicación locales como estaciones de radio con cobertura en toda la región para emisión de *spots* alusivos al cuidado y protección de los recursos forestales. Así mismo se cuenta con recursos humanos con experiencia y capacitación en diversos temas que realizan la asesoría y atención a través de la Prestación de los Servicios Técnicos Forestales.

Los recursos disponibles que se realizan con la finalidad de promover la cultura y extensión son a través de la capacitación, intercambios de experiencias, eventos culturales como celebración del día del Árbol y participación en las reuniones de ejidatarios y comuneros de las que destacan las siguientes:

- Las Reuniones de la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.
- Las Asambleas ejidales y comunales el último o primer domingo de cada dos meses.
- Evento del día del Árbol (5 de Julio).
- Semana de la Cultura Forestal (Evento promovido por la SEP).

Los principales problemas identificados y sugerencias de mejoramiento de las actividades de cultura forestal y extensión para la UMAFOR podemos citar las siguientes:

1. Falta de recursos. Se carece de recursos humanos y económicos destinados de tiempo de completo a las actividades de cultura y extensión forestal. Actualmente, estas actividades solo se realizan con la gestión de apoyos y recursos que sean destinados para hacer extensiva la participación de la gente en estas actividades. Aunque de manera indirecta estas actividades se realizan por parte de los prestadores de servicios realizan como complemento de actividades que generan mayor utilidad. Esto aunado a que a nivel Nacional se consideran los temas deforestación, incendios forestales y degradación de los suelos forestales como de prioridad, en este diagnóstico se identifica que la falta de cultura y asesoría son en gran medida los causantes de estos fenómenos en donde el factor humano es el actor principal, de ahí que es urgente que se destinen más recursos humanos y económicos específicamente en fomentar la cultura forestal.

Es necesario impulsar políticas públicas enfocadas a lograr mayores apoyos para estas tareas, sustentándola en la situación ambiental y en los problemas económicos catastróficos que puede causar si no se empieza a trabajar en la conciencia social.

2. Falta de Capacitación en el sistema educativo nacional. De acuerdo con los indicadores publicados a nivel mundial la educación es considerada como la base para el desarrollo de actitudes, conocimientos y habilidad que promuevan e impulsen el crecimiento y desarrollo económico, sin embargo en las políticas educativas de los países en vías de desarrollo se han desligado las relaciones entre la economía y el ambiente. En donde las actividades de desarrollo económico han tenido prioridad en el eje del crecimiento, descuidando la parte social y ecológica, que requiere un desarrollo sustentable. En México estas políticas se han tratado de frenar a través de iniciativas legales para regular y sancionar, sin embargo se requiere enfatizar en la preventiva y de cultura en donde los programas educativos aborden temas ambientales específicos, pero sobre todo en las carreras no afines a la biología, la ecología y forestal, que se requiere de conocimientos básicos del funcionamiento de los ecosistemas que actualmente se han iniciado pero no se han logrado consolidar, pero también primeramente capacitar a los educadores para que desarrollen esta actividad de manera adecuada. Una sugerencia de mejoramiento es mediante la participación y coordinación entre las instituciones para fomentar la cultura y la Secretaría de Educación Pública que aporte presupuesto para capacitación y también que existan mecanismos de evaluación para sus educadores.

3. Poca coordinación institucional. Es necesaria la participación de los tres niveles de gobierno, para que se incluyan a instituciones para participar, promover y difundir la cultura forestal. Se sugiere realizar campamentos, recorridos con alumnos de educación básica, para conocer los recursos forestales y naturales de la región. Además de realizar visitas guiadas a los viveros forestales, jardines botánicos relacionados con la biodiversidad, en donde las instituciones proporcionan la información y conocimiento a la sociedad.

4. Falta de Visión de Largo Plazo. Actualmente la sociedad requiere de satisfacer sus necesidades de bienes y servicios en el presente, en ocasiones sin considerar los efectos en el futuro y actividades como la minería no son sustentables de ahí que la cultura forestal deberá estar orientada evidentemente hacia la sostenibilidad futura de cualquier actividad, y en la que la propiedad se podrá trabajar con esperanza bajo una normatividad y metodología forestal que sea eficaz para conseguir los objetivos iniciales propuestos. Un bosque tan sólo tendrá garantías de futuro si logra generar recursos económicos para desarrollar la totalidad de su gestión forestal. Ya que las políticas forestales del pasado y algunas del presente tan sólo están favoreciendo al sector transformador, sin considerar el valor del patrimonio forestal, y el bosque puede sufrir las consecuencias. Es necesario incrementar el nivel cultural en temas como: importancia del recurso forestal, protección a flora y fauna, acciones de combate de incendios y plagas, conservación de suelos, reforestación. Las acciones principales a realizar para mejorar los niveles de capacitación y cultura forestal en la región maderable, son: aumentarla conciencia forestal, combatir el desinterés y aumentar los incentivos.

Finalmente como misión común de todos es incentivar en la cultura de todos los mexicanos una legitimidad implícita en utilizar sustentablemente los recursos forestales, enfatizando su valor que éstos tienen en su vida cotidiana.

3.8. Educación, capacitación e investigación

Educación.

Un indicador importante para el desarrollo de la región es conocer la disponibilidad y acceso a la educación por parte de los habitantes de la región, por lo que la infraestructura para proporcionar los Servicios de Educación es básica para lograr una educación de calidad y útil en la formación de personas con valores humanos y conocimientos para las actividades productivas. Como ya se ha mencionado una de las causas de los procesos migratorios en las zonas rurales es la falta de instituciones educativas de nivel medio y superior, de ahí que en la capital del Estado en el municipio de Hermosillo se concentran los proyectos educativos más importantes, sin embargo a nivel de la UMAFOR se cuenta con los siguientes centros educativos como son:

Cuadro 69. Infraestructura Educativa en la UMAFOR No. 2607

Municipio	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres	Anexos
Aconchi	6	23	0	0	0	0
Arizpe	13	31	0	0	0	0
Bacoachi	4	15	0	0	0	0
Banamichi	5	27	0	3	0	0
Baviacora	18	32	0	0	0	0
Carbo	11	39	0	0	0	0
Cucurpe	3	8	0	0	0	0
Huépac	4	18	0	0	0	0
Opodepe	11	31	0	0	0	0
Rayon	5	16	0	0	0	0
San Felipe de Jesus	3	6	0	0	0	0
San Miguel de Horcasitas	13	60	0	0	0	0
Ures	24	118	0	4	4	0
Total en la UMAFOR	120	424	0	7	4	0

Municipio	Jardin de Niños	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Total
Aconchi	2	3	1	0	6
Arizpe	2	7	4	0	13
Bacoachi	1	2	1	0	4
Banamichi	1	3	1	1	5
Baviacora	8	7	3	1	18
Carbo	3	7	1	1	11
Cucurpe	1	1	1	0	3
Huépac	1	2	1	0	4
Opodepe	2	6	3	0	11
Rayon	1	3	1	0	5
San Felipe de Jesus	1	1	1	0	3
San Miguel de Horcasitas	3	7	3	0	13
Ures	8	11	5	1	24
Total en la UMAFOR	34	60	26	4	120

Fuente: Secretaría de Educación y Cultura del Gobierno del Estado. Dirección General de Planeación; Dirección de Información y Estadística; Departamento de Estadística.2008.

Es importante mencionar que actualmente se cuenta con las condiciones para acceder a los servicios educativos a nivel primaria y secundaria, sin embargo por la poca cantidad de alumnos no es posible que continúen sus estudios de nivel medio lo que provoca que tengan que emigrar a las ciudades para continuar sus estudios o definitivamente abandonarlos, de ahí la importancia de los programas de estímulos o becas para promover e incentivar a elevar los niveles de educación que sin duda son la base para una mejor sociedad del futuro de la región y el país.

Estas acciones son desarrolladas directamente por la Secretaria de Educación Pública a nivel Federal y Estatal. De manera general se cuenta con los recursos y la infraestructura necesaria para brindar la educación en los habitantes de la región.

Pero sin duda trabajar en este aspecto siempre deberá ser una prioridad para la sociedad y los gobiernos, se requiere de la organización y coordinación a partir del nivel municipal, para promover proyectos educativos para la sociedad, a través de los medios locales de comunicación, para esto se requiere destinar presupuestos para generar la información y contar con los recursos necesarios para esta acción.

En las áreas muy alejadas de la región la infraestructura es limitada, por lo que se requiere mejorar las condiciones y acceso a los servicios y tecnologías. Se recomienda buscar acuerdo y convenios con los sectores educativos para la actualización del personal docente en temas de actualidad en el manejo de los recursos naturales, la biológica y ecología para tener las herramientas necesarias e invitar a los estudiantes y la sociedad en general a capacitación especializada de algunas actividades como son la producción de planta forestal para reforestación, prevención y combate de incendios forestales y en temas de contexto global y ambiental como son los servicios ambientales del bosque, para que a través de los conocimientos técnicos se participe compartiendo experiencias en pláticas comunitarias de educación.

Este sentido también se requiere promover la actualización de los contenidos programáticos en materia de conservación, protección, restauración y aprovechamientos forestales en el sistema educativo nacional, que fortalezcan y fomenten la cultura forestal.

En materia de recursos disponibles en materia forestal son las oportunidades que ofrece la propia Comisión Nacional Forestal a través de los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFORs) ubicados en Oaxaca, Michoacán y Coahuila que forman técnicos forestales y las instituciones de nivel superior como al Universidad de Sonora que ofrecen carreras en el área de la biología.

Capacitación.

En complemento a la educación escolarizada, es necesario capacitar a los pobladores de la región maderable y la sociedad en general en aspectos forestales, ya que esta actividad si bien por la poca importancia económica de sus recursos, no es la principal generadora de empleos e ingresos como es la ganadería y agricultura, sin embargo requiere especial atención por el uso de recursos asociados a la vegetación forestal como es el agua y suelo y se requieren aprovecharlos en forma sustentable, para que las generaciones futuras tengan en el cultivo y manejo de los recursos forestales una alternativa económica en su conservación con las opciones como el pago de servicios ambientales.

Los responsables de servicios técnicos forestales son los principales agentes que proporcionan capacitación forestal a productores; en esta función han apoyado dependencias gubernamentales relacionadas con el sector, sobre todo la CONAFOR, el gobierno del Estado de Sonora, el FIRA y la Secretaria del Trabajo principalmente.

La capacitación se ha enfocado en aspectos técnicos y administrativos, para proveer a los beneficiarios de conocimientos que les permitan competir paulatinamente con mayor eficiencia en los mercados. Por otra parte, se promueve la cultura forestal para que los pobladores adquieran conciencia de la importancia que tiene utilizar, proteger y fomentar adecuadamente los recursos forestales. Las principales acciones de cultura forestal son a través de Cursos de capacitación a productores, la Divulgación de material informativo por parte de las dependencias de gobierno, los responsables de servicios técnicos forestales, Talleres regional de capacitación especializada, Evaluaciones rurales participativas o diagnósticos regionales en núcleos agrarios, actualización de estatutos comunales o reglamentos ejidales.

No obstante los esfuerzos realizados, hace falta aumentar el nivel de cultura forestal en la región maderable y los tres principales problemas que se originan por la falta de conciencia forestales es la sobreexplotación, incendios y desmontes, por lo que es necesario incrementar el nivel cultural en temas como: importancia del recurso forestal, protección a flora y fauna, acciones de combate de incendios y plagas, conservación de suelos, reforestación, principalmente. De acuerdo con los responsables de servicios técnicos forestales, las acciones principales a realizar para mejorar los niveles de capacitación y cultura forestal en la región maderable, son: aumentar la conciencia forestal, combatir el desinterés y aumentar los incentivos, pues en estos tres aspectos se concentra que haya desorganización y ausentismo en los propietarios y asambleas ejidales.

Los cursos y temas de capacitación son planteados a la CONAFOR, institución que dispone de recursos económicos para promover esta actividad, además de incluir también en sus categorías de apoyo recursos la formación de técnicos comunitarios. Los temas se determinan en base a las necesidades y condiciones de cada núcleo agrario como pueden ser: a) Organización, planeación y administración para el aprovechamiento de recursos forestales; b) Manejo, aprovechamiento y conservación de recursos forestales; c) Diversificación productiva de los ecosistemas forestales; d) Fortalecimiento de actividades productivas y desarrollo de capacidades técnicas.

La infraestructura para realizar la capacitación a productores se ha venido mejorando con el uso de la tecnología, sin embargo hace falta mejorarla pero resulta costoso, los lugares acostumbrados para este fin son los salones ejidales, aulas de las escuelas en los poblados rurales y se requiere acondicionarlos como aula para capacitación teórica, sin embargo, para la capacitación práctica existe infraestructura local para desarrollarlos en el lugar adecuado.

Para mejorar la capacitación impartida será necesario gestionar la construcción de un espacio adecuado para realizar la capacitación teórica y también es importante gestionar recursos para preparación de técnicos de la propia región.

En los despachos de prestación de servicios técnicos forestales se cuenta recursos humanos para desarrollar capacitación a productores, sector educativo y pláticas a la sociedad de manera adecuada y con conocimiento de las condiciones de la región y es a través de los despachos de asesoría y consultoría son quienes han realizado las acciones más importantes de capacitación en la región.

Uno de los principales problemas para la impartición de capacitación **es la falta de recursos económicos** ya que sin los apoyos de las dependencias de gobierno es muy difícil que los productores puedan pagar por una capacitación especializada, por lo que en la medida de lo posible debe implementar un programa de capacitación permanente por parte de las instituciones de gobierno. Una situación que presenta es que la capacitación tradicional que se imparte bajo los esquemas educativos en la parte de capacitación para los productores adultos resultada cansada por tratarse de gente que se dedica a actividades agrícolas y pecuarias, por lo que se deben buscar los esquemas participativos y los tiempos adecuados para incentivar y motivar a la capacitación en todos los niveles de edad. Como se menciona en el apartado de Cultura forestal a través del Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR) de la CONAFOR en sus inicios promovió en gran medida la Capacitación a productores forestales a nivel de cursos ejidales, sin embargo estos apoyos han sido cada vez menos. Podemos mencionar que en los últimos años se han desarrollado poco menos de 5 cursos de capacitación en diferentes temáticas.

Un factor importante será impulsar programas de educación y capacitación forestal destinados a los propietarios y productores forestales, así como de los pobladores de la región, en materia de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales asociados como el suelo y el agua, así como en materia de contingencias, emergencias e incendios forestales, ya que el tema de mayor atención año con año para la protección de los recursos forestales.

Otra situación importante es el tema de la globalización y la competitividad que se tiene actualmente en todas las actividades productivas por lo que en la parte de la industria carbonera se requiere capacitación constante para mejorar procesos y eficientizar recursos para lograr mejores condiciones de mercado de las materias primas forestales.

Investigación.

El tema de la investigación ha sido poco desarrollado en la región, debido a que las instituciones que las han realizado no tienen capacidad para la extensión de la misma a la y la poca investigación la han realizado en base a necesidades particulares de las propias dependencias de gobierno. Se han realizado algunas acciones en temas como diagnóstico de plagas forestales como la identificación de especies de muérdago, diagnósticos de cuencas, alternativas de manejo integral forestal, principalmente.

El problema principal es que no se da seguimiento a las investigaciones que ya existen, debido a que no se cuenta con personal de apoyo y se carece de recursos económicos. Aun cuando ya se conocen los resultados de muchas investigaciones en el ámbito forestal, muchas no se han aplicado. En temas de transferencia de tecnologías hace falta mejora en la producción de plantas de calidad, alternativas en el uso de sustratos locales como compostas que bajarían costo de producción utilizados en las proporciones y mezclas adecuadas. Se requiere el uso de tecnologías de sistemas de información geográfica para aplicarlos en la caracterización de la región integrando información de factores fisiográficos, edafológicos, climatológicos, socioeconómicos y físico-bióticos; así como la información dasométrica y silvícola de los Programas de Manejo Forestal.

Los recursos disponibles para investigación son limitados, existen instituciones como el CONACYT, la CONAFOR, el INIFAP Campo Experimental Costa de Hermosillo, el Tecnológico de Sonora, la Universidad de Sonora y Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora que anualmente participan en las convocatorias para participar en proyectos con demandas de investigación, así mismo las tesis desarrolladas por los estudiantes de las instituciones educativas son una fuente importante de investigación.

La infraestructura y necesidades existentes en la región es adecuada para el desarrollo de gran parte de proyectos importante como son valoración en términos económicos los bienes y servicios ambientales hidrológicos en la región de la Cuenca del Río Sonora, San Miguel y Zanjón, producción de planta en invernadero bajo distintas condiciones de sustratos y fertilización, impacto de las obras de conservación de suelos forestales (medir captación de agua, retención de suelos), riesgos de incendios en sitios con influencia de factores socioeconómicos y ambientales, estudios de consumo de leña en los poblados rurales, ordenamientos territoriales para uso del suelo, estudios de mercado de las materias primas forestales, estudios de conservación y valoración de la biodiversidad, entre otros más específicos de acuerdo a las necesidades y condiciones de la región.

Para mejorar esta actividad es necesario que los prestadores de servicios técnicos coordinen y promuevan las necesidades de investigación ante el CONACYT y otras instituciones, para poder desarrollar investigación, ya que existe personal especializado sin embargo se limita esta actividad porque se requiere tener registros específicos para poder desarrollar la investigación.

En este apartado tenemos como recursos disponibles que se han ejercido para desarrollar algunas investigaciones en la Región en los últimos años como son:

- En el año 2004 la Universidad de Sonora y la CONAFOR desarrollaron un DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO EN LOS BOSQUES Y SELVA BAJA DEL ESTADO DE SONORA.
- En el año 2005 la Universidad de Sonora y la CONAFOR desarrollaron Diagnóstico Fitosanitario de la Fracción IV de la Reserva Forestal Nacional y Refugio de la Fauna Silvestre Los Ajos-Bavispe, Sonora, México.
- En el año 2006 la Universidad de Sonora, el SONORAN INSTITUTE y PRONATURA desarrollaron el Estudio de “Restauración y conservación de suelo e incremento de la cobertura vegetal para aumentar la recarga de los acuíferos del Río Sonora.
- En el año 2007 el INIFAP en el Centro de Investigación Regional del Noroeste en el campo experimental “Costa de Hermosillo” desarrollaron el Estudio denominado “EL CHILTEPIN SILVESTRE EN LA CUECA DEL RIO SONORA”.
- En los últimos años algunos investigadores han desarrollado algunos modelos biométricos para el cultivo y aprovechamiento de mezquite principalmente en Coahuila y Nuevo León que sirven de apoyo para el manejo forestal de la Región.

Sin embargo una de las tareas importantes deberá ser recopilar la información existente de investigaciones que se realizaron en la zona y partir de ahí para ponerlas en práctica o para investigar de manera más específica los problemas y alternativas que se tienen en común para la Región.

3.9. Aspectos socioeconómicos

3.9.1. Contexto Regional:

Región Económica. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en base a ciertos indicadores realiza una actualización y mejora del Estudio socioeconómico conocido "Niveles de bienestar en México", a través de la publicación del documento interactivo de las regiones socioeconómicas de México. El cuál es útil para estudios de Mercado, apoyo en investigaciones, conocer el nivel de oportunidades en los estados, municipios y colonia en comparación con los niveles que han alcanzado otras regiones. Los principales indicadores que se utilizaron para desarrollar este mapa de niveles socioeconómicos son:

- a) **Infraestructura de la vivienda (agua entubada, luz, drenaje).**
- b) **Calidad de la vivienda** (piso que no sea de tierra, material de las paredes y techos).
- c) **Hacinamiento** (Cuantos habitantes hay por cada habitación de la vivienda).
- d) **Equipamiento en la vivienda** (baños, calentadores a gas, refrigerador, televisión, teléfono, vehículos).
- e) **Salud** (Hijos sobrevivientes de mujeres de 20 a 34 años, porcentaje de derechohabientes a servicios de salud, porcentaje de gente mayor de 65 años con acceso a servicios de salud, porcentaje de personas menores de 18 años derechohabientes a servicios de salud y porcentaje de mujeres jefas de hogar derechohabientes a servicios de salud).
- f) **Educación** (Porcentaje a alfabetismo, asistencia a diferentes niveles escolares, promedios de escolaridad, y porcentaje de hogares donde el jefe tiene primaria completa o más).
- g) **Empleo** (porcentaje de población económicamente activa, mujeres ocupadas, niveles salariales, personas beneficiadas por los salarios)

Los municipios del país están divididos en estas regiones socioeconómicas, que se dividen en siete niveles, donde el nivel uno representa socioeconómicamente el más bajo hasta el siete que indica el nivel socioeconómico más alto. Los municipios que integran la UMAFOR No. 2607 que está integrada por 13 municipios de los cuales en su totalidad se encuentran en el nivel económico Nivel 5 más bajo con más del 70% de su población en promedio.

Cuadro 70. Niveles de Bienestar en los Municipios de la UMAFOR No. 2607.

No.	Municipio	Total de AGEBs*	Nucleos Urbanos	Nucleos Rurales	Nivel 7	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
1	Aconchi	7	4	3	0.00%	0.00%	64.92%	32.81%	2.27%	0.00%	0.00%
2	Arizpe	26	5	21	0.00%	0.00%	78.07%	0.00%	13.50%	6.52%	1.92%
3	Bacoachi	14	4	10	0.00%	0.00%	96.26%	0.00%	1.94%	1.80%	0.00%
4	Banamichi	7	3	4	0.00%	0.00%	98.38%	0.00%	0.00%	1.08%	0.54%
5	Baviacora	9	5	4	0.00%	0.00%	99.73%	0.11%	0.16%	0.00%	0.00%
6	Carbo	24	3	21	0.00%	0.84%	92.84%	3.11%	3.21%	0.00%	0.00%
7	Cucurpe	13	2	11	0.00%	0.00%	58.38%	0.21%	27.11%	4.80%	9.50%
8	Huépac	7	4	3	0.00%	0.00%	98.95%	0.88%	0.00%	0.00%	0.18%
9	Opodepe	18	2	16	0.00%	0.00%	81.79%	0.00%	12.51%	0.00%	5.71%
10	Rayon	11	4	7	0.00%	0.00%	75.93%	0.00%	22.00%	1.82%	0.25%
11	San Felipe de Jesus	2	1	1	0.00%	0.00%	94.95%	0.00%	5.05%	0.00%	0.00%
12	San Miguel de Horcasitas	12	4	8	0.00%	1.03%	50.02%	2.10%	46.77%	0.00%	0.09%
13	Ures	20	3	17	0.00%	41.39%	45.50%	7.65%	5.36%	0.00%	0.09%
Total en la UMAFOR		170	44	126	0.00%	3.33%	79.67%	3.61%	10.76%	1.23%	1.41%
Total Estatal		2,478	1,426	1,052	17.16%	34.70%	23.61%	11.07%	10.37%	2.46%	0.63%

Fuente: INEGI. Regiones Socioeconómicas de México- XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

* La AGEB, constituye la unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional (MGN), se clasifica en dos tipos: **urbana y rural**. La primera es el área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas que generalmente son de 1 a 50 habitantes, perfectamente delimitadas por calles, avenidas, etc.; este tipo de AGEB se asigna en áreas geográficas de localidades que tengan una población igual o mayor a 2,500 habitantes. La segunda (rural), es una extensión territorial que puede llegar a tener hasta 10,000 hectáreas y contener un conjunto de localidades con menos de 2,500 habitantes cada una, asentadas en terreno de uso generalmente agropecuario o forestal. Para ponerlo en otras palabras, las AGEBs urbanas subdividen a las áreas del país que cuentan con 2,500 o más habitantes, o que son cabeceras municipales, éstas son denominadas localidades urbanas de acuerdo con la normatividad del MGN Las AGEBs rurales subdividen al resto del país, el cual contiene a las denominadas localidades rurales, es decir, aquellas que tienen menos de 2,500 habitantes y que no son cabeceras municipales. Por lo anterior las AGEBs urbanas están contenidas en localidades urbanas y las AGEBs rurales contienen localidades rurales.

A Nivel de regiones económicas la UMAFOR No. 2607 se encuentra dentro de la Región Noroeste integrada por los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora Nayarit y Sinaloa. De igual manera de acuerdo con la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos la UMAFOR se encuentra dividida en 2 áreas geográficas "B" y "C" y esta última que considera el salario mínimo más bajo del País.

Distribución y ubicación de los principales núcleos poblacionales de la región. En la figura 25 se muestran los principales centros de población en la UMAFOR No. 2607.

Número y densidad de habitantes por núcleo de población. De acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI a continuación se presenta el cuadro de la población total y densidad de habitantes por municipio en la UMAFOR No. 2607.

Cuadro 71. Número y densidad de habitantes en la UMAFOR No. 2607.

No.	Municipio	Clave (INEGI)	Superficie Total (Ha)	Núcleos de Población	Población Total	Densidad de población
1	Aconchi	26001	36,858.4	7	2,452	6.65
2	Arizpe	26006	308,321.1	81	2,959	0.96
3	Bacoachi	26011	123,685.5	44	1,456	1.18
4	Banámichi	26013	80,983.2	12	1,464	1.81
5	Baviácora	26014	84,292.2	16	3,404	4.04
6	Carbó	26020	258,396.5	73	4,644	1.80
7	Cucurpe	26022	158,365.5	101	798	0.50
8	Huépac	26034	42,151.3	10	1,032	2.45
9	Opodepe	26045	222,885.3	63	2,634	1.18
10	Rayón	26050	87,989.8	18	1,543	1.75
11	San Felipe de Jesús	26053	15,156.3	2	312	2.06
12	San Miguel de Horcasitas	26056	111,550.6	45	6,036	5.41
13	Ures	26066	308,630.2	80	8,420	2.73
		Total	1,839,265.5	552	37,154	2.5

Es importante mencionar que de acuerdo con el INEGI el número de habitantes que tiene una población determina si ésta es rural o urbana. Considerando lo anterior el INEGI, clasifica una población rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. De ahí que en el UMAFOR No. 2607 de los 552 núcleos de población únicamente 3 poblados que son Pesquería, Carbo y la Heroica Ciudad de Ures son consideradas como urbanas, en estos 3 poblados habitan el 34.18% de los habitantes de la UMAFOR, el resto de los poblados tiene una población inferior a los 2,500 habitantes, otro dato importante es que el 91.8% de los poblados tienen menos de 100 habitantes (507 poblados) y

representan tan solo el 8.2% de la población total de la UMAFOR, lo que nos muestra que existen una gran cantidad de pequeños poblados, pero que la mayoría de los habitantes se concentra en las cabeceras municipales o poblados de entre 101 y 2500 habitantes.

De acuerdo con información de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), para esta región, se localiza únicamente un Centro Estratégicos Comunitarios (CEC) de los cuales de acuerdo a la Política de Desarrollo Social del País es una estrategia que trabaja de manera focalizada en ciertas localidades que por sus características pueden llegar a ser proveedoras de servicios básicos para las comunidades aledañas en situación de dispersión localizadas en los municipios de las microrregiones.

Para la ubicación de los CEC se eligieron localidades en el territorio municipal que se distinguieran del resto por su infraestructura de servicios y básica y que presentaran ciertas potencialidades en sus aspectos productivos. Adicionalmente, se consideraron factores como el social y el antropológico, que permiten identificar el tipo de relaciones que mantienen las localidades en áreas de influencia con el CEC, específicamente, la localidad debe tener un mínimo de 500 habitantes y ser un centro de confluencia natural de carácter social, productivo, comercial o de servicios. Además, de tener en mayor o menor medida alguno de los siguientes servicios: vías de comunicación y acceso, servicios de salud y educación básica, electrificación, abasto, agua potable, saneamiento, entre otros.

Por lo que en base a lo anterior se tiene ubicado este CEC en la localidad en San Miguel de Horcasitas que se ubica en el municipio de San Miguel de Horcasitas, que pertenece a la Microrregión **RIO SAN MIGUEL**, en el estado de SONORA. La cuál fue fundada en 1749 y en el año 2000 registro una población de 568 y para 2005 registró una población de 480 habitantes. Para cada Centro Estratégico Comunitario se registra un conjunto de localidades, por lo general más pequeñas, cuya población va a la localidad CEC a buscar algún tipo de servicio, y ha establecido con ella algún proyecto productivo, o que mantiene algún vínculo que fortalece uno o varios aspectos de la población.

Cuadro 72. Localidades en el área de influencia del CEC de San Miguel de Horcasitas en la UMAFOR No. 2607.

Localidad del área de influencia	Población	Distancia lineal aproximada al CEC
San Miguel de Horcasitas , PORCICOLA LA PINACATA (SAN FRANCISCO)	22	23 Km.
San Miguel de Horcasitas , TECOLOTE, EL	8	23 Km.
San Miguel de Horcasitas , SANTA ELENA (LA PROVIDENCIA)	23	23 Km.
San Miguel de Horcasitas , FRANKS, EL (EL TRIUNFO)	31	23 Km.
San Miguel de Horcasitas , GRANJA AVICOLA LOS GORDOS	15	23 Km.
San Miguel de Horcasitas , VIÑA EL SOL	69	21 Km.
San Miguel de Horcasitas , VIÑEDO LA MESA	15	19 Km.
San Miguel de Horcasitas , VIÑEDO LA TRACALITA	11	24 Km.
San Miguel de Horcasitas , PARAISO, EL	44	19 Km.
San Miguel de Horcasitas , CERRO PELON	25	11 Km.
San Miguel de Horcasitas , PESQUEIRA	3648	20 Km.
San Miguel de Horcasitas , TORREON, EL	125	15 Km.
San Miguel de Horcasitas , PUEBLO NUEVO	296	15 Km.
San Miguel de Horcasitas , ANGELES, LOS (LA FABRICA DE LOS ANGELES)	323	5 Km.
Total	-	14

Fuente: SEDESOL, Cédulas de Información Básica para Centros Estratégicos Comunitarios (CIBCEC), 2003.

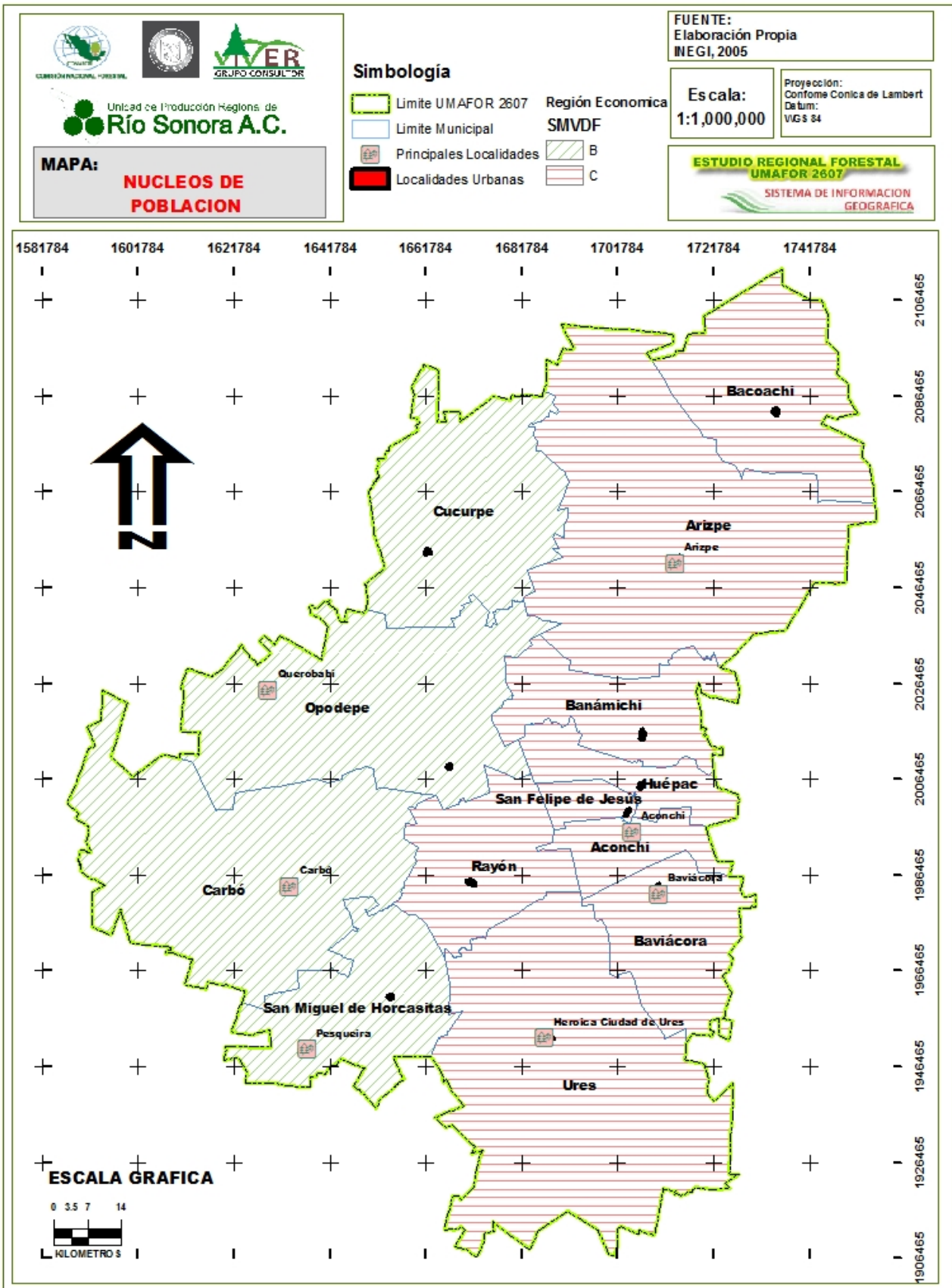


Figura 25. Principales localidades en la UMAFOR No. 2607.

Tipos de centro poblacional. De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO) y conforme al esquema de sistema de ciudades en el año 2000 se estableció el Sistema Urbano Nacional (SUN), el cual está formado por 364 ciudades: 42 zonas metropolitanas y 322 localidades y conurbaciones mayores de 15 mil habitantes, donde residen 64.9 millones de personas, dos terceras partes de la población nacional.

En base a lo anterior en la UMAFOR No. 2607 no se encuentra ningún poblado considerado como Ciudad dentro de este Sistema.

Índice de pobreza e Índice de alimentación. De acuerdo a las evaluaciones del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) con base al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI y de acuerdo con la metodología para medir la pobreza por ingresos, se definen tres niveles:

- La pobreza alimentaria:** Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta.
- **La pobreza de capacidades:** Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, incluso utilizando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines.
- **La pobreza de patrimonio:** Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar se utilice exclusivamente para adquirir estos bienes y servicios.

En Base a lo anterior en los municipios de que comprenden las UMAFOR No. 2607 se encuentran los siguientes índices de pobreza y marginación.

Cuadro 73. Indicadores de pobreza y marginación por municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Población Total 2005	Pobreza 2005			Índice de marginación	Grado de marginación
		Pobreza alimentaria (%)	Pobreza de capacidades (%)	Pobreza de patrimonio (%)		
Aconchi	2,452	11.9	17.2	38.7	-1.28793	Muy bajo
Arizpe	2,959	15.0	21.3	43.6	-1.17188	Muy bajo
Bacoachi	1,456	13.3	18.5	38.1	-1.35233	Muy bajo
Banámichi	1,464	14.1	20.2	42.3	-1.46693	Muy bajo
Baviácora	3,404	14.6	22.0	47.0	-1.55447	Muy bajo
Carbó	4,644	11.0	16.4	37.3	-1.14893	Muy bajo
Cucurpe	798	10.5	15.2	33.5	-0.61227	Bajo
Huépac	1,032	8.7	14.1	35.6	-1.72528	Muy bajo
Opodepe	2,634	20.0	27.1	49.6	-0.78624	Muy bajo
Rayón	1,543	11.4	16.9	38.1	-1.30401	Muy bajo
San Felipe de Jesús	312	4.9	8.6	29.6	-1.62849	Muy bajo
San Miguel de Horcasitas	6,036	15.0	21.3	43.8	-0.04393	Medio
Ures	8,420	10.9	16.5	38.0	-1.47515	Muy bajo

Dentro de los indicadores anteriores es importante mencionar que estos son a nivel municipal, por lo que a nivel de la región los municipios más representativos en relación con el Número de Habitantes serían Ures, San Miguel de Horcasitas y Carbo. Un dato importante mencionar que el Municipio de San Miguel de Horcasitas es a nivel estatal junto con el municipio de Alamos los de mayor marginación e nivel Estatal.

Esta situación anterior refleja la necesidad de establecer un esquema interdisciplinario e interinstitucional bajo un modelo de intervención que contemple la dimensión social, humana y ambiental, así como el contacto directo de los actores principales, además se deben propiciar las condiciones para que las poblaciones puedan cubrir con las necesidades básicas alimenticias y hacer eficientes los sistemas en el ámbito educativo, económico y productivo; para obtener resultados positivos y de esa forma revertir los índices de pobreza alimentaria que actualmente en algunas regiones tanto a nivel estatal como a nivel municipal y sobre todo para la región de influencia de este Estudio Regional Forestal.

Equipamiento: Con base a la información del Gobierno del Estado de Sonora y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) a través del Anuario Estadístico del Estado de Sonora del Año 2008, los municipios que están dentro de la UMAFOR cuentan con el equipo e infraestructura como se muestra en siguiente cuadro.

Cuadro 74. Equipamiento y Servicios por municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Disposición final de aguas residuales ¹	Disposición final de desechos sólidos ²	Localidades con Red de Distribución de Agua	Sistemas de drenaje y alcantarillado	Servicio de Energía Eléctrica: Zona/Localidades con servicio	Inversión Aplicada en Infraestructura Eléctrica	No.de Pozos profundos para abastecimiento de agua	Localidades con Telefonía Rural
Aconchi	3	1	1	1	Zona Hermosillo: 1236	\$ -	3	3
Arizpe	3	1	6	1	Zona Nogales: 872	\$ 409,000.00	129	7
Bacoachi	2	1	2	1	Zona Nogales: 872	\$ 332,600.00	50	2
Banámichi	3	1	3	1	Zona Hermosillo: 1236	\$ 253,000.00	28	3
Baviácora	2	5	5	5	Zona Hermosillo: 1236	\$ 491,000.00	22	8
Carbó	2	2	2	2	Zona Hermosillo: 1236	\$ -	33	3
Cucurpe	1	1	1	1	Zona Nogales: 872	\$ -	110	1
Huépac	1	3	3	3	Zona Hermosillo: 1236	\$ 407,000.00	8	5
Opodepe	1	3	6	3	Zona Nogales: 872	\$ 60,000.00	83	3
Rayón	2	1	4	1	Zona Hermosillo: 1236	\$ -	15	3
San Felipe de Jesús	1	1	1	1	Zona Hermosillo: 1236	\$ 98,000.00	2	1
San Miguel de Horcasitas	5	2	5	2	Zona Hermosillo: 1236	\$ -	39	8
Ures	9	7	13	7	Zona Hermosillo: 1236	\$ 36,000.00	75	12

¹Consiste en: Lagunas de estabilización, Lodos Activados y Fosas de Sedimentación.

²Consiste en Tiradero de basura a cielo abierto y/o relleno sanitario. Se considera que debe existir al menos 1

La principal y única fuente de abastecimiento de agua es a través de Pozos profundos. Cabe mencionar que los datos anteriores están referidos a nivel municipio, por lo que son los más relevantes para representar a las localidades de la UMAFOR

En caso del Servicio de energía eléctrica no se cuenta con este registro a nivel de municipios ya que la CFE lo maneja a nivel de Zonas operativas, pero de acuerdo a los objetivos se cuenta con este servicio en todas las localidades con más de 100 habitantes. Destacando que existen un gran número de pequeños poblados sin este servicio en las zonas de las sierras por lo incosteable de la inversión. Así mismo en cuanto al servicio de telefonía rural 59 poblados cuentan con este servicio.

Reservas territoriales para desarrollo urbano. Los municipios de influencia para esta Unidad de Manejo Forestal, no cuentan con un programa establecido de Ordenamiento Ecológico del Territorio para el desarrollo urbano. Sin embargo actualmente está en proceso de elaboración el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Sonora, así mismo esta decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, por lo que sin duda estos documentos marcaran la pauta a seguir para a nivel será prioritario establecer un Ordenamiento Ecológico para el desarrollo urbano en los Municipios de la UAMFOR, pero sobre todo la influencia que tienen los centros de mayor población y con mayor cantidad de recursos forestales, ya al concentrar gran parte de la población del municipio y en donde en los últimos años ha tenido un aumento de la población debido a la migración de los habitantes de la zona sierra para acceder a las instituciones educativas de nivel medio y superior que existen en estos poblados, de ahí la importancia de planear el desarrollo urbano de los poblados o cabeceras municipales en base a criterios de ecología, sociales y económicos, considerando además que dentro las áreas urbanas atraviesa el cauce de los Ríos Sonora, Zanjón y San Miguel los principales afluentes de la Cuenca alta de la Presa Abelardo L. Rodríguez de ahí la importancia de una planeación eficiente y con visión a futuro del desarrollo urbano en esta Región.

3.9.2. Aspectos Sociales

Demografía:

En base al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI, en el siguiente cuadro se muestran el Número de habitantes por núcleo poblacional por Municipio en la UMAFOR No. 2607:

Cuadro 75. Número de habitantes por Localidad en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	Total de Habitantes
Aconchi	1	Aconchi	1717	2452
	2	La Estancia	572	
	3	San Pablo (San Pablo de Aconchi)	135	
	4	El Rodeo (El Rodeo de Aconchi)	21	
	5	La Loma	4	
	6	Rafael Noriega Soufflé	2	
	7	Chavoverachi	1	
Banámichi	1	Banámichi	1114	1464
	2	La Mora	151	
	3	Las Delicias	129	
	4	El Bajío de Palo Blanco	26	
	5	La Arena Blanca	14	
	6	El Cahui	12	
	7	El Cazo	8	
	8	El Oro	3	
	9	La Mora (La Granja)	3	
	10	Bacachi	2	
	11	La Martina	1	
	12	El Molino	1	
Baviácora	1	Baviácora	1886	3404
	2	Mazocahui	383	
	3	San José (San José de Baviácora)	312	
	4	La Aurora	222	
	5	El Molinote (Hacienda la Concepción)	155	
	6	Suaqui	123	
	7	La Capilla	122	
	8	La Labor	88	
	9	Las Tortugas	53	
	10	Los Puertecitos (El Puertecito)	30	
	11	Satebachi	14	
	12	Las Tres Palmas	6	
	13	El Bagote	4	
	14	El Herrero	3	
	15	El Altar	2	
	16	Los Horcones	1	

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	Total de Habitantes
Bacoachi	1	Bacoachi	945	1456
	2	Unámichi	241	
	3	Cañada de la Cruz (La Cruz)	51	
	4	Mututicachi	41	
	5	La Janota	30	
	6	El Chaparaco (Chaparaco Viejo)	17	
	7	El Carricito	14	
	8	Chaparaco Nuevo	13	
	9	La Volanta	12	
	10	Las Pilas	6	
	11	Cerro Colorado (San José de la Cuesta)	6	
	12	Tepuverachi	6	
	13	San Rafael de los Llamos	5	
	14	Molino el Sol (El Molino)	4	
	15	El Choyaqui	4	
	16	El Nogal	4	
	17	El Pueblito	4	
	18	San Roberto (El Apache)	3	
	19	El Pichababi	3	
	20	El Palmillal	3	
	21	Las Cuatro Rosas	3	
	22	El Pozo	3	
	23	La Fundición (El Retiro)	3	
	24	Bajío de Nuestra Señora de Gpe. (Bajío Gpe.)	3	
	25	Los Janitos	3	
	26	La Higuera	3	
	27	La Morita	2	
	28	San Joaquín	2	
	29	Ojo de Agua (Cascabel)	2	
	30	Las Milpas de Unámichi	2	
	31	La Milpa de Gálvez	2	
	32	El Picacho	2	
	33	Teguaracorachi	2	
	34	Los Chinos	2	
	35	Guarimina (Buenos Aires)	2	
	36	La Escondida	1	
	37	La Ciénega Grande	1	
	38	La Coyotera	1	
	39	Palomares	1	
	40	La Pera	1	
	41	Las Avispas	1	
	42	El Bellotal	1	
	43	La Higuera	1	

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes
Arizpe	1	Arizpe	1625	Arizpe	46	La Capilla de Tetuachi	2
	2	Sinoquipe	383		47	El Bruno	2
	3	Bacanuchi	182		48	El Basimachi de Chinapa	2
	4	Chinapa	146		49	El Derrepente	2
	5	Tahuichopa	110		50	Ranchito Madero	2
	6	Buenavista	101		51	La Granja	2
	7	Bamori	95		52	Los Tablones	2
	8	La Galera	30		53	La Guitarra	2
	9	La Nueva Colonia de Chinapa (La Colonia)	24		54	El Tubito	2
	10	Nuevo Arizpe	20		55	El Alamito	2
	11	La Poltrona	16		56	Pueblo Viejo	2
	12	Basochuca	13		57	El Molino de Chinapa	2
	13	Las Cendraditas	12		58	El Ranchito	2
	14	Setadehuachi	9		59	El Babiso	2
	15	Las Cuevitas	9		60	San Nicolás	1
	16	La Bolita (La Bolita de Chinapa)	9		61	Comateto Uno	1
	17	El Rebaje	8		62	El Pantanito	1
	18	Pozo Nuevo	7		63	Santa Elena	1
	19	Tierra de Maldonado	6		64	La Tinaja	1
	20	Jitisorachi (Fernando Rosas)	6		65	El Chiltepín	1
	21	El Derrumbadero	6		66	El Basimachi	1
	22	Las Peñitas	5		67	El Molino de Bacanuchi	1
	23	Agua Caliente	5		68	La Providencia (El Bruno)	1
	24	El Cumaral	5		69	El Salsipuedes	1
	25	La Huerta Grande	5		70	La Rinconada	1
	26	El Tepiri	5		71	El Socorro	1
	27	Comateto	5		72	San Antonio	1
	28	La Huerta (Basochuca)	5		73	Los Placeritos	1
	29	Depachi Tres	5		74	El Charco	1
	30	Ojo de Agua Bacanuchi	4		75	El Durazno Uno	1
	31	El Jova	4		76	Jitisorachi (De Montoya y Ruiz)	1
	32	El Álamo (Letrero)	4		77	Las Ánimas	1
	33	El Tronconal	4		78	Depachi Uno	1
	34	El Sacrificio	3		79	El Rodeo	1
	35	Pellacia	3		80	La Cieneguita	1
	36	La Puerta (El Puertón)	3		81	Agua Caliente (De Carrillo)	1
	37	San Pedro	3			Total	2,959
	38	La Virgen	3				
	39	El Barril	3				
	40	La Cañada	3				
	41	Las Pajareras	3				
	42	La Esperanza	3				
	43	La Fortuna	3				
	44	Campo Colorado	3				
	45	Jitisorachi Dos	3				

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes
Carbó	1	Carbó	4300
	2	Campo Canoras	56
	3	Zanjón	32
	4	La Poza	28
	5	Ranchito de Preciado (La Ladrillera)	19
	6	Ganadería Cerro Napa	12
	7	Viñedo el Refugio	10
	8	Los Chinos de Arriba	9
	9	Granja Avícola (El Oásis)	8
	10	Los Chinos de Abajo (El Pocito)	7
	11	Viñedo Selva	7
	12	Selva	6
	13	Pozo de Crisanto	5
	14	Los Guayacanes	5
	15	Rancho Grande	5
	16	La Gorulla	5
	17	Chula Vista	5
	18	Las Norias	5
	19	San Ramón	4
	20	Texcoco	4
	21	La Esmeralda	4
	22	Las Canoras (Altiva)	4
	23	Rancho 60	4
	24	Guadalupe (Bacubabi)	4
	25	Buenos Aires	4
	26	Noria de Landavazos	4
	27	Santa Anita Dos	3
	28	San Francisco	3
	29	Rancho Rosa María Maytorena	3
	30	El Arpa	3
	31	Cola de Tizón	3
	32	La Brea	3
	33	El Ranchito	3
	34	La Cantera	3
	35	El Mezquite	3
	36	La Cachucha	3

No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes
37	El Introito	3
38	Unidad Norte	2
39	El Pocito	2
40	San José	2
41	Ranchito Altiva	2
42	Oásis	2
43	Ya Casi	2
44	El Peñasco	2
45	El Retiro	2
46	San Rafael	2
47	Jes-s María Uno	2
48	Oaxaca	2
49	El Vapor	2
50	Pozo de Chemali	2
51	San Antonio	2
52	El Cajón	2
53	San Enrique	2
54	Pozo Hondo	2
55	Vivero y Jardín Selva	2
56	Los Nidos	2
57	Agua Santa	2
58	La Providencia	1
59	Campo Gilberto Coker	1
60	La Reata	1
61	Bella Vista	1
62	Campo Pedernal	1
63	El Pozo Hondo	1
64	Mayén	1
65	San Martín	1
66	Rancho Romo	1
67	Pozo Nuevo	1
68	Rochavaca (Pochavaca)	1
69	Pueblo Nuevo	1
70	Cuesta Blanca	1
71	Cerro Prieto	1
72	Las Praderas	1
Total		4,644

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes
Cucurpe	1	Cucurpe	480	53	La Brisca	2
	2	Caporachi	18	54	El Cerro Prieto	2
	3	Seis de Enero	13	55	El Arivechi	2
	4	Bella Selva	10	56	Las Pompitas (Paleta)	2
	5	La Torre	9	57	La Cendradita	2
	6	Nanenachi	9	58	Los Anillos	2
	7	El Baicimaco (Agua del Cerro)	9	59	La Colgada	2
	8	El Soldado (Soldado II)	9	60	Los Pinos	2
	9	La Pulsera (La Tuna)	8	61	El Parián	2
	10	San Javier	8	62	El J-paro	2
	11	Buenavista	7	63	La Gorrulla	2
	12	Murijakichi	6	64	El Babizo	2
	13	La Peña I	6	65	La Malenita	2
	14	El Apache	6	66	Santa Eulalia	2
	15	La Ladrillera	6	67	El Pilarcito	2
	16	El Destierro	5	68	El Pozo (Las Viguitas)	2
	17	El Tascalito	5	69	El Batamote	2
	18	Los Janos	5	70	La Milpa de Enfrente	2
	19	El Pintor	5	71	La Higuera	1
	20	Rancho Dolores	5	72	San Martín del Rincón	1
	21	El Saucito	5	73	El Leví	1
	22	El Jirahui	5	74	La Ruina	1
	23	Cerro Prieto	5	75	Santo Niño	1
	24	La Cotorra	5	76	El Fresno	1
	25	Soberobabi	4	77	La Lámina	1
	26	Cañada Ancha	4	78	Las Garcitas	1
	27	Agua Fría (Saracachi)	4	79	La Aquituna (El Aquituni)	1
	28	Los Aguajitos (El Aguajito)	4	80	El Retiro	1
	29	El Encino	4	81	Santa Gertrudis	1
	30	La Carbonera	4	82	Las Pilas	1
	31	El Carrizal	4	83	La Puente	1
	32	Molino San José (El Molino)	4	84	El Potrero	1
	33	El Bamori	4	85	Bellota	1
	34	El Temporal de García	4	86	El Potrerito	1
	35	El Nogal	3	87	Noche Buena	1
	36	Las Golondrinas	3	88	El Graseo	1
	37	La Paleta	3	89	El Taraicito	1
	38	El Salto	3	90	El Ranchito	1
	39	Rancho Nuevo	3	91	San Juan	1
	40	El Toro	3	92	El Grito	1
	41	Santo Domingo	3	93	El Rancho	1
	42	El Chupadero	3	94	La Cueva	1
	43	El Cumarito	3	95	El Bajío de Abajo	1
	44	Las Vueltas	2	96	Los Nogales	1
	45	El Tejocote	2	97	El Palmillal	1
	46	El Guarín	2	98	El Subichi	1
	47	El Torreón	2	99	El Escorpión	1
	48	El Cabrero	2	100	Los Pozos	1
	49	El Zacatón (La Limeta)	2		Total	800
	50	Los Naranjos	2			
	51	La Angostura (La Cotorra)	2			
	52	El Bajío de Arriba	2			

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	
Opodepe	1	Querobabi	1816	Huépac	1	Huépac	710	
	2	Opodepe	332		2	Ranchito de Huépac	179	
	3	Merésichic	176		3	Ojo de Agua de Huépac	95	
	4	Tuape	64		4	La Bombita Dos	18	
	5	Santa Margarita Mártir (Santa Margarita)	59		5	La Lomita	12	
	6	Pueblo Viejo	27		6	Porcina Escuadrón Setenta y Ocho	7	
	7	San Antonio del Saucito (El Saucito)	12		7	El Rastro	6	
	8	Granja del Ejido Opodepe	10		8	Huerobabi Viejo	2	
	9	Santa Margarita	8		9	El Molino	2	
	10	El Ranchito	8		10	Huerobabi Nuevo	1	
	11	San Juan	8	Total				1,032
	12	La Mesa de San Juan	8	<hr/>				
	13	Don Isaac	6	Rayón	1	Rayón	1336	
	14	San Rafael	5		2	La Paz (La Paz de Rayón)	64	
	15	El Dátil	5		3	Tres Álamos	60	
	16	La Cañada de Sonora	5		4	La Galera (El Yuruh)	42	
	17	San Jacinto	5		5	San Rafael	12	
	18	El Álamo	5		6	La Palma	5	
	19	El Huérigo	4		7	La Huerta	4	
	20	San Joaquín	4		8	La Engorda	3	
	21	La Otra Banda	4		9	El Pima	3	
	22	Ladrillera de Miguel Molina	3		10	Cerro de Oro	3	
	23	La Lobera	3		11	Los Chinos	2	
	24	La Aurora	3		12	Granja del Ejido Rayón	2	
	25	La Pirinola	3		13	Loreto	2	
	26	El Pinacate	2		14	Garambullo	1	
	27	Santa Lucía (San Cuilmas)	2		15	Las Carpitás	1	
	28	San Lorenzo	2		16	La Galera	1	
	29	El Carricito	2		17	La Casa Colorada	1	
	30	La Chiva	2		18	San Fernando	1	
	31	La Saucedita (Rancho Nuevo)	2	Total				1,543
	32	San Cayetano	2	<hr/>				
	33	El Estero	2	San Felipe de Jesús	1	San Felipe de Jesús	308	
	34	Santa Lucía	2		2	El Jojobal	4	
	35	Las Granadas	2	Total				312
	36	El Canario	2	<hr/>				
	37	Las Peñitas	2	<hr/>				
	38	El Nogal	2	<hr/>				
	39	Agua Nueva	2	<hr/>				
	40	Los Tanques	1	<hr/>				
	41	San Luis (El Castillo)	1	<hr/>				
	42	Las Piochas	1	<hr/>				
	43	Santa Martha (Pearson)	1	<hr/>				
	44	El Batamote	1	<hr/>				
	45	Tabonchi	1	<hr/>				
	46	Cañada Ancha	1	<hr/>				
	47	La Laguna	1	<hr/>				
	48	San Luis (El Carricito)	1	<hr/>				
	49	El Cantil	1	<hr/>				
	50	San Pedro	1	<hr/>				
	51	San Francisco	1	<hr/>				
	52	Localidad sin Nombre	1	<hr/>				
	53	El Serí	1	<hr/>				
	54	Charaibabi (Santa Ana)	1	<hr/>				
	55	El Sobarceño	1	<hr/>				
	56	Agua Blanca	1	<hr/>				
	57	Bellavista	1	<hr/>				
	58	La Garita	1	<hr/>				
	59	Rancho de Mario Rangel (El Tabaco)	1	<hr/>				
	60	El Real	1	<hr/>				
Total			2,632					

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes
San Miguel de Horcasitas	1	Pesqueira	4636
	2	San Miguel de Horcasitas	480
	3	Pueblo Nuevo	314
	4	Los Ángeles (La Fábrica de los Ángeles)	201
	5	El Torreón	68
	6	Vitedo la Tracalita	35
	7	San José del Porvenir	25
	8	Porcícola la Pinacata (San Francisco)	22
	9	Agropecuaria las Mercedes	22
	10	Granja Avícola los Gordos	20
	11	Santa Elena (La Providencia)	16
	12	Cerro Pelón	15
	13	Grupo Serrano	15
	14	Vitedo el Porvenir	15
	15	Granja Porcícola los Cochitos	15
	16	Campo el Beny	13
	17	La Perla	8
	18	Vitedo Pesqueira	8
	19	Granja Serrano	8
	20	Ranchito del Río	8
	21	Vitedo Escondido	7
	22	Rancho Aldana	7
	23	Los Vergeles	7
	24	San Martín de Porres	5
	25	Campo CESUES	5
	26	Vitedo el Beny	5
	27	Placar	5
	28	Pozo Enrique	5
	29	San Jerónimo	5
	30	El Cajón	4
	31	Vitedo la Mesa	4
	32	La Luna (Vitedos San Martín)	4
	33	La Quinta	4
	34	Rancho Guadalupe	4
	35	Fer-Ver de los Molinas	4
	36	Ganadera las Tres Gracias	3
	37	San Francisco	2
	38	Los Robles	2
	39	Las Mestezas	2
	40	Campo San Martín	2
	41	Ladrillera Cubillas	2
	42	La Vinorama	1
	43	Viñedo el Manto	1
	44	Los Cuates	1
	45	Pozo Manuel	1
Total			6,036

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes
Ures	1	Heroica Ciudad de Ures	3764
	2	San Pedro de Ures (San Pedro)	1309
	3	Guadalupe (Guadalupe de Ures)	698
	4	Pueblo de Álamos	563
	5	El Sauz (Sauz de Ures)	465
	6	San Rafael	291
	7	Rancho Viejo	281
	8	Santiago de Ures (Santiago)	256
	9	Santa Rosalía	174
	10	La Estancia	152
	11	Puerta del Sol	129
	12	El Seguro	61
	13	El Huahuí (Adentro)	41
	14	Ranchito de Aguilar	17
	15	Quinta Nápoles	11
	16	Granja San Joaquín	8
	17	La Escondida	8
	18	San Pablo (El Cardón)	8
	19	La Granja (Milpa Grande)	8
	20	La Palma	8

Municipio	No.	Nombre del Poblado	No. De Habitantes	
Ures	21	Rancho Ovenaba	7	
	22	El Carrizo (La Casita)	6	
	23	La Poza	6	
	24	Las Felicianas	6	
	25	El Potrero (Potrero San Andrés)	6	
	26	Las Viguitas	6	
	27	El Colorado	6	
	28	El Pueblito	5	
	29	San Pedro (Granja San Pedro)	5	
	30	Cruz de Piedra	5	
	31	La Yesca	5	
	32	Bellavista	5	
	33	Sunibiate	4	
	34	Los Chinos	4	
	35	Ranchito Nuevo	4	
	36	La Tía Negra	4	
	37	Teópari	4	
	38	Granja Santa Rosalía	4	
	39	El Aguajito Uno	4	
	40	La Cimbreta	4	
	41	La Laguna Colorada (El Colorado)	4	
	42	El Prado	3	
	43	La Primavera	3	
	44	La Pitahayita	3	
	45	El Venado	3	
	46	Asociación Ganadera de Ures (Los Corrales)	3	
	47	Monte Grande	3	
	48	El Estribo	3	
	49	El Gavilán (Restaurant)	3	
	50	San Judas	2	
	51	Agua Blanca	2	
	52	El Campo (La Chimenea)	2	
	53	Pueblo Viejo	2	
	54	Campo Verde	2	
	55	La Raja	2	
	56	San Pedro	2	
	57	Hacienda la Cabaña	2	
	58	Noria Aguilareña	2	
	59	Las Praderas	2	
	60	El Bamuco	2	
	61	Rancho de Manuel Córdova	2	
	62	La Belleza	2	
	63	Bajo las Palmas	2	
	64	Mateboca	1	
	65	El Sahuarito	1	
	66	Rancho Nuevo (El Águila)	1	
	67	San Francisco	1	
	68	Judas López	1	
	69	Casa Blanca	1	
	70	Rancho los Eucaliptos	1	
	71	El Palo Fieral	1	
	72	La Aguilareña	1	
	73	Los Hornos	1	
	74	El Yuguito	1	
	75	El Placer	1	
	Total			168

Gran Total UMAFOR 37,154

Como podemos observar en la UMAFOR No. 2607 existen 355 poblados con menos de 5 habitantes, lo que representa en ocasiones dificultades para acceder a ciertos servicios como energía eléctrica o caminos, ya que en la mayoría se refieren a ranchos donde habitan una persona o pequeñas familias.

La dinámica de crecimiento de la población del estado de Sonora presenta importantes cambios en el transcurso del siglo XX. Al 17 de octubre del 2005, en la entidad se contabilizaron 2.3 millones de habitantes, cifra que representa un aumento del 20% que la registrada en 1900, cuando el número de personas ascendía a 1.8 millones de habitantes. Sin embargo para los fines de este estudio la Tasa de crecimiento poblacional en la UMAFOR se tiene únicamente los registros de los últimos 15 años con los datos del INEGI del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Cuadro 76. Tasa de crecimiento poblacional en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Año				Tasa de crecimiento anual (%)			
	1990	1995	2000	2005	1990-1995	1995-2000	2000-2005	1990-2005
Aconchi	2,356	2,257	2,420	2,452	-0.84%	1.44%	0.26%	0.81%
Arizpe	3,855	3,630	3,396	2,959	-1.17%	-1.29%	-2.57%	-4.65%
Bacoachi	1,593	1,689	1,496	1,456	1.21%	-2.29%	-0.53%	-1.72%
Banámichi	1,701	1,595	1,484	1,464	-1.25%	-1.39%	-0.27%	-2.79%
Baviácora	3,979	3,692	3,724	3,404	-1.44%	0.17%	-1.72%	-2.89%
Carbó	4,581	4,975	4,984	4,644	1.72%	0.04%	-1.36%	0.28%
Cucurpe	1,036	924	937	798	-2.16%	0.28%	-2.97%	-4.59%
Huépac	1,262	1,131	1,142	1,032	-2.08%	0.19%	-1.93%	-3.65%
Opodepe	3,288	3,077	2,831	2,634	-1.28%	-1.60%	-1.39%	-3.98%
Rayón	1,838	1,694	1,591	1,543	-1.57%	-1.22%	-0.60%	-3.21%
San Felipe de Jesús	470	398	416	312	-3.06%	0.90%	-5.00%	-6.72%
San Miguel de Horcasitas	2,285	4,441	5,626	6,036	18.87%	5.34%	1.46%	32.83%
Ures	10,140	10,176	9,565	8,420	0.07%	-1.20%	-2.39%	-3.39%

Total **38,384** **39,679** **39,612** **37,154**

Es importante destacar que estos son datos son a nivel municipal y que se relacionan directamente con las poblaciones de las cabeceras municipales donde habita la mayor cantidad de habitantes. Podemos observar una tendencia general en la UMAFOR durante el periodo 1990-2005 presentó una tasa de crecimiento negativa en promedio de -0.28%, derivada de una alta migración de sus habitantes. En casos específico de los poblados que integran la UMAFOR No. 2607, se presenta una situación únicamente en el Municipio de San Miguel de Horcasitas en donde de acuerdo al Censo de 1990 se tenía una población estimada de 2,285 habitantes, un aumento para el año 2005 a 6,036 habitantes, lo que significa una tasa de crecimiento de cerca del 10% anual, esto derivado del incremento en la industria agrícola. Este análisis a nivel de las principales localidades se observa una tendencia de crecimiento negativa en la mayoría de los poblados de la zona sierra y en el caso de la Ciudad de Ures presenta un decremento de la población.

Procesos migratorios:

La migración es un fenómeno complejo y dinámico que tiene un papel determinante en los patrones de distribución de la población. Este fenómeno se presenta, tanto en su modalidad nacional como de migración internacional. Las razones por las cuales las personas y las familias cambian su lugar de residencia habitual son diversas, las investigaciones disponibles dejan ver que la migración constituye una de las muchas estrategias a las que recurren las personas y las familias para obtener un empleo, un trabajo mejor remunerado o acceder a los bienes y servicios esenciales, como son la educación y la salud, entre otras opciones sociales de las que por lo general se carece en los lugares de origen.

De acuerdo con el estudio de Gran Visión 2025, emigran sólo a los Estados Unidos unos 13 676 mil 800 sonorenses por año y se estima una población cercana a los 208 mil en aquel país y otros 205 mil, que están distribuidos en el territorio nacional. A nivel nacional la población migrante de las localidades ubicadas en la UMAFOR, lo hacen a algunas ciudades de la región o el mismo estado, tales como la Ciudad de Hermosillo y Cananea; y a otros estados como Baja California, Sinaloa y Jalisco. De acuerdo con información de la SEDESOL, la población migrante se encuentra entre los 16 y 40 años de edad y permanecen fuera entre 1 y 6 meses, sin embargo en los últimos años los procesos son más duraderos.

En la región, la migración internacional, en la mayoría de los casos se da hacia Estados Unidos de América y en menor proporción a Canadá. Este tipo de migración, es un fenómeno creciente, y en los últimos años ha incorporado a las mujeres. Además, se basa en redes sociales y familiares que los migrantes han construido a lo largo del tiempo. Las comunidades mexicanas asentadas en el extranjero mantienen diversos vínculos con sus localidades de origen, y a la vez que tratan de preservar sus raíces culturales, se enfrentan a procesos intensos de aculturación. La salida de sus propias comunidades y el enfrentamiento a culturas distintas, genera en los migrantes y sus comunidades de origen procesos positivos (como el envío de remesas económicas que constituyen un apoyo a las familias que permanecen en la localidad) y también negativos (traslado de prácticas culturales que afectan en muchos sentidos a la localidad y a la salud de la población; pérdida de elementos culturales; generación de situaciones de riesgo y peligro para las personas que cruzan ilegalmente la frontera, entre otras).

En algunos casos estos flujos crecientes generan procesos de despoblamiento de las localidades, lo que trae consecuencias tan graves como la desintegración familiar; el creciente número de hogares jefaturados por mujeres; localidades constituidas por población adulta mayor y niños; el abandono de actividades productivas vinculadas al sector primario y tradicionalmente realizadas por los hombres, como las silvícolas o agrícolas, entre otras. De acuerdo con información de la SEDESOL, la población migrante internacional se presenta entre los 18 y 40 años de edad y permanecen fuera por periodos mayores a 6 meses.

Esta situación se muestra claramente en las tendencias negativas en las localidades de la UMAFOR ya que la mayoría de los habitantes de las zonas rurales emigra a las ciudades en busca de empleo o mejores condiciones de vida como educación y salud, tal como se cita anteriormente. Otra situación que se presenta es la Inmigración de personas de otros Estados a la Entidad para trabajar en los campos agrícolas de la región.

Tipos de organizaciones sociales predominantes.

En la Región de influencia de la UMAFOR No. 2607 del Estado de Sonora donde se ubica la recientemente con la finalidad de promover la organización al interior de la UMAFOR el 20 de Diciembre del 2005 se constituyó la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. la cuál está integrada por 27 Ejidos, 5 Comunidades y 703 predios particulares cuyo objetivo principal es dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 89 del Reglamento, por lo que este esquema será la base para la establecer los mecanismos de coordinación y ejecución de las estrategias y acciones propuestas en el presente Estudio Regional Forestal. Esta organización participa activamente en la gestión de recursos para sus socios, así mismo en las propuestas de mejora en las Reglas de Operación del Programa Pro Árbol a través de la Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores (CONOSIL) que a su vez tiene representación ante el Comité Forestal Nacional.

Al nivel de la sociedad en la región de la Unidad de Manejo Forestal, es poco sensible a los aspectos relacionados con el ambiente, las organizaciones más activas son aquellas que de manera interna se llevan en cada ejido y/o comunidad. Se menciona la poca sensibilidad debido a que algunos predios de la región sus poseedores no dan la debida importancia e invierten poco a la conservación de sus bosques, sin embargo mediante los procesos de organización en la UMAFOR y con apoyo de prestadores de servicios técnicos forestales, a través de la gestión de apoyos se está logrando la concientización poco a poco a la gente, sin embargo todavía prevalecen los intereses particulares con visión de aprovechamiento ganadero únicamente.

No existen organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales en la región y tampoco existen grupos ecologistas. Para algunas actividades se depende de organizaciones que están en otros puntos del estado o del país, como Rain Forest Alliance.

Los partidos políticos de más arraigo en la región son del Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Partido Acción Nacional (PAN), que a nivel de estructura de administración municipal solo se cuenta en ocasiones con Dirección de Ecología, con recursos limitados para la protección de los bosques a nivel municipal, sin embargo, no se tienen políticas de planeación adecuadas para el cuidado del ambiente. A nivel Municipal operan los Consejos de Desarrollo Municipal integrado representantes comunitarios atendiendo las demandas de comités de obra.

Existen otro tipo de organizaciones de importancia en la UMAFOR son:

Organizaciones económicas. La organización económicamente más activa es la del sector ganadero, la cual cuenta Asociaciones Ganaderas Locales en cada Municipio.

Organizaciones educativas. Existen sociedades de padres de familia en cada plantel educativo que trabajan en apoyo al mejoramiento de la educación de sus hijos y de las necesidades de infraestructura física de los edificios.

Organizaciones agrarias. Están reconocidos 53 núcleos agrarios en la UMAFOR que operan de acuerdo sus reglamentos internos y usos y costumbres.

Organizaciones sociales. Existen algunos Patronatos de la Cruz Roja, las Asociaciones de Mujeres religiosas católicas. Existe un Grupo Voluntario en Querobabi. Existen Clubes Deportivos para el Beisbol en Baviácora y Un Club de Caza y Pesca en Ures.

Vivienda.

En basa a la Información tomada del Gobierno del Estado de Sonora y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) a través del Anuario Estadístico del Estado de Sonora del Año 2008. A continuación se presenta la información por municipio en cuanto los servicios básicos que tienen las viviendas.

Cuadro 77. Vivienda y Servicios disponibles en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

No.	Municipio	Total de Viviendas particulares	Disponibilidad de Energía Eléctrica	%	Disponibilidad de Agua de la Red Publica	%	Disponibilidad de Drenaje	%	Disponibilidad de Servicio de Sanitario	%
1	Aconchi	612	604	98.7%	600	98.0%	588	96.1%	576	94.1%
2	Arizpe	883	820	92.9%	772	87.4%	779	88.2%	813	92.1%
3	Bacoachi	450	408	90.7%	375	83.3%	417	92.7%	417	92.7%
4	Banámichi	415	408	98.3%	401	96.6%	386	93.0%	390	94.0%
5	Baviácora	949	937	98.7%	942	99.3%	899	94.7%	923	97.3%
6	Carbó	1,121	1,068	95.3%	1,042	93.0%	1,024	91.3%	1,046	93.3%
7	Cucurpe	269	212	78.8%	149	55.4%	220	81.8%	251	93.3%
8	Huépac	306	302	98.7%	300	98.0%	297	97.1%	296	96.7%
9	Opodepe	730	637	87.3%	607	83.2%	532	72.9%	659	90.3%
10	Rayón	469	452	96.4%	437	93.2%	430	91.7%	420	89.6%
11	San Felipe de Jesús	102	99	97.1%	98	96.1%	97	95.1%	99	97.1%
12	San Miguel de Horcasitas	1,276	1,224	95.9%	1,183	92.7%	1,022	80.1%	1,116	87.5%
13	Ures	2,449	2,384	97.3%	2,340	95.5%	2,245	91.7%	2,202	89.9%

No.	Municipio	Viviendas que disponen de Televisión	%	Viviendas que disponen de Refrigerador	%	Viviendas que disponen de Lavarora	%	Viviendas que disponen de Computadora	%
1	Aconchi	571	93.3%	575	94.0%	398	65.0%	46	7.5%
2	Arizpe	758	85.8%	774	87.7%	580	65.7%	93	10.5%
3	Bacoachi	387	86.0%	400	88.9%	352	78.2%	45	10.0%
4	Banámichi	386	93.0%	395	95.2%	279	67.2%	52	12.5%
5	Baviácora	887	93.5%	909	95.8%	569	60.0%	75	7.9%
6	Carbó	1032	92.1%	1015	90.5%	710	63.3%	73	6.5%
7	Cucurpe	179	66.5%	181	67.3%	139	51.7%	13	4.8%
8	Huépac	287	93.8%	288	94.1%	212	69.3%	34	11.1%
9	Opodepe	589	80.7%	583	79.9%	357	48.9%	31	4.2%
10	Rayón	442	94.2%	428	91.3%	282	60.1%	22	4.7%
11	San Felipe de Jesús	97	95.1%	98	96.1%	64	62.7%	11	10.8%
12	San Miguel de Horcasitas	1115	87.4%	994	77.9%	526	41.2%	40	3.1%
13	Ures	2262	92.4%	2285	93.3%	1459	59.6%	255	10.4%

Como se observa en los cuadros anteriores es un reflejo del comportamiento de la población en la UMAFOR en donde tenemos una gran cantidad de vivienda abandonada en las zonas rurales, así como demanda importante en la zona urbanas de la Pesqueira, Ures y Carbo, en donde por las fuentes de empleo locales se tiene necesidades de vivienda y servicios. En el caso de Municipios aún y cuando los porcentajes se muestran altos en la cobertura de algunos servicios básicos como agua entubada, drenaje y energía eléctrica en realidad existen una situación de dispersión muy alta de las viviendas lo que hace difícil proporcionar estos servicios por los altos costos ya que son poblados de 1 a 3 viviendas, lo que representa que son ranchos aislados y en ocasiones focos de contaminación al ambiente por el uso de letrinas o rellenos sanitarios cerca de cuerpos de agua.

Sin embargo a nivel estatal anualmente se realizan inversiones para mejora de vivienda a través de diferentes fondos gubernamentales como FONAEVI (Fondo Nacional de Aportaciones Económicas a la Vivienda), el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI), del Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (el FOVISSSTE) la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) e Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) que deberán seguir operando para poder ayudar a las familias que aún viven de renta y mejorar las condiciones de bienestar social.

Urbanización.

a) Vías de comunicación.

En este apartado se presenta un concentrado de las principales vías de comunicación y la infraestructura de comunicación de estos municipios:

Cuadro 78. Infraestructura de Comunicación disponible en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

No.	Municipio	Long. De Red Carretera Federal (Km)	Long. De Red Carretera Estatal (Km)		Vehículos de motor registrados en circulación				Aerópistas
			Pavimentada	Terracería	Automoviles	Camiones de pasajeros	Camión y Camionetas para carga	Motocicletas	
1	Aconchi	0	11.52	47.56	227	5	368	0	3
2	Arizpe	0	58.1	493.83	144	1	498	0	3
3	Bacoachi	0	40.1	367.15	100	2	345	0	4
4	Banámichi	0	18.95	120.13	180	5	330	0	1
5	Baviácora	17	50.17	89.7	675	2	1,011	0	1
6	Carbó	49.6	9.2	532.08	523	7	1,050	0	2
7	Cucurpe	0	20.89	232.34	89	33	175	0	1
8	Huépac	0	11.8	77.6	150	1	255	0	1
9	Opodepe	54	9	409.08	240	0	459	3	1
10	Rayón	0	10	162.56	227	0	422	0	1
11	San Felipe de Jesús	0	3	29.47	110	0	155	0	0
12	San Miguel de Horcasitas	23	10	220.09	279	17	521	1	1
13	Ures	55	52.3	592.47	1,215	3	1,782	4	2
	Total	198.6	305.03	3374.06	4,159	76	7,371	8	21

Dentro de la infraestructura carretera que se ubica en la UMAFOR destaca la Carretera Federal de Cuota Dividida No. 15 Hermosillo-Nogales que atraviesa los municipios de San Miguel de Horcasitas, Carbo y Opodepe. Otro ramal importante es a través de la Carretera Federal No. 14 San Pedro-Ures-Mazocahui-Moctezuma hasta la Frontera de Agua Prieta que atraviesa los Municipios de Ures y Baviácora, de esta Carretera a la Altura del Poblado Mazocahui se entronca la Carretera Estatal de Mazocahui hasta Cananea que atraviesa los principales de los municipios como Baviacora, Aconchi, Huepac, Banamichi, Arizpe, Bacoachi. Otros tramos carreteros estatales comunican a municipios como Opodepe, Rayón, Carbo, Cucurpe y San Miguel de Horcasitas.

También es importante mencionar el Sistema de Transporte Ferroviario que atraviesa los límites de la UMAFOR a través de la Vía del Pacífico en donde comunica poblados como Pesqueria, la Estación Carbo y Querobabi.

Se cuenta con una Pista de Aterrizaje en la mayoría de las cabeceras municipales de los municipios y en algunos ranchos privados. A demás existen varias rutas de Camiones que dan servicios de transporte público en la mayoría de municipios de UMAFOR. Unas operan desde la Ciudad de Hermosillo, Sonora y otras de manera local en los principales poblados.

Es importante mencionar que la mayor parte de la Región cuenta con las vías necesarias de comunicación sin embargo en el caso de los pequeños poblados es necesario la rehabilitación y mantenimiento de las vías de comunicación y poder atender las necesidades de salud, educación que se tienen por las difíciles condiciones de acceso por las fuentes pendientes del terreno y los pocos recursos naturales con que cuenta la población de dichas lugares.

b) Medios de comunicación.

Los principales medios de comunicación y servicios básicos en los municipios que integran la UMAFOR son:

Cuadro 79. Medios de comunicación disponibles en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

No.	Municipio	Oficinas de la Red Telegráfica	Localidades con Telefonía Rural	Centros Comunitarios digitales e-México	Oficinas Postales
1	Aconchi	1	3	3	4
2	Arizpe	1	7	5	11
3	Bacoachi	0	2	3	2
4	Banámichi	1	3	3	3
5	Baviácora	0	8	5	8
6	Carbó	1	3	1	3
7	Cucurpe	0	1	2	1
8	Huépac	0	5	4	1
9	Opodepe	0	3	7	2
10	Rayón	1	3	4	1
11	San Felipe de Jesús	0	1	1	3
12	San Miguel de Horcasitas	0	8	9	3
13	Ures	1	12	10	13
	Total	6	59	57	55

En complemento al cuadro anterior en el Estado de Sonora se cuenta con 120 Estaciones radiodifusoras de las cuales 53 son Amplitud modulada y 67 de Frecuencia modulada ubicadas en las principales ciudades de la entidad como son Hermosillo, Obregón, Nogales, Guaymas, San Luis Río Colorado, Navojoa y Agua Prieta, en la UMAFOR no ubicamos estaciones de radio locales. También se aprovechan los equipos de comunicación que están instalados en las localidades donde existe pista de aterrizaje, así como los radios de los aviones que ahí llegan.

En algunos casos como Cucurpe y Baviacora existen sistemas de radio comunicación a través de las Asociaciones Ganaderas Locales.

Por lo que como se observa en el concentrado la mayoría de municipios cuenta con servicio de Teléfono, Casetas Públicas, oficina de telégrafo, oficina de correos y las de radio que tiene cobertura en todas las localidades de la UMAFOR, se ofrece el servicio de Cablevisión con 25 canales, Canales abiertos de T.V., Servicios de Sky. Además en todos los municipios se tiene acceso a la red de telefonía celular de Telcel y Movistar y también se tiene acceso a Proveedores del Servicio de Internet. Existen también Centros Comunitarios de Aprendizaje y digitales establecidos por el Gobierno Federal en donde los participantes o usuarios a través de la tecnología informática, acceden a programas educativos de excelente calidad, e interactúan

con tutores que los asesoran de manera permanente, además de integrar la información de la salud, la informática y las telecomunicaciones, y que proporcionan asistencia a todo público. Se tienen acceso a bases de datos especializadas que les permiten traspasar fronteras e integrarse a la sociedad del conocimiento. A nivel de las localidades existen más de 50 casetas de Telefonía Rural Satelital. El Servicio Postal Mexicano tiene cobertura en la mayoría de localidades de la UMAFOR con 55 apartados postales. Los diarios que se reciben son de circulación estatal: El Imparcial, Entorno, Cambio Sonora, Expreso y Critica (SCT, 2009).

Otro de los Servicios básicos es el Abasto. La cabecera municipal de los municipios es el principal centro de abasto de toda la región de la UMAFOR en donde el comercio se lleva a cabo a través de tiendas de abarrotes, panaderías, farmacias, tortillerías, carnicerías, ferreterías, perfumerías y otros establecimientos por medio de los cuales distribuyen lo básico para el consumo y servicio de la población. Asimismo cuenta con talleres de servicios, gasolineras, almacenes y mercado. Lo que hace un flujo importante de comercio en la región.

En el caso de algunos municipios todas las mercancías diversas como: comestibles, ropa, calzado, medicamentos y artículos varios, se traen del municipio de Hermosillo por ser el principal centro de abastos en la Región cercana a la UMARFOR; sin embargo, la construcción de carreteras al interior del municipio ha permitido que el abasto a las diversas localidades que lo conforman, se realice en mayor cantidad desde la cabecera municipal.

En el caso de las localidades hacia el Norte de la UMAFOR tiene su flujo de abasto hacia los Municipios de Cananea, Benjamín Hill y Magdalena de Kino, para el abasto de sus productos básicos.

Asentamientos humanos irregulares. En base a la reciente legislación para la regulación de los asentamientos humanos se consideran condiciones irregulares al grupo de personas establecidas en un terreno dividido o lotificado para fines de vivienda, sin contar con las autorizaciones expedidas por las autoridades competentes en términos de la normatividad urbana, los que se originan en áreas ecológicas protegidas, en lugares donde el uso del suelo no lo permite, ubicado en zonas de riesgo o zonas no aptas para el desarrollo urbano. En esta situación podemos señalar que el caso de los poblados con mayor cantidad de habitantes que se encuentra una serie de viviendas o asentamientos en zonas federales por el cauce del Río de Sonora, San Miguel y Zanjón.; y otros arroyos principales lo que ocasiona condiciones de peligro para los habitantes en las épocas de lluvia, así como daños a la vegetación ribereña por los habitantes en estas regiones. Así mismo podemos encontrar algunas viviendas en las zonas de sierras en donde existen fuertes pendientes y suelos muy someros que pueden ocasionar el desprendimiento de suelo por exceso de lluvia.

Salud y seguridad social.

La atención a la salud en los municipios que integran la UMAFOR es proporcionada de la siguiente manera:

Cuadro 80. Servicios de Salud en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Características del Servicio de Salud
Aconchi	El servicio médico que se presta en el municipio es únicamente de primer nivel, teniendo que recurrir a las ciudades de Ures y Hermosillo para recibir atención especializada. La infraestructura con que se cuenta es una unidad médica y un consultorio de primer nivel que permite atender al 100 por ciento de la población.
Arizpe	El servicio médico que se presta en el municipio es únicamente de primer nivel, teniendo que recurrir a las ciudades de Ures y Hermosillo para recibir atención especializada. La infraestructura con que se cuenta es de 3 unidades médicas y 3 consultorios de primer nivel y permite atender al 96 por ciento de la población.
Bacoachi	Este servicio es proporcionado a nivel general por médicos pasantes. La institución que presta estos servicios depende de la Coordinación Médica Local 03 de los Servicios Médicos de Sonora, ubicada en Cananea. Se cuenta con un centro de salud "C", una casa de salud y los servicios del ISSSTESON. Los habitantes por lo general no se encuentran afiliados a ninguna institución de salud, a excepción de algunas personas empleadas en el sector público.
Banamichi	La atención a la salud en el Municipio se presta a través de los servicios de primer nivel que brinda la Secretaría de Salud, a través de una unidad médica, la cual es atendida por un médico pasante. Se cuenta con el apoyo de una ambulancia, propiedad del Ayuntamiento para los servicios de traslado a los centros médicos de Ures y Hermosillo.
Baviacora	El servicio médico que se presta en el Municipio es únicamente de primer nivel, teniendo que recurrir a las ciudades de Ures y Hermosillo para recibir atención especializada. La infraestructura con que se cuenta es una unidad médica de primer nivel que permite atender al 100 por ciento de la población. Para que existan mejores condiciones de salud en el Municipio se considera necesario coordinar entre las diversas instituciones de salud programas referentes a salubridad y asistencia social.
Carbó	El servicio médico que se presta en el Municipio sólo es de consulta general, a través de la Secretaría de Salud Pública con un centro de salud tipo 'C' en la cabecera municipal, donde labora un médico y una enfermera; también se cuenta con 2 consultorios de médico general particulares y uno del ISSSTE. El principal problema es la falta de equipo en el centro de salud y inventario constante de medicina.
Cucurpe	El servicio médico que se presta en el municipio es únicamente de primer nivel, teniendo que recurrir a las ciudades de Magdalena y Nogales para recibir atención especializada. La infraestructura con que se cuenta es una unidad médica de primer nivel y permite atender al 100 por ciento de la población.
Huepac	El servicio médico que se presta en el municipio es únicamente de primer nivel, teniendo que recurrir a las ciudades de Ures y Hermosillo para recibir atención especializada. La infraestructura con que se cuenta una unidad médica y un consultorio de primer nivel y permite atender al 100 por ciento de la población.
Opodepe	El servicio médico que presta en el Municipio lo presta exclusivamente la secretaría de salud pública, por medio de 2 centros de salud 'C' ubicados en Opodepe y Querobabi, ambos centros cuentan con un médico y una enfermera; además en la localidad de Meresichic y Tuape se encuentran 2 casas de salud las cuales no se encuentran equipadas ni cuentan con personal médico.
Rayón	El servicio médico que se presta en el Municipio es únicamente de primer nivel brindado a través de la Secretaría de Salud con consultas de medicina general, para lo cual se cuenta con un médico y una enfermera. Se logra atender al 100 por ciento de la población.

San Felipe de Jesús	El servicio médico que se presta en el municipio es únicamente de primer nivel, teniendo que recurrir a las ciudades de Ures y Hermosillo para recibir atención especializada. La infraestructura con que se cuenta es una unidad médica y un consultorio de primer nivel que permite atender al 100 por ciento de la población.
San Miguel de Horcasitas	El servicio médico que se presta en el Municipio es únicamente de primer nivel ó consulta general. La infraestructura existente es un centro de salud tipo 'C' ubicado en la cabecera municipal y 3 casas de salud en las localidades de Pueblo Nuevo, Fábrica de los Angeles y Estación Pesqueira
Ures	La atención médica al municipio se presta tanto por la Secretaría de Salud Pública como por el ISSSTE, ISSTESON e IMSS atendiendo a 9,696 habitantes, lo que representa un 98 por ciento de la población total. El servicio médico que se presta es de segundo nivel por medio del hospital regional del IMSS, el cual no atiende al 100 por ciento de la población por la gran demanda que presenta.

A manera de resumen mencionamos que en la UMAFOR encontramos 22 Unidades de Salud y 27 Casas de Salud. Actualmente algunos municipios se están integrando a la Red Mexicana de Municipios Saludables, la cual mediante sus programas contempla recorridos por las localidades más alejadas con que tienen una duración de 20 días, a través de este programa se proporciona mediante una camioneta equipada y personal (doctor, enfermera y chofer) se visitan las localidades que están a cargo de la S.S.A. Asignadas.

Cuadro 81. Cobertura de Salud a la población en los municipios de la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Total	Seguridad social					Asistencia social			
		IMSS	ISSSTE	ISSTESON	SEDENA	SEMAR	IMSS-Oportunidades	SSP	DIF	CRM
Aconchi	2 622	1 769	0	198	ND	0	ND	655	0	ND
Arizpe	1 935	0	0	265	ND	0	ND	1 584	86	ND
Bacoachi	896	0	0	95	ND	0	ND	801	0	ND
Banámichi	2 509	0	0	164	ND	0	ND	2 345	0	ND
Baviácora	1 982	0	454	196	ND	0	ND	1 242	90	ND
Carbó	1 089	0	127	292	ND	0	ND	589	81	ND
Cucurpe	381	0	0	37	ND	0	ND	344	0	ND
Huépac	847	0	0	113	ND	0	ND	734	0	ND
Opodepe	3 159	0	0	197	ND	0	ND	2 962	0	ND
Rayón	960	0	0	92	ND	0	ND	839	29	ND
San Felipe de Jesús	548	0	0	79	ND	0	ND	469	0	ND
San Miguel de Horcasitas	1 371	0	0	116	ND	0	ND	1 255	0	ND
Ures	8 395	1 862	1 059	496	ND	0	ND	4 556	422	ND

a/ Excluye las instituciones con información no disponible.

Fuente: Secretaría de Salud Pública del Gobierno del Estado. Dirección General de Innovación y Desarrollo; Departamento de Información Estadística.

Considerando que no existen indicadores de manera local en base a la Información de la Secretaría de Salud del 2006, el Estado de Sonora se encuentra en el Rango de Más de 116.10 hasta 161.80 Médicos por cada 100 mil habitantes. A nivel del Estado de Sonora de acuerdo con el Sistema Nacional de Información en Salud tenemos los siguientes indicadores:

Cuadro 82. Cobertura de Infraestructura de Salud en el Estado de Sonora.

Estado	Por 1,000 habitantes				Porcentaje de médicos en formación	Relación generales / especialistas	Enfermeras por médico
	Camas censables	Consultorios	Médicos 1/	Enfermeras 2/			
Sonora	2.0	1.1	2.8	4.2	35.6	0.5	1.5

1/ Incluye médicos generales, especialistas, pasantes de medicina y odontología, internos de pregrado y residentes que están en contacto con el paciente.

2/ Incluye enfermeras generales, especialistas, pasantes y auxiliares que están en contacto con el paciente.

3/ También contiene a Institutos Nacionales de Salud y Hospitales Federales de Referencia.

Las poblaciones utilizadas en el denominador es una estimación de la Dirección General de Información en Salud, a partir de Las Proyecciones de la Población de México 2000-2050 de CONAPO. México 2002; y la estructura de la población por entidad federativa de la muestra censal del XII Censo General de Población y Vivienda. INEGI 2000. México 2006.

Como se muestra en el Cuadro anterior se muestra que la gran mayoría de las población cuenta con cobertura de servicios médicos, ya que la gran mayoría se encuentra en los centros urbanos, sin embargo al nivel de las pequeñas e inaccesibles poblaciones de la zona se tiene un población sin cobertura y que es necesario atender para lo cual se proponen curso de capacitación en primeros auxilios y la provisión de medicinas indispensables para atender emergencias. Por lo que se requieren tener variables o indicadores más locales para poder tomar decisiones y tratar de llevar esta cobertura a toda la población y sobre todo a la más vulnerable. El Programa de Seguro Popular ha sido de gran ayuda para un gran número de familias rurales que no están dados de alta en un trabajo por lo que contaban con servicios médicos de las dependencias de gobierno.

Morbilidad. Las estadísticas de morbilidad permiten conocer de qué enferman o padecen los habitantes de la UMAFOR. Esto permitirá estimar la población a servir con determinados programas y la demanda de servicios que su atención exigirá. De acuerdo con un Estudio por la Secretaria de Salud del Gobierno del Estado de Sonora las principales enfermedades Infecciones respiratorias agudas, Infecciones intestinales por otros organismos, Infección de vías urinarias; Ulceras, gastritis y duodenitis; Otitis media aguda; Conjuntivitis e Hipertensión arterial.

Mortalidad. La mortalidad es un aspecto que nos muestra la situación del estado de salud de la población. Las principales causas de muerte son las enfermedades del corazón, los tumores malignos y la diabetes mellitus, ya en grandes consisten en enfermedades del sistema circulatorio, Enfermedades del sistema respiratorio, Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas; Tumores (neoplasias), Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias y Enfermedades del sistema digestivo. Como podemos observar la mayoría de estas enfermedades están relacionadas con las condiciones del medio ambiente y de higiene personal, así como de los hábitos y consumo de alimentos, de ahí la importancia de tener cuidado en estos aspectos y en los casos de específicos de contaminación de cuerpos de agua poner especial atención ya que son focos de infección importantes, en el caso de algunas enfermedades genéticas hereditarias como el diabetes dar tratamiento a tiempo para controlar y prevenir consecuencias más graves. También se presenta una mortalidad por accidentes de tráfico en vehículos de motor que sin duda tiene que ver con el comportamiento social. En general esta región presenta problemas de alcoholismo (cerveza), consumo de drogas (cocaína y marihuana) y el tabaco, la edad a la que inician los jóvenes a consumirlo es los 14 años. La violencia intrafamiliar, se marcan en los niños de 10 años y en mujeres se presenta a la edad de 25 años. Esta situación se ha incrementado considerablemente en los últimos años De ahí la importancia de promover los programas de valores en las familias.

Educación.

La educación de los habitantes de la UMAFOR de acuerdo al rango poblacional de entre 6 a 14 años por municipio, se tienen estadísticas sobre la aptitud para leer y escribir determinado por sexo, en donde encontramos que aún existe una población considerable de personas que no saben leer y escribir.

Cuadro 83. Población que sabe y no sabe leer y escribir a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Total	Sabe leer y escribir		No sabe leer y escribir		No especificado	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Aconchi	2 185	1 075	974	79	54	2	1
Arizpe	2 686	1 301	1 239	80	62	2	2
Bacoachi	1 301	614	616	42	26	2	1
Banámichi	1 296	611	589	51	45	0	0
Baviácora	3 040	1 474	1 397	95	71	2	1
Carbó	4 075	1 916	1 854	176	127	1	1
Cucurpe	710	350	298	39	15	5	3
Huépac	941	468	427	34	12	0	0
Opodepe	2 343	1 126	1 029	100	86	1	1
Rayón	1 420	710	623	47	29	7	4
San Felipe de Jesús	288	141	134	4	9	0	0
San Miguel de Horcasitas	4 965	2 125	1 952	402	469	8	9
Ures	7 637	3 654	3 520	240	208	11	4

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

Cuadro 84. Nivel de escolaridad a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Total	Sin escolaridad	Preescolar	Primaria						No especificado
				1 grado	2 grados	3 grados	4 grados	5 grados	6 grados	
Aconchi	2 218	58	84	73	110	156	151	132	468	0
Arizpe	2 731	128	84	117	146	273	220	175	447	0
Bacoachi	1 321	47	30	49	72	113	81	62	288	0
Banámichi	1 323	41	59	46	56	112	83	72	198	0
Baviácora	3 100	89	137	98	150	300	208	154	495	0
Carbó	4 175	150	196	181	219	327	270	282	721	1
Cucurpe	725	24	25	28	67	81	51	58	143	2
Huépac	954	20	31	37	52	89	52	53	162	0
Opodepe	2 394	100	108	76	126	241	204	151	490	1
Rayón	1 441	59	24	32	63	100	97	66	199	226
San Felipe de Jesús	291	7	12	7	15	22	17	19	55	1
San Miguel de Horcasitas	5 141	515	252	270	398	551	388	384	840	31
Ures	7 775	283	268	270	378	572	453	444	1 381	32

Continuación Cuadro 84. Nivel de escolaridad a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Secundaria	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	Con educación posbásica a/	No especificado
Aconchi	616	0	317	53
Arizpe	776	4	330	31
Bacoachi	387	0	134	58
Banámichi	400	1	241	14
Baviácora	891	6	522	50
Carbó	1 117	3	594	114
Cucurpe	177	0	46	23
Huépac	252	0	182	24
Opodepe	616	0	242	39
Rayón	353	0	163	59
San Felipe de Jesús	84	0	48	4
San Miguel de Horcasitas	1 022	7	249	234
Ures	1 957	10	1 625	102

a/ Comprende a la población con algún grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada (o profesionales técnicos), preparatoria o bachillerato, normal básica, técnico superior, licenciatura o equivalente, maestría y doctorado. En la denominación del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 corresponde a la población con instrucción media superior y superior.

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

De acuerdo con el Censo del 2005 del INEGI reportan una Población Alfabeta de 15 años y más de 1,521 personas, lo que representa cerca del 5% de la población de la UMAFOR.

Aspectos culturales y estéticos.

En la región existe una diversidad de tradiciones, usos y costumbres en cada uno de los municipios que integran la UMAFOR, de acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005 a continuación se presenta un concentrado a nivel municipal con los principales aspectos culturales y estéticos:

Cuadro 85. Aspectos Culturales a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Grupos Étnicos	Religión
Aconchi	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 4 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.18 por ciento del total de la población del estado. En el municipio habitan un total de 8 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 95.7% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica , el 1.5 por ciento la evangélica y el restante 2.8 pertenecen a otras religiones.
Arizpe	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 21 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.69 por ciento del total de la población del estado. En el municipio habitan un total de 5 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 97.4% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 0.9% la evangélica y el restante 1.7% pertenecen a otras religiones
Bacoachi	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 7 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.52% del total de la población del estado. En el municipio habita una persona que habla una lengua indígena.	El 95.9% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 0.7% la evangélica y el restante 3.4 pertenecen a otras religiones.
Banamichi	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que habitan un total de 9 personas que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.67% del total de la población del estado.	El 92.0% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 2.8% la evangélica y el restante 5.2 pertenecen a otras religiones.
Baviacora	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que habitan un total de 26 personas que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.77% del total de la población del estado. En el municipio habitan un total de 9 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 93.3% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 2.9% la evangélica y el restante 3.8 pertenecen a otras religiones.
Carbo	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 83 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 1.88 % del total de la población del estado mayor de 5 años. En el municipio habitan un total de 11 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 90.7% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 3.2% la evangélica y el restante 6.1 pertenecen a otras religiones.
Cucurpe	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 3 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.37% del total de la población del estado.	El 97.7% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, y el restante 3.3 pertenecen a otras religiones
Huepac	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 6 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.57% del total de la población del municipio.	El 95.7% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 2.9% la evangélica y el restante 1.4

	En el municipio habitan un total de 2 personas que hablan alguna lengua indígena.	pertencen a otras religiones
Opodepe	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 15 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.54% del total de la población del municipio. En el municipio habitan un total de 2 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 95.2% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 1.4% la evangélica y el restante 3.4 pertenecen a otras religiones
Rayón	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 22 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 1.53% del total de la población del municipio. En el municipio habitan un total de 10 personas que hablan alguna lengua Indígena.	El 97.7% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 0.41% la evangélica y el restante 1.9 pertenecen a otras religiones
San Felipe de Jesus	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 1 habitante que habla alguna lengua indígena, el cual representa el 0.27% del total de la población del municipio.	El 97.3% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 1.4% la evangélica y el restante 1.3 pertenecen a otras religiones
San Miguel de Horcasitas	La presencia indígena en el municipio es de gran importancia, dado que cuenta con 657 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 1.3.6 % del total de la población del municipio. En el municipio habitan un total de 923 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 87.7% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 4.6% la evangélica y el restante 7.7 pertenecen a otras religiones
Ures	La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 48 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 0.55% del total de la población del municipio. En el municipio cuentan con un total de 19 personas que hablan alguna lengua indígena.	El 94.8% de la población mayor de cinco años profesa la religión católica, el 1.6% la evangélica y el restante 3.6 pertenecen a otras religiones

Cuadro 86. Aspectos Culturales a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Principales Atractivos culturales y turísticos.
Aconchi	<p>Monumentos Arquitectónicos: Templo de arquitectura Franciscana, de finales del siglo XVIII con el escudo de la orden en el arco de la puerta principal. Histórico: Monumento al general Francisco Contreras</p> <p>Fiestas Populares: 16 de septiembre, Independencia Nacional; 20 de noviembre; 29 de junio, día del patrono del lugar</p> <p>Tradiciones y Costumbres: 1° de noviembre, día de los difuntos, se visitan los panteones.</p> <p>Artesanías. Se trabaja la madera, fabricándose muebles finos muy apreciados en la región.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Carne asada, tortillas de harina, pozole, menudo, burritos de machaca, frijoles maneados, gallina pinta. Dulces: Piloncillo y melcochas.</p> <p>Atractivos Turísticos. La hidroterapia fue durante miles de años uno de los principales recursos medicinales de los que se valía el hombre para curar la enfermedad. El principal atractivo turístico son sus famosas Aguas termales Medicinales.</p>

	<p>Agua caliente de Aconchi se encuentra a cuatro kilómetros por la carretera que va de Hermosillo a Arizpe, por el Vado de San Felipe de Jesús se encuentra la desviación que conduce hasta los manantiales al pie de la Sierra.</p> <p>El municipio tiene un gran potencial turístico tanto por sus recursos naturales como por el templo San Pedro de Aconchi donde hay un Cristo negro de inexplicable procedencia. Cuenta con el paseo campestre denominado "El Agua Caliente" cuyo atractivo principal es el manantial de aguas termales. Es necesario realizar una campaña de promoción que permita aumentar la afluencia turística como apoyo a la economía municipal.</p> <p>Las Aguas Termales de Aconchi. Uno de los atractivos principales de Aconchi son sus famosas Aguas Medicinales. Agua caliente de Aconchi se encuentra a cuatro kilómetros por la carretera que va de Hermosillo a Arizpe, por el Vado de San Felipe de Jesús se encuentra la desviación que conduce hasta los manantiales al pie de la Sierra.</p>
Arizpe	<p>Monumentos. En el municipio se considera un monumento arquitectónico al templo de nuestra señora de la Asunción, el cual fue construido en 1646 y a la iglesia de San Francisco; la torre del reloj y las ruinas del hospital de 1780.</p> <p>Artesanías. Se trabaja la madera, produciéndose muebles de buena calidad</p> <p>Gastronomía. La gastronomía del municipio se compone de carne machaca, menudo, carne con chile, pozole, puchero, frijoles maneados, caldo de queso, tortillas de harina y tamales.</p> <p>Centros Turísticos. Los atractivos turísticos lo componen, los monumentos arquitectónicos del municipio</p>
Bacoachi	<p>Monumentos. El municipio cuenta con la iglesia de la cabecera municipal que fue construida en 1670.</p> <p>Fiestas, Danzas y Tradiciones. Las principales celebraciones del municipio son: el 15 y 16 de septiembre las fiestas patrias, el 29 de septiembre la fiesta del santo patrono, San Miguel Arcángel. En el municipio existe la tradición de celebrar el día 2 de noviembre a los muertos.</p> <p>Gastronomía. La gastronomía del municipio se compone básicamente de; carne con chile, machaca, tortillas de harina, y caldo de queso y frijoles maneados.</p>
Banamichi	<p>Monumentos. Arquitectónicos: Iglesia de Nuestra Señora de Loreto, Palacio Municipal, casas habitación, arquitectura popular. Arqueología. Monolito que se guarda en el municipio, piedra gigante que muestra bajorrelieves grabados por los indígenas opatas.</p> <p>Fiestas populares: Festejo de Nuestra Señora de Loreto 15 y 20 de septiembre, con carreras de caballos, bailes y coronación de reina. Traje Típico: Atuendo vaquero sonoreense.</p> <p>Artesanías. Talabartería, sillas de montar y prendas de vestir.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Carne asada de res y venado, tamales de carne y elote, menudo, pozole y tortillas de harina. Bebidas: Bacanora.</p>
Baviacora	<p>Monumentos. Arquitectónicos: La misión de Nuestra Señora de la Concepción de Banácora. Históricos: Benito Juárez Eduardo W. Villa, Luis Aguilar.</p> <p>Fiestas Populares: De San Francisco Javier, el 3 de diciembre de cada año. Tradiciones y Costumbres: El 2 de noviembre se visitan los panteones.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Queso, frijoles, machaca, carne en adobo, caldo de queso. Dulces: Conservas de durazno, guayaba. Bebidas Típicas: Bacanora.</p>
Carbo	<p>Fiestas populares: 24 de febrero, 5 de mayo, 15 y 16 de septiembre, 20 de noviembre.</p> <p>Tradiciones y Costumbres: El 13 de mayo se celebra la fiesta en honor a la Virgen María; 8</p>

	<p>de diciembre a la Purísima Concepción; junio de la Vendimia; en octubre la Caravana del recuerdo y en abril la feria del durazno.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Carne seca, machaca, huevos, caldo de queso, frijol, tortilla de harina, cocido, cabeza de res. Dulces. Melcochas, buñuelos con piloncillo y azúcar, dulce de durazno.</p> <p>Bebidas: Bacanora.</p>
Cucurpe	<p>Monumentos. Arquitectónicos: Iglesia de los Santos Reyes de Cucurpe, fundada por el padre Eusebio Francisco Kino, actualmente en ruinas. Obras de Arte: Las pinturas del Sagrado Corazón que se encuentran en el templo que está en función y pinturas rupestres.</p> <p>Fiestas Populares: El 24 de junio se celebra la Fiesta de San Juan Bautista, con bailes, música y feria Popular y el 19 del mismo mes la de San Pedro y San Juan También con música, bailes y feria popular.</p> <p>Tradiciones y Costumbres: Semana Santa, San isidro Labrador, virgen de Guadalupe, 12 de diciembre.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Menudo, carde con chile, tortilla de harina y caldo de queso. Bebida: Bacanora.</p>
Huepac	<p>Monumentos. Arquitectónicos: El templo parroquial de la misión de San Lorenzo de Güepaca, construido en el XVIII. Pinturas: De los héroes de la Independencia que se encuentran en el palacio municipal.</p> <p>Fiestas populares: El 10 de agosto se celebra la Fiesta Patronal de San Lorenzo con los bailes, juegos pirotécnicos, música, danza de los matachines; 15 y 16 Las Fiestas Patrias; 24 junio días de San Juan.</p> <p>Leyendas. Se cuenta que una vez lo yaquis iban a atacar el pueblo de Huépac, todos los pobladores se reunieron para esperarlos y que no los tomaran por sorpresa; cuando estos llegaron avanzando hacia el poblado, ellos vieron a un personaje con una vestimenta de brillo con un ejército atrás.</p> <p>Tradiciones y costumbres: Se realizan procesiones el día que se celebra el Santo patrón San Lorenzo, el 2 de noviembre se les lleva flores a sus fieles difuntos para recordarlos en esta fecha.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Carne asada, machaca, tortillas de harina, caldo de queso, frijoles, menudo. Bebidas: Bacanora.</p>
Opodepe	<p>Fiestas populares: Fiesta en honora Nuestra Señora de la Asunción de Opodepe, 15 y 16 de septiembre, festejo de las fiestas patrias.</p> <p>Tradiciones y costumbres: el 2 de noviembre se acostumbra llevarse flores a los fieles difuntos y se les vela parte de la noche.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Carne asada, machaca, gallina pinta, menudo sonoreño, tacos de cabeza, frijoles meneados, birria, enchiladas. Dulces: Buñuelos de harina, piloncillo, capirotada en cuaresma. Bebidas: Tepache hecho con piñas fermentadas, aguas frescas, bacanora.</p>
Rayón	<p>Fiestas populares: Fiestas de la Virgen del Rosario en el mes de octubre; baile ranchero en noviembre; 15 y 16 de septiembre las fiestas patrias.</p> <p>Tradiciones y Costumbres: Asistir a misa los domingos; paseos a caballo el 24 de junio día de San Juan; el 2 de noviembre asistir al panteón a llevarle flores a sus fieles difuntos y velar parte de la noche.</p> <p>Artesanías. Se fabrican petates de palma, cestos (guaris), escobas, reatas, etcétera. Gastronomía. Alimentos: es un lugar famoso por sus quesos.</p>

<p>San Felipe de Jesús</p>	<p>Fiestas Populares: el 5 de febrero, día de San Felipe de Jesús; 24 de junio, día de San Juan. Tradiciones y Costumbres: El 1º. De noviembre se acostumbra llevar flores a las tumbas de los muertos y velarlos durante la noche; el día 3 de mayo, se reúnen los fieles sacerdotes de la iglesia católica en un lugar llamado el Cerro de la Cruz, para festejar ese día.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Birria, carne asada, machaca, carne con chile, caldo de queso, tamales, enchiladas, tostadas, menudo estilo Sonora y pozole. Dulces: Atole de maíz, champurrado hecho de harina, melcochas de piloncillo o leche, conservas de fruta, dulces de leche, buñuelos de harina con miel y piloncillo. Bebidas: Ponches elaborados con canela y un poco de vino, bacanora.</p>
<p>San Miguel de Horcasitas</p>	<p>Monumentos Arquitectónicos: Destaca por su antigüedad la iglesia del lugar.</p> <p>Fiestas Populares: Del 8 al 12 de septiembre se realizan las fiestas de la Virgen de Loreto, con bailes, juegos pirotécnicos, música, procesiones y feria popular.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Quesos, quesadillas, atole, carne, machaca, cocido y carne asada. Dulces: Pipitorias, piloncillo y melcochas. Bebidas: Bacanora y lechugilla.</p>
<p>Ures</p>	<p>Monumentos. Arquitectónicos: Hacienda La Quinta de Nápoles, construida en 1675, su construcción es de estilo colonial: iglesia de San Miguel Arcángel; casa del general Ignacio Pesqueira; Plaza de Armas (con cuatro esculturas de bronce que datan del siglo (XIX); monumentos por el centenario de la Independencia de México. Escultóricos: Miguel Piña. Raúl Teherán Miraso.</p> <p>Fiestas Populares: La Caravana del Recuerdo, a la que concurren casi la totalidad de los originarios de este municipio; Baile Blanco y Negro; 24 de junio fiesta de San Juan; se realizan en estos encuentros, carreras de caballos, gallo enterrado, y otros espectáculos.</p> <p>Gastronomía. Alimentos: Carne asada, burritos de machaca, quesadilla, tortillas de harina, caldo de queso y tamales de elote. Dulces: Conservas de frutas, caña de azúcar y melcocha. Es característico de este municipio de piloncillo, al cual le agregan cacahuete o nueces, dándole un sabor especial. Bebidas: Bacanora.</p> <p>Centros Turísticos. Este sector no ha sido debidamente aprovechado en el municipio a pesar de contar con bellos paisajes naturales sobre el Río de Sonora. No obstante que este municipio cuenta con valiosos atractivos de carácter arquitectónico – histórico cultural, este sector no ha sido debidamente aprovechado.</p>

De manera general podemos mencionar que en la UMAFOR existe una gran riqueza cultural expresada en los monumentos arquitectónicos de estilo colonial en las iglesias católicas presentes. Así mismo una serie de tradiciones y fiestas populares y patronales como el festejo de día de muertos. Las comidas típicas la carne asada y de bebidas el bacanora y sobresale el atractivo turístico del Municipio de Aconchi.

El paisaje tiene un valor importante en la región debido a la diversidad de condiciones fisiográficas y climáticas, podemos identificar una gran cantidad de paisajes característicos de los tipo de ecosistema presente en donde destacamos la zona de los rios con paisajes planos en donde se realizan actividades, agrícolas y pecuarias, así mismo encontramos los ecosistemas de bosque de latifoliadas como Robles en donde se realizan algunas actividades de aprovechamiento forestal maderable, cultivo, protección y fomento de los recursos forestales y en algunas zonas podemos observar vistas panorámicas de formaciones rocosas, otras áreas en donde se realizan actividades mineras.

3.9.3. Aspectos Económicos

En este sentido no existe competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales, ya que no existe una tradición y cultura por el aprovechamiento maderable, por lo que no se identifican posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos. Ya que de manera histórica las necesidades de alimentos en el sector agrícola y ganadero siempre han mantenido cierta presión por el uso del suelo preferentemente forestal. Además de cambios de uso en el suelo por proyectos productivos.

A continuación se presenta un resumen de las principales actividades económicas en los municipios que integran la UMAFOR No. 2607:

Cuadro 87. Aspectos económicos a nivel municipio en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
Aconchi	<p>La actividad agrícola en el municipio se desarrolla en una superficie de 764 Ha de las cuales 622 Ha son de riego y 142 de temporal.</p> <p>La agricultura ocupa el primer lugar en la economía del municipio, ya que genera 316 empleos directos lo que representa un 49 por ciento de la población ocupada.</p> <p>La producción agrícola se destina principalmente al apoyo de la actividad ganadera. El principal problema que presenta esta actividad es la falta de crédito que le permita desarrollarse al 100 por ciento de su capacidad.</p>	<p>La ganadería, junto con la agricultura, son las principales actividades económicas tanto por el valor de su producción como por los empleos que genera.</p> <p>El principal problema que presenta la actividad es la falta de infraestructura que permita un manejo racional del agostadero.</p> <p>Se requiere la construcción de cercos, repesos, praderas y pozos de abrevadero.</p> <p>Actualmente en el Estado se están presentando problemas de falta de pastos por la sequía, lo que provoca que el ganadero haga gastos en la compra de alimentos para el ganado.</p>	<p>La actividad industrial en el municipio ha experimentado un crecimiento considerable en los últimos años, lo que ha permitido la generación de 160 empleos que representan el 25 por ciento de la población ocupada.</p> <p>Las principales instalaciones son pequeñas carpinterías que fabrican muebles que son comercializados en todo el estado.</p>	<p>El servicio básico de abasto se atiende bajo una infraestructura comercial integrada por 40 establecimientos, de los cuales 37 son de propiedad privada y los 3 restantes son operados por sistema CONASUPO. Esta infraestructura se considera adecuada para la demanda de la población.</p> <p>Turismo. El municipio tiene un gran potencial turístico tanto por sus recursos naturales como por el templo San Pedro de Aconchi donde hay un Cristo negro de inexplicable procedencia. Cuenta con el paseo campestre denominado "El Agua Caliente" cuyo atractivo principal es el manantial de aguas termales. Es necesario realizar una</p>	<p>Considerando la población de 12 años y más, se tiene que en el municipio 858 personas son económicamente activas, de las cuales 856 se encuentran ocupadas y 2 desocupadas; y un total de 955 habitantes económicamente inactivos.</p> <p>Entre la población ocupada 257 se encuentran en el sector primario, 332 en el secundario y 240 en el sector terciario.</p>

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
				campaña de promoción que permita aumentar la afluencia turística como apoyo a la economía municipal.	
Arizpe	<p>La actividad agrícola en el municipio se desarrolla en una superficie de 8,791 has. de las cuales 3,797 has. son de riego y 4,994 de temporal.</p> <p>La agricultura ocupa el primer lugar en la economía del municipio, ya que genera 774 empleos directos lo que representa un 58 por ciento de la población ocupada. La producción agrícola se destina principalmente al apoyo de la ganadería (forrajes).</p> <p>La infraestructura hidráulica se compone de 32 pozos de uso agrícola.</p>	<p>La ganadería, junto con la agricultura, son las principales actividades económicas tanto por el valor de su producción como por los empleos que genera. Cuenta con una superficie de 280,678 hectáreas de agostadero donde pastan 41,874 cabezas de ganado bovino, las cuales pertenecen a 648 productores.</p> <p>Actualmente en el Estado se está presentando la problemática de falta de pastos por la sequía, lo que provoca que el ganadero realice gastos extraordinarios en la compra de alimentos para el ganado.</p>	<p>Con la instalación de la fábrica Camisas Bahía Kino, la actividad industrial ha experimentado un repunte impactante ya que ha permitido la generación de 103 empleos. En su totalidad el sector industrial genera 283 empleos lo que representa el 21 por ciento de la población ocupada.</p>		<p>Cuenta con una población económicamente activa de 1,283 habitantes, de los cuales 774 se encuentran ocupados en el sector primario, 180 en el sector secundario, 234 personas en el terciario y 53 los habitantes desocupados (42 no especifican actividad). La población económicamente inactiva es de 1,438 habitantes. La agricultura, ganadería, apicultura, agroindustria (proceso de la leche, quesos, conserva de frutas y hortalizas) y la minería en baja escala, hacen la suma de las actividades productivas más importantes del Municipio.</p>
Bacoachi	<p>Se cuenta con una superficie agrícola de riego de aproximadamente 1,062 hectáreas. De estas el 16 por ciento corresponde a terreno ejidal y el 84 por ciento a pequeños propietarios. Los cultivos de forrajes dominan la actividad. El suelo de la región es de buena textura y sin</p>	<p>De las 126,065 hectáreas de la superficie total del municipio de Bacoachi, se utilizan 124,496 hectáreas para agostadero, correspondiendo el 13 por ciento al sector social y el 87 por ciento al sector privado. Se cuenta con 25,768 cabezas de ganado</p>	<p>Los comercios principalmente establecidos son los de tipo abarrote, aunque en otra escala se genera el comercio en diversos tipos de actividad. El desabasto de productos de consumo familiar se presenta con regularidad ya que los comerciantes no</p>	<p>La minería se desarrolla de manera rudimentaria, siendo de gran importancia en la economía de la región, debido a que existe gran número de personas que se dedican a esta actividad. El subsuelo del Municipio es rico en metales preciosos, como el oro principalmente,</p>	<p>La población económicamente activa del municipio es de 502 habitantes, de los cuales 500 tienen ocupación y 2 se encuentran desocupados, de las personas ocupadas 237 se dedican al sector</p>

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
	<p>problemas de salinidad, apto para una agricultura próspera. La problemática que envuelve esta actividad es en cuanto a créditos ya que son difíciles de obtener y al mismo tiempo riesgosos por la incertidumbre de producción y comercialización principalmente.</p>	<p>bovino, predominando las razas hereford, criollo, cebú y brangus.</p> <p>El agostadero en términos generales se encuentra sobrepastoreado.</p>	<p>cuentan con una variedad y cantidad de productos debido a que la capacidad económica de los propietarios no es muy solvente. Se requiere que las instancias del sector oficial, tanto como IMPECSA y DICONSA, entre otros, proporcionan el apoyo que requiere el sector comercio.</p>	<p>por lo que es importante organizar y fomentar la pequeña minería. Una buena opción de desarrollo son los yacimientos de piedra caliza, por lo que si se lograra concretar una planta procesadora de cal, generaría varios empleos.</p>	<p>primario; 102 del sector secundario, 138 al terciario, 23 no especifican actividad y 621 habitantes son económicamente inactivas.</p>
Banamichi	<p>La agricultura es la actividad económica más importante en el Municipio ya que junto con la ganadería, genera 266 empleos directos lo que significa el 60 por ciento de la población ocupada.</p> <p>Esta actividad se desarrolla en 5,567 hectáreas, de los cuales 2,194 son de riego y 3,373 son de temporal. En lo referente a la tenencia de la tierra, 643 hectáreas son del régimen ejidal y 4,924 de la pequeña propiedad.</p>	<p>Para la actividad ganadera se cuenta con superficie 75,000 hectáreas en donde pastan 10,233 cabezas de ganado bovino. La mala organización con que cuenta, afecta las formas de comercialización de la exportación de becerros hacia los Estados Unidos. La principal problemática que presenta la ganadería es la falta de infraestructura, y de nuevos esquemas de comercialización, por lo que se requiere impulsar la integración agropecuaria e impulsar un programa de construcción de cercos, praderas y repesos.</p> <p>Según cifras de COTECOCA-SAGAR, el coeficiente de agostadero recomendada para este Municipio es de 19.50 hectáreas por unidad animal, sin embargo, el índice de agostadero actual es de 8.35 por unidad animal.</p>	<p>Para el desarrollo de esta actividad el Municipio cuenta con una pequeña planta maquiladora de anzuelos y 2 microindustrias que generan 49 empleos. Esta actividad tiene un gran potencial en el Municipio, ya que sus vías de comunicación y la mano de obra existente resulta atractiva para la instalación de plantas maquiladoras.</p>	<p>Se estima una población económicamente activa de 494 habitantes, de los cuales 465 se encuentran ocupados y 29 desocupados. Entre la población ocupada 266 personas se dedican al sector primario, 49 al sector secundario y 134 al terciario. La actividad económica del Municipio se concentra en la actividad agropecuaria ya que genera esta el 70 por ciento de los ingresos de la población del municipio.</p>	

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
Baviácora	<p>La agricultura se desarrolla en el Municipio en una superficie de 1,463 hectáreas, de las cuales 1,107 son de riego y 356 de temporal. Las principales fuentes de abastecimiento de agua para riego son tomas directas sobre el Río de Sonora. Los principales cultivos son granos básicos como maíz y frijol para autoconsumo y la producción de forrajes para apoyar la actividad ganadera.</p> <p>Esta actividad es la más importante dentro de la economía del municipio ya que genera 622 empleos directos lo que representa el 53 por ciento de la población ocupada.</p>	<p>Cuenta con una superficie de 85,000 hectáreas donde pastan 17,217 cabezas de ganado bovino. En la actividad pecuaria alcanza niveles de importancia en virtud de que ha luchado constantemente por mejorar la calidad del ganado, apoyándose también en obras de infraestructura.</p>	<p>La actividad industrial ocupa el tercer lugar en importancia en la economía del Municipio, generan 187 empleos directos, lo que representa el 16 por ciento de la población ocupada. Para su desarrollo, la industria cuenta con la planta maquiladora de camisas Bahía Kino que manufactura ropa para damas y caballeros.</p>		<p>Cuenta con una población económicamente activa de 1,195 habitantes e inactiva de 1,766. De la población activa 612 personas participan en actividades del sector primario, 187 del sector secundario, 350 del sector terciario y se cuentan 26 habitantes desocupados.</p>
Carbo	<p>La actividad agrícola se desarrolla en una superficie de 5920 hectáreas, de las cuales el 100 por ciento son de riego.</p> <p>La agricultura ocupa el primer lugar en la economía del Municipio ya que genera un gran número de empleos directos.</p> <p>El Municipio cuenta con 32 campos agrícolas altamente tecnificados en los cuales se cultiva uva de mesa e industrial, durazno, nogal y algunas hortalizas y cucurbitáceas, las que en su mayoría son exportadas a los Estados Unidos de Norteamérica.</p> <p>El principal problema se presenta en el sector ejidal, el</p>	<p>La ganadería es una actividad que se desarrolla en el Municipio sin gran problemática, existen ranchos altamente tecnificados y con un buen material genético.</p> <p>La población ganadera asciende a 34,886 cabezas de ganado bovino distribuidos en 65 predios que trabajan 151 productores.</p> <p>El principal problema son las malas vías de comunicación en el acceso a estos predios. En los últimos años se ha cuadruplicado la siembra de praderas buffel, lo cual ha engrandecido</p>	<p>La actividad industrial en el Municipio es casi nula, únicamente se cuenta con las empacadoras de uva de mesa y calabaza.</p> <p>Un requerimiento prioritario sería la creación de una empresa maquiladora en el Municipio que genere mano de obra principalmente para el sector femenino.</p>	<p>El servicio básico de abasto se atiende bajo una infraestructura comercial integrada por 14 establecimientos, de los cuales 11 son privados y 3 del sistema DICONSA. El abastecimiento de los productos</p>	<p>Su población económicamente activa es de 1336 habitantes e inactiva de 1682.</p> <p>De la población activa 850 se ocupan en actividades correspondientes al sector primario, 126 del sector secundario, 311 del terciario, 26 se encuentran sin ocupación y 23 no especifican actividad.</p>

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
	cual no posee la infraestructura adecuada ni tiene acceso a créditos bancarios.	considerablemente la producción pecuaria e incrementado la mano de obra del ramo.			
Cucurpe	La actividad agrícola en el municipio se desarrolla en una superficie de 1,202 hectáreas , de las cuales 420 son de riego y 782 de temporal. La agricultura ocupa el primer lugar en la economía del Municipio, ya que genera 246 empleos directos lo que representa un 70 por ciento de la población ocupada. La producción agrícola se destina principalmente al apoyo de la ganadería.	La actividad agrícola en el municipio se desarrolla en una superficie de 1,202 hectáreas, de las cuales 420 son de riego y 782 de temporal. La agricultura ocupa el primer lugar en la economía del Municipio, ya que genera 246 empleos directos lo que representa un 70 por ciento de la población ocupada. La producción agrícola se destina principalmente al apoyo de la ganadería.	La puesta en marcha de la mina Santa Gertrudis ha dado un fuerte impulso a la actividad industrial en el Municipio, lo que ha permitido un aumento significativo en la generación de empleos.	La actividad comercial que se desarrolla en el Municipio es mínima ya que únicamente opera el giro de abarrotes. El sector servicios en su totalidad genera solamente 42 empleos, lo que significa el 12 por ciento de la población ocupada.	Cuenta con una población económicamente activa de 374 habitantes, de los cuales 353 están ocupados y 21 están desocupados. Su población inactiva es de 363 residentes. De la población activa ocupada un 70 por ciento se dedica al sector primario, un 17 por ciento al sector secundario y 12 por ciento al terciario.
Huepac	La actividad agrícola se desarrolla en una superficie de 1,094 hectáreas , de las cuales 1,040 son de riego y 54 de temporal. La agricultura es junto con la ganadería, la principal actividad económica del Municipio ya que genera 239 empleos directos, lo que representa un 57 por ciento de la población ocupada.	La ganadería que se practica en el Municipio es del tipo extensiva y su principal objetivo es la producción de becerros al destete, los cuales son exportados a Estados Unidos; de una manera secundaria se practica la producción de leche y sus derivados. Actualmente y debido a la intensa sequía que se está presentando en el Estado, el ganadero se está viendo obligado a realizar gastos extraordinarios en forrajes para poder salvar al pie de cría. Ante esta situación, es necesario poner en marcha un programa de		La actividad comercial en el municipio se lleva a cabo en 12 establecimientos con venta al menudeo, los cuales se consideran suficientes para atender las necesidades más importantes de la población	Cuenta con una población económicamente activa de 430 habitantes y una población inactiva de 509. De los habitantes activos 239 se ocupan en el sector primario, 55 en el sector secundario, 126 en el terciario y 9 se encuentran sin ocupación.

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
		apoyo que le permita al ganadero solventar esta situación.			
Opodepe	Esta actividad se desarrolla en una superficie de 5,502 Has. , de las cuales 3,566 Has. son de riego y 1,936 Has. de temporal. La agricultura es la segunda en orden de importancia debido a que es un complemento integral a la ganadería en la producción de forrajes..	Es la principal actividad económica que desarrolla el Municipio, tanto por el valor de la producción como por el número de empleos que genera. Este sector se desarrolla en pastos naturales en una superficie de 274,624 Has., de las cuales 44,124 Has. pertenecen a 5 ejidos y 230,500 a pequeños propietarios.	La actividad industrial en el municipio se refiere exclusivamente a la producción del famoso ladrillo de Querobabi, teja y piso el cual en su mayoría se exporta a los Estados Unidos de América. Este sector incrementaría su participación considerablemente con la creación de industrias maquiladoras la cual le daría empleo a un gran número de personas sobre todo del sexo femenino que debido a la falta de trabajo emigran a la capital del estado.	Este servicio básico se atiende bajo un esquema de aproximadamente 30 establecimientos, de los cuales la mayoría son particulares y solamente 3 del sistema DICONSA.	Su población económicamente activa es de 978 habitantes , de los cuales 969 tienen ocupación y 9 desocupados. De los habitantes ocupados el 51 por ciento realiza actividades del sector primario, 33 por ciento del sector secundario, 14 por ciento del terciario y el resto no especifica actividad, la población inactiva es de 1358 habitantes.
Rayón	Esta actividad en el Municipio se desarrolla en 1,993 hectáreas de las cuales 1,720 hectáreas son de riego y 273 hectáreas son de temporal. La Agricultura ocupa el segundo lugar en orden de importancia en la economía del municipio debido al número de empleos que genera y el valor de la producción; asimismo, se constituye en un valioso apoyo en el desarrollo de la ganadería al ser el principal proveedor de forrajes de esta actividad. La infraestructura hidroagrícola con que cuenta el municipio es : 3.7 kilómetros de línea de conducción(6 y 8 pulgadas de	La Ganadería del Municipio es la actividad económica con más dinamismo, se desarrolla de manera extensa en una superficie de 101,710 hectáreas y comprende una población de 18,148 cabezas de ganado bovino; comercializando en el mercado estadounidense 5000 unidades en promedio anual. Según cifras de COTECOCA-SAGARPA el índice de agostadero recomendado es de 27 hectáreas por unidad animal, sin embargo el	Este sector se encuentra totalmente nulo en el Municipio, siendo un clamor de la sociedad la implantación de fábricas agro-industriales ó maquiladoras, sobre todo que represente una alternativa de trabajo para el ramo femenino.	Este servicio básico es atendido en el Municipio por 18 establecimientos, de los cuales 12 son abarrotes, 2 carnicerías, 2 tiendas de ropa y una farmacia. El abasto se realiza a través de sistema oficial DICONSA. Turismo. El Municipio tiene un buen potencial turístico debido a los recursos naturales como el río San Miguel, sin embargo no existe la infraestructura adecuada. Minería. La minería es una de las alternativas para la diversificación de la economía ya que existen 2	Cuenta con una población económicamente activa de 578 habitantes , de los cuales 556 tienen ocupación y 22 se encuentran desocupados. De los habitantes con ocupación el 67 por ciento se dedica al sector primario, 10 por ciento al secundario y 21 por ciento al terciario (2 por ciento no especifica actividad). Su población inactiva es de 829 habitantes.

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
	diámetro),55 pozos de uso agrícola, de los cuales 41 están electrificados y 14 son de combustión interna; se cuenta también con 7 kilómetros de canales revestidos de concreto y con 10 kilómetros de canales de terracería.	índice de agostadero actual es de 7.45 hectáreas por unidad animal.		lugares en los cuales se estima la existencia de yacimientos de zeolita, uranio y oro; los lugares son conocidos como "Cerro de Oro" y "Los Amoles".	
San Felipe de Jesús	<p>La actividad agrícola en el municipio se desarrolla en 425 hectáreas, de las cuales 422 son de riego y únicamente 3 son de temporal.</p> <p>La agricultura es la principal actividad económica ya que, junto con la ganadería, generan 84 empleos, lo que representa el 52 por ciento de la población ocupada.</p> <p>En lo referente a los principales cultivos, la mayor parte de la producción corresponde a cultivos forrajeros y en menor cantidad la siembra de cultivos básicos como el maíz y frijol destinados al autoconsumo.</p>	Para la actividad ganadera se cuenta con 14,500 hectáreas en donde pastan 2,948 cabezas de ganado bovino. El principal objetivo de la actividad es la producción de becerros al destete, los cuales son exportados a los Estados Unidos.	La actividad comercial en el municipio se lleva a cabo por 5 establecimientos, los cuales son suficientes para poder atender las necesidades más apremiantes de la población; sin embargo para la adquisición de otros productos es necesario trasladarse a Hermosillo.		Cuenta con una población económicamente activa de 164 habitantes y una población inactiva de 209. De la población activa 81 se ocupan en actividades referentes al sector primario, 44 del sector secundario, 33 del terciario y 3 personas se encuentran desocupadas (3 no especifican actividad).
San Miguel de Horcasitas	<p>La actividad agrícola se desarrolla en una superficie de 5,250 Has., las cuales en su totalidad son de riego, de ellas un 67 por ciento pertenecen a la pequeña propiedad y el resto al régimen ejidal.</p> <p>La agricultura ocupa el primer lugar respecto al dinamismo económico, debido a los empleos que genera y el valor económico de la producción..</p>	La ganadería en el municipio se realiza en 170,000 Has., de las cuales el 71 por ciento pertenecen a la pequeña propiedad; de esta cantidad 28,000 Has. se encuentran plantadas con praderas buffel, lo que permite un mejor aprovechamiento del agostadero.	La actividad industrial en el Municipio se limita al empaque de productos agrícolas como son la uva de mesa, calabaza y melón, los cuales en su mayoría son enviados a la frontera con Estados Unidos.	<p>Este servicio se brinda a través de 17 tiendas de abarrotes, de los cuales 4 son oficiales y los restantes particulares, esta infraestructura se considera adecuada para la población.</p> <p>Turismo. El Municipio tiene un buen potencial turístico natural como son los "Parajes" sobre el río San Miguel, es necesario para desarrollar su</p>	Cuenta con una población económicamente activa de 785 habitantes y una población inactiva de 779. De los habitantes activos 615 se ocupan en el sector primario, 27 en el sector secundario y 64 al terciario 77 no especifican actividad y solo 2 se encuentran sin ocupación.

Municipio	Actividad productiva				Población Económicamente Activa
	Agricultura	Ganadería	Industria	Comercio	
				potencial la creación de paseos campestres e infraestructura afín al sector.	
Ures	<p>El municipio cuenta con una superficie de 5,119 has, de las cuales 4,492 son de riego y 627 de temporal. De su total 2,593 has. son ejidales, 398 comunales y 1,768 has. de propiedad privada.</p> <p>Los principales cultivos son: trigo, maíz grano, forrajes, hortalizas, frijol, sorgo, alfalfa y cítricos.</p>	<p>Para la actividad ganadera se cuenta con una superficie de 256,737 has. de agostadero, de las cuales 66,616 has. son ejidales, 26,610 has. son comunales y 163,511 son de la pequeña propiedad. El desarrollo económico se basa principalmente en la producción de leche, producción de becerros y vaquillas de engorda.</p>	<p>La actividad industrial ocupa actualmente el tercer lugar en la economía del municipio ya que genera 441 empleos lo que representa un 15 por ciento de la población ocupada. En los últimos años, se instalaron en el municipio tres plantas maquiladoras que generaron 85 empleos. Sin embargo, a partir de 1996, dos de las plantas cerraron debido a problemas financieros; actualmente opera únicamente la planta ACME MEX que confecciona gorras deportivas empleando a 15 personas de las 50 que empleaba originalmente.</p>	<p>El municipio cuenta con 31 establecimientos al menudeo. Los principales giros son abarrotes, ferretería, restaurantes y tiendas de ropa. Se ha detectado la necesidad de contar con un centro de abasto de productos básicos, con el fin de evitar el crecimiento de precios al consumidor.</p> <p>Turismo. Este sector no ha sido debidamente aprovechado en el municipio a pesar de contar con bellos paisajes naturales sobre el Río de Sonora.</p>	<p>Su población económicamente activa es de 3,074 habitantes, de los cuales 1,575 se ocupan en actividades correspondientes al sector primario, 419 del sector secundario, 879 del terciario y 134 no tienen ocupación. La población económicamente inactiva es de 4,274 habitantes.</p>

De manera general a nivel de toda la UMAFOR podemos mencionar que la actividad agrícola es la principal actividad económica a través del cultivo de 31,612 Ha de riego y 12,540 Ha de temporal. Una ganadería extensiva principalmente para la producción de leche y producción de becerros. Una industria importante relacionada con la actividad agrícola y maquiladoras del sector manufacturero. Un aspecto importante a mencionar es que la actividad forestal o silvícola en ninguno de los municipios es considerada como una actividad económica importante. Así mismo se cuenta con una Población Económicamente Activa de 12,051 habitantes que representa cerca del 35% del total de la población en la UMAFOR.

3.10. Tenencia de la tierra

En el área de la UMAFOR 2607, el 20.2 % de la superficie, aproximadamente el 369,071.1 Ha. pertenecen al tipo de de propiedad social de tipo ejidal; el 4.8% de la tierra bajo el régimen social de tipo comunal, un 74.9 % de tipo propiedad particular y un 0.04% pertenece a otros tipos de propiedad como terrenos nacionales, zonas urbanas y zonas federales. Es importante mencionar que esta información se obtuvo de la medición de las tierras de los núcleos agrarios realizada por el INEGI dentro del programa PROCEDE (Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares), así como la información generada por el Instituto Catastral y Registral del Estado de Sonora (ICRESON) información de más de 4,000 escrituras públicas de propiedades privadas, con la observación de que dicho catastro tiene un nivel muy a detalle y se actualiza constantemente con los cambios de propietarios o las sucesiones existentes, de igual manera las mediciones sobre las cuales se realizaron tienen la precisión usada actualmente para la georeferenciación y cálculo de las superficies, sin embargo dicho catastro al ser sobrepuesto en ortofotos e imágenes encontramos algunas irregularidades de ahí que pueden existir algunas diferencias al tratar de establecer un padrón catastral con mayor exactitud. A continuación se presenta un concentrado de los tipos de tenencia.

Cuadro 88. Tenencia de la tierra en la UMAFOR No. 2607.

Municipio	Tipo de tenencia forestal (superficie ha)								Total en la región ha	
	Ejidal		Comunal		Privada		Otras			
	No. de Propiedades	Hectáreas	No. de Propiedades	Hectáreas	No. de Propiedades	Hectáreas	No. de Propiedades	Hectáreas	No. de Propiedades	Hectáreas
Aconchi	1	28,526.5	0	-	141	8,532.7	0	-	142	37,059.20
Arizpe	6	72,384.6	0	-	611	232,460.1	0	-	617	304,844.70
Bacoachi	3	7,736.5	2	1,306.0	294	114,048.1	0	-	299	123,090.60
Banámichi	2	10,895.9	1	5,000.0	299	59,569.3	0	-	302	75,465.20
Baviácora	1	15,545.2	1	24,532.7	330	43,003.9	0	-	332	83,081.80
Carbó	2	5,993.4	0	-	334	252,040.2	4	311.2	340	258,344.80
Cucurpe	1	8,395.0	2	25,281.8	179	122,974.4	0	-	182	156,651.20
Huépac	2	34,212.2	0	-	76	10,660.6	1	41.2	79	44,913.99
Opodepe	5	38,511.7	1	14,678.0	187	168,933.9	4	212.7	197	222,336.26
Rayón	4	4,423.5	1	16,292.0	192	68,968.2	0	-	197	89,683.70
San Felipe de Jesús	1	13,675.3	0	-	215	782.5	1	9.4	217	14,467.17
San Miguel de Horcasitas	4	50,022.4	0	-	388	58,235.9	1	44.9	393	108,303.21
Ures	10	65,851.9	2	22,479.3	931	219,845.1	4	49.1	947	308,225.53
	42	356,174.2	10	109,569.8	4177	1,360,054.9	15	668.44	4244	1,826,467.4

Es importante mencionar que los datos que se consideran como otros tipos de superficies corresponden a las zonas federales como son carreteras y ríos que no están considerados dentro de los límites de los tipos de propiedad y también se consideraron en estas zonas urbanas. Es importante mencionar que encontramos algunas diferencias en el Catastro Estatal con el Catastro del PROCEDE, sin embargo esto es derivado de los cambios y actualizaciones en las zonas parceladas dentro de los núcleos agrarios. Otro dato importante a destacar es que derivado de la gestión de apoyos a nivel parcela, el catastro tiene esa nivel división de la tierra por parcela y tener una estimación del potencial agrícola, de ahí esta delimitación lo más exacta posible.

Conflictos agrarios forestales: En la UMAFOR No. 2607 no existen conflictos agrarios fuertes, esto es debido principalmente a que la superficie ejidal y comunal es pequeña y está bien delimitada, solo en algunos casos persisten antecedentes desde hace muchos años cuando se dieron los procesos de afectación a los pequeños propietarios, y que generalmente están en juicios o iniciados, y se encuentran en los tribunales agrarios sin tener respuesta definitiva a ninguna de las partes; como se menciona anteriormente sin ser propiamente conflictos se tienen juicios sucesorios sin definir por lo que esto limita que se puedan realizar algunos trámites para actividades para gestiones de apoyos para la protección y fomento de los recursos agrícolas, ganaderos y forestales.

Cuadro 89. Núcleos Agrarios presentes en la UMAFOR No. 2607.

No	Municipio	Tipo	Nombre
1	ACONCHI	Ejido	SAN PEDRO ACONCHI
2	ARIZPE	Ejido	ARIZPE
		Ejido	BACANUCHI
		Ejido	BAMORI
		Ejido	COLONIA CHINAPA Y SU ANEXO BUENAVISTA
		Ejido	EJIDO LEYES DE REFORMA
		Ejido	SINOQUIPE
3	BACOACHI	Ejido	BACOACHI
		Ejido	MUTUTICACHI
		Ejido	UNAMICHI
		Comunidad	BACOACHI
		Comunidad	BAJIO DE NUESTRA SRA. DE GPE.
4	BANAMICHI	Ejido	BANAMICHI
		Ejido	LAS DELICIAS
		Comunidad	BANAMICHI
5	BAVIACORA	Ejido	BAVIACORA
		Comunidad	MAZOCAHUI
6	CARBO	Ejido	CARBO
		Ejido	LA POZA
7	CUCURPE	Ejido	N.C.P.E. SEIS DE ENERO
		Comunidad	CUCURPE
		Comunidad	SAN JAVIER
8	HUEPAC	Ejido	EL RANCHITO (RANCHITO DE HUEPAC)
		Ejido	HUEPAC
9	OPODEPE	Ejido	MERESICHIC
		Ejido	OPODEPE
		Ejido	PUEBLO VIEJO
		Ejido	QUEROBABI
		Ejido	TIERRAS MEXICANAS DE SONORA N. (TIERRAS MEXICANAS DE SONORA)
		Comunidad	TUAPE
10	RAYON	Ejido	CERRO DE ORO
		Ejido	RANCHITO DE AGUILAR
		Ejido	RAYON
		Ejido	TRES ALAMOS
		Comunidad	RAYON
11	SAN FELIPE DE JESUS	Ejido	SAN FELIPE DE JESUS (SAN FELIPE DE JESUS Y SU ANEXO JOJOBAL)
12	SAN MIGUEL DE HORCASITAS	Ejido	CODORACHI
		Ejido	EL TORREON
		Ejido	PESQUEIRA
		Ejido	SAN MIGUEL DE HORCASITAS
13	URES	Ejido	EL SAUZ
		Ejido	EL SEGURO
		Ejido	GUADALUPE
		Ejido	PUERTA DEL SOL
		Ejido	RANCHO VIEJO
		Ejido	SAN PEDRO
		Ejido	SAN RAFAEL
		Ejido	SANTA ROSALIA
		Ejido	SANTIAGO
		Ejido	URES
		Comunidad	ALAMOS
Comunidad	SAN JUAN Y EL ALAMO		

Así mismo podemos mencionar algunos casos en donde existen algunas sobreposiciones en los planos legales elaborados por el INEGI mediante el proceso de asignación de tierras del PROCEDE, sin embargo esto en el terreno no representa conflicto porque se tiene bien definidos los límites, esta es una situación meramente técnica en el proceso de elaboración de los planos topográficos y la georeferenciación de los predios. Así mismo tenemos el caso del Ejido Seis de Enero en el Municipio de Cucurpe, en donde de acuerdo al catastro del ICRESON aparece como propiedad privada y casos como Rayón en donde existe Ejido y Comunidad y que en el catastro aparece como una sola propiedad. También el caso de la Comunidad Bajío de Nuestra Señora de Guadalupe en Bacoachi que aparecen como pequeñas propiedades. Todos estos casos son situaciones de actualización de los catastros únicamente, sin que representen conflictos por la tenencia de la tierra.

En base a las encuestas se mencionan como principales obstáculos o problemas para la solución de los conflictos agrarios forestales los siguientes:

1. La mayoría de los conflictos fueron originados por parte del gobierno federal, debido a errores en los procedimientos para la dotación de los ejidos y comunidades, originando que en determinadas fechas se les otorgaron los terrenos a cierto predio y posteriormente los mismos terrenos se los adjudicó a otro predio. Así mismo en el último Programa para la Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) se tuvieron algunos errores en la medición resultando algunas sobre posiciones que iniciaron juicios legales que no existían anteriormente.

Solución: Es necesario realizar convenios y negociar entre las partes ante una autoridad competente y hacer acuerdos para delimitar los terrenos en posesión para cada predio.

2. Comúnmente los procesos judiciales ante los tribunales unitarios agrarios, son muy lentos y con resoluciones no definitivos, lo que genera a los propietarios y/o poseedores de los terrenos forestales gastos excesivos e incertidumbre por la tenencia de la tierra.

Solución: Mecanismos y procedimientos más eficientes en la resolución por parte de los magistrados y del personal encargado de desahogar pruebas y establecer tiempos concretos para tener sentencias en tiempo y forma, para disminuir los gastos e inversiones entre los predios en conflicto.

3. Falta de asesoría y conocimiento de los aspectos Legales y Agrarios.

Solución: Difusión y extensionismo por parte de la Secretaría de la Reforma Agraria y Procuraduría Agraria con personal capacitado y honesto para generar confianza a los núcleos agrarios y apoyarlos con asesoría en los juicios para la solución de conflicto, así como reducir los costos de regularización de predios.

3.11. Organización para la conservación y el desarrollo forestal.

En la Región Centro-Norte del Estado de Sonora, donde se ubica la UMAFOR No. 2607 no han tenido como antecedentes de organización para la Conservación y el desarrollo forestal de manera importante, esto derivado de la poca importancia económica que tiene el recurso forestal, solo podemos mencionar como antecedentes algunas acciones nacionales en donde de acuerdo con La Ley Forestal de 1942 se decretó una veda en las áreas forestales de la Sierra Madre Occidental en donde se tenían guardas forestales que se encargaban de la vigilancia de los Bosques.

Otras acciones concretas para este fin se iniciaron en las áreas interés para el aprovechamiento maderable, en 1978 con la intención de orientar los esfuerzos de protección y buen manejo forestal, la Autoridad Forestal oficializa y regula de manera directa la prestación de Servicios técnicos Forestales, divide a las áreas forestales en grandes regiones colindantes unas con otras constituyendo las **Unidades de Administración Forestal (UAFs)**, UAFs cuyos costos son pagados por el proceso productivo mediante cuotas obligatorias. Posteriormente con la Ley Forestal de 1986 se cambia la forma de organización de las UAFs por un modelo de concesión de los servicios técnicos para formar las **Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal (UCODEFOS)** ya que se define a los servicios técnicos Forestales como servicios públicos o de interés común, y se dio la concesión a técnicos asociados, por tres años y a propietarios de bosques por diez años.

Con la promulgación de la Ley Forestal de 1992, se marcó la pauta para la liberación de los Servicios Técnicos Forestales en donde la mayoría de las (UCODEFOS) desaparecen al terminar su concesión, y en el mayor de los casos se perdió toda la infraestructura, la información y la organización que se había venido desarrollando. Sin embargo en la Región de la UMAFOR por no existir recursos forestales no se lograron estas estructuras de organización para la prestación de servicios técnicos, que sin duda son la base para coordinar las actividades de conservación y desarrollo y fungen como enlace entre los beneficiarios y las dependencias de gobierno en el sector forestal.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es dependencia del gobierno federal que dicta la Normatividad Ambiental y Gestión Ambiental para el aprovechamiento de los recursos naturales, la cual cuenta con Delegaciones Federales en cada entidad federativa como es el caso del Estado de Sonora, en algunos casos para facilitar la gestión de trámites se cuenta con un Centro de Atención Regional (CETAR) que atienden de manera local a varios municipios entre las atribuciones que tienen es la gestión y trámites de expedición de documentación forestal, en el caso de la Delegación de Sonora únicamente cuenta con una oficina Regional en Cd. Obregón, Sonora. Por lo que de acuerdo a las atribuciones legales de la propia SEMARNAT si se contara con mayor personal en otras áreas como dictaminación, revisión en campo y seguimiento de las propuestas de programas de manejo forestal y Unidades de Manejo de la Vida Silvestre (UMA's) sería de gran ayuda para la atención a los productores de igual manera al contar con medios de transporte por la gran extensión de atención se requieren vehículos con características adecuadas para las condiciones de los terrenos de la UMAFOR.

Por lo que de acuerdo a la ubicación de la UMAFOR la oficina de atención más cercana para estos trámites serían en:

Delegación Federal en el Estado de Sonora

Calle: Paseo Río Sonora Sur, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2° Nivel,
Fraccionamiento Río Sonora Hermosillo XXI, C.P. 83270

Teléfonos: (01 662) 259-27-02, 25-27-25 y 259-27-32

Fax: (01 662) 259-27-05 y 259-27-10

Horario de Oficina: De 8:00 a 17:00 hrs.

Horario de Atención: De 8:00 a 14:00 hrs.

Actualmente la Comisión Nacional Forestal desde su creación encabeza una serie de acciones sustentadas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento para lograr este fin, a continuación se hace una descripción de recursos humanos, técnicos, vehículos e instalaciones, así como un estimado de lo requerido en la UMAFOR No. 2607.

Cuadro 90. Organización, recursos actuales y requeridos para la conservación y desarrollo forestal, en la UMAFOR No. 2607.

Instituciones y Organizaciones en la Región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Otros (especificar)	
	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado
SEMARNAT	0	1	0	1	0	1	0	1		
CONAFOR	0	2	0	2	0	1	0	1		
PROFEPA	0	1	0	1	0	1	0	1		
ANPs	0	0	0	0	0	0	0	0		
GOBIERNO DEL ESTADO	0	1	0	1	0	1	0	1		
MUNICIPIOS	13	0	13	0	13	0	13	0		
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	21	0	21	0	3	0	0	1		
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	1	2	1	2	0	1	1	0		
ONGS	0	0	0	0	0	0	0	0		
INIFAP	0	0	0	0	0	0	0	0		
OTROS (ESPECIFICAR)	0	0	0	0	0	0	0	0		

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que la Comisión Nacional Forestal establecerá Promotorias de Desarrollo Forestal, cuya función será fungir como ventanilla para trámites y gestiones del Programa Pro Árbol, condición que en la UMAFOR no se ha presentado, esta función se ha dado a través de la **Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.** lo que ha favorecido a un mejor seguimiento, sin embargo carece de infraestructura por la gran extensión de territorio que brinda el servicio, es muy importante mencionar que actualmente el Programa ProÁrbol es el de mayor impacto en la región en la cuestión de dar importancia a los recursos naturales como el bosque, agua y suelo, por lo que se requiere de personal de las diferentes áreas de apoyos como son: reforestación, sanidad, servicios ambientales, cultivo forestal, programas de manejo forestal; con la finalidad de dar una atención más oportuna y evitar gastos a la Ciudad de Hermosillo, de igual manera contar con vehículos para realizar las visitas de campo.

Sin embargo actualmente no opera ninguna promotoria en la UMAFOR, por lo que la oficina de atención más cercana para estos trámites sería en las oficinas de la Gerencia Regional II de la CONAFOR en la Ciudad de Hermosillo, Sonora.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) solo cuenta con las oficinas de la Delegación Federal en el Estado de Sonora ubicadas en la Ciudad de Hermosillo, sin embargo no cuenta con persona de planta asignado para las actividades de la UMAFOR, solo operan de manera temporal de acuerdo a los actividades operativas que realizan en la Región, por lo que se considera que se requiere de personal de planta asignado para atender esta región con fines preventivos. Las instalaciones con que cuenta la PROFEPA son de manera general para atender todas las actividades de Inspección industrial y Recursos Naturales en el Estado, por lo que en la medida que se pudiera contar con una oficina más local y contar con instalaciones propias en la UMAFOR daría un mayor respeto a esta actividad de vigilancia y que por la extensión de la UMAFOR se requieren al menos 1 inspector y 1 vehículo.

La Organización a nivel de dependencias del Gobierno del Estado se cuenta con la estructura de una Secretaría de Agricultura, Ganadería Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura, que a través de Dirección General Forestal y Fauna Silvestre es enlace y coordina acciones de conservación a través de programas de empleo temporal y desarrollo forestal y Pro Árbol, pero no se tiene una presencia física en la UMAFOR. Debido a que la actividad forestal en el Estado de Sonora no es de gran importancia y sobre en esta Región del Estado, no se aplican grandes inversiones ni recursos, sin embargo en la medida que las dependencias estatales tengan una mayor presencia de acuerdo a las propias atribuciones que le concede la Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable para apoyar en la coordinación y operación de los diferentes programas federales como es la vigilancia, la producción de planta, reforestaciones con fines de restauración y atención a cuencas, empleo temporal en donde con personal y vehículos serían de gran apoyo para la región.

En los todos los 13 H. Ayuntamientos Municipales se cuenta con estructuras para atención a los recursos naturales como son en las Direcciones de Ecología o Desarrollo Rural, quienes participan en diversos programas Federales, Protección Civil para el caso de Incendios Forestales, promover la conciencia ambiental aunque todavía con falta de recursos e infraestructura para participar más activamente en la conservación y desarrollo forestal. En este sentido se considera conveniente que en los municipios de la UMAFOR se cuenta con personal técnico de atención y coordinación para las actividades forestales, incluso de ser necesario considerar dentro de las estructuras administrativas una Dirección Forestal con presupuesto y recursos propios para su operación en atención a los productores forestales.

Las Organizaciones de Productores o Silvicultores en la Región están representadas por la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, quienes a través de los diferentes programas gubernamentales pueden contar con técnicos para la elaboración de proyectos de desarrollo forestal. Sin embargo es necesario fortalecer la capacidad de autogestión para en coordinación con los prestadores de servicios técnicos participen activamente en la elaboración de proyectos de desarrollo regional. Consideramos que esta parte debe adecuarse a las condiciones locales de cada región en la definición clara de las formas de captación de recursos de las organizaciones para poder ser autosuficientes.

Los Servicios Técnicos Forestales se encuentran organizados únicamente a nivel estatal que son los que brindan la asistencia técnica, capacitación y gestión de apoyos en la mayor parte de predios de la UMAFOR. A la fecha se considera que existen suficientes asesores técnicos a nivel estado para la atención oportuna, sin embargo siempre es importante mejorar la infraestructura vehicular para contar con un mejor servicio, ya que por las condiciones de

terrenos en la Región se tienen altos costos de mantenimiento. Es importante mencionar que en esta actividad se ha estado gestionando en los últimos años la forma de poder ser sujetos de apoyo de los propios programas de gobierno con la finalidad de fortalecer los despachos de consultoría a través equipo de cómputo, equipo de inventario forestal, SIG, software de planeación forestal, entre otras herramientas necesarias para brindar una mejor atención y tener más elementos de monitoreo y seguimiento para lograr un mejor manejo de los recursos naturales.

Por lo que de manera general se considera que existen los recursos humanos con la capacidad técnica suficiente, la infraestructura mínima que pudiera ser complementada con el apoyo de las instituciones de gobierno, organizaciones de productores consolidadas en proceso de arraigo y comprometidas con el desarrollo forestal de la región; en este sentido con la finalidad de mejorar estas actividades se propone únicamente mejorar los mecanismos de coordinación para mejorar la vigilancia forestal con mayor presencia de las instituciones de Protección al Ambiente, delegar infraestructura y recursos económicos a los productores forestales para la atención al combate de los incendios forestales, impulsar un Servicio Forestal en donde estén integradas todas las dependencias del sector forestal para disminuir costos de trámites y gestiones.

3.12. Infraestructura existente y requerida

Con base en la información obtenida del Sistema de Información Geográfico (SIG), que incluye el apoyo de las imágenes de satélite (Digital Globe Inc.), el conocimiento y el recorrido de la región, y considerando que no existen más de 50 programas de manejo forestal elaborados para los predios de la Región, en donde no se mencionan las necesidades de rehabilitación y mantenimiento de los caminos de la región, derivado a que los productos aprovechados no son maderables para aserrío, el producto principal es la producción de carbón, de ahí que no se requiere la apertura de muchos caminos para la extracción de dichos productos, aunado a que la actividad forestal no es importancia económica para la región, de ahí que se estimó únicamente se tienen la densidad de caminos existente y las necesidades se consideran son mínimas con base al bajo potencial de producción forestal maderables como ya se mencionó.

Cabe mencionar que de acuerdo a las características de la región los criterios de densidad y tipos de caminos existentes están más relacionados con el desarrollo de otras actividades productivas como la agricultura, ganadería y la minería en algunos casos.

Solo tendríamos Caminos principales de acceso, que consideramos en buenas condiciones y son las carreteras federales y estatales asfaltadas que atraviesan las regiones más importantes de la UMAFOR y por lo tanto son el acceso directo hacia las zonas forestales. Se cuenta en la UMAFOR con caminos de terracerías para algunos ranchos y áreas forestales que son el acceso a las áreas de aprovechamiento y que se abandonan conforme se van moviendo las operaciones.

Es importante mencionar que a Nivel predial dentro de cada Programa de Manejo Forestal se deberá establecer la descripción y planeación de la infraestructura caminera. En donde se identifiquen los tipos de caminos existentes para la ejecución del programa de manejo y el transporte de las materias primas forestales, en el caso de las acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos se estimaran de manera anualizada y justificar las acciones de construcción o ampliación de caminos especificando los anchos, revestimientos y obras de arte.

Un factor importante a considerar es la superficie afectada por la ampliación o construcción de caminos por área de corta y los volúmenes a remover. Para el diseño y construcción de los caminos se deberá observar lo establecido en la Normatividad correspondiente para la generación de los mínimos impactos ambientales negativos; en este Estudio Regional Forestal se mencionan de manera general la caracterización de la región, así como la identificación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación que apoyaran en la elaboración de los Estudios en materia de Impacto Ambiental que sean requeridos en la Región.

En base a lo anterior podemos mencionar que no identificaron necesidades de proyectos de caminos en la región relacionados con el aprovechamiento forestal, sin embargo es siempre de especial interés tener en buenas condiciones los caminos principales de acceso a los principales centros de población. A continuación se mencionan las principales vías de comunicación de la región y sus posibles necesidades de rehabilitación y/o mantenimiento y un costo estimado de realización de manera general ya que se deberán tener las cotizaciones para cada caso en concreto para incluir obras de drenaje y otras especificaciones.

Cuadro 91. Principales accesos en la UMAFOR No. 2607.

Nombre o Tramo	Tipo	Distancia
Hermosillo - Nogales (Fed. 15)	Federal	93.65
Fed. 15 - Querobabi	Federal	6.61
Fed. 15 - Carbó	Federal	8.89
Hermosillo - Horcasitas-Fed. 15	Federal	13.38
Hermosillo - Mazatan	Federal	9.58
Hermosillo - Ures - Mazocahui	Federal	59.64
Mazocahui - Moctezuma	Federal	15.89
Mazocahui - Baviácora	Federal	20.88
Baviácora - Aconchi	Federal	13.57
Aconchi - Entronque a SFJ	Federal	3.57
Entronque San Felipe de Jesus (SFJ) - SFJ	Federal	1.75
Entronque SFJ - Huépac	Federal	6.30
Huépac - Banámichi	Federal	11.10
Banámichi - Sinoquipe	Federal	17.64
Sinoquipe - Arizpe	Federal	25.70
Arizpe - Bacoachi	Federal	50.17
Bacoachi - Cananea	Federal	27.75
Cucurpe - Sinoquipe	Federal	62.18
Cucurpe - Magdalena de Kino	Federal	23.01
Ures - Nacori	Estatad	46.58
Ures - Rayon	Estatad	40.01
Rayon - Carbo	Estatad	42.88
Rayon - Opodepe	Estatad	25.85
Opodepe - Cucurpe	Estatad	59.95
Pesqueira - San Miguel de Horcasitas	Estatad	24.13
Bacoachi - Esqueda	Estatad	10.50
Bacoachi - Esqueda	Estatad	8.10
	Total	729.26

Es importante mencionar que a Nivel estatal anualmente se ejercen inversiones en este rubro de infraestructura de caminos a través de diferentes fuentes de financiamiento como son a nivel federal a través del Fondo de desastres naturales y Carreteras alimentadoras de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes. A nivel estatal se hacen mezcla de recursos en los programas de Carreteras alimentadoras, el Fondo de desastres naturales y caminos rurales que se realizan con la aportación municipal y aportaciones de los beneficiarios directos. Es importante mencionar que en algunos casos donde la actividad forestal es de alta importancia económica y los caminos representan un costo importante el Programa ProÁrbol de la CONAFOR a través de las Reglas de Operación establece un mecanismo de apoyo para proyectos regionales para la apertura, rehabilitación y mantenimiento de caminos forestales permanentes, que se incluyan en los programas de manejo forestal maderable y no maderable o en estudios regionales forestales, con el objetivo de asegurar que sean transitables todo el año. En este caso podemos mencionar que no se identifican proyectos como tales por el bajo valor económico de los recursos forestales de la UMAFOR, sin embargo se pudieran tener casos específicos a nivel de un predio o ejido en donde complementado recursos con los municipios se pudieran concretar un proyecto de esta naturaleza cumpliendo con los requisitos que establecen las Reglas de Operación del Programa.

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

4.1. Bases del análisis.

Con finalidad de identificar los problemas y oportunidades en la UMAFOR No. 2607 se llevó a cabo una Reunión de Planeación Participativa en la ciudad de Hermosillo, Sonora, con el Presidente de la Unidad de Producción de Río Sonora A.C., en dicha reunión se tomaron los acuerdos necesarios para más adelante trasladarse a la ciudad de Arizpe, Municipio de Arizpe, Sonora; en donde se llevó a cabo la planeación y coordinación de visitas a cada uno de los 13 municipios que conforman la UMAFOR No. 2607 aplicando el modelo de Planeación Estratégica Participativa utilizando como parte importante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), ya que es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora con una visión clara del futuro que se pretende alcanzar.

Con esto se realizó primeramente un análisis de identificación de los principales problemas en la Región, así como asignar una prioridad para su atención y lograr una visión a futuro aprovechando las oportunidades que existen actualmente para lograr un desarrollo forestal sustentable que se refleje en la mejora de calidad de vida de los habitantes de la UMAFOR.

Para esto se viajó a la ciudad de Arizpe, Sonora, y en coordinación y contando con el apoyo de la Unidad de Producción de Río Sonora, A.C. se realizaron las visitas a los municipios de Bacoachi, Arizpe, Banámichi, Huépac, San Felipe de Jesús, Aconchi, Baviácora, Ures, Cucurpe, Opodepe, Rayón, Carbó y San Miguel de Horcasitas; es necesario decir que las visitas a los municipios se dieron en el orden que se mencionan. En los municipios que antes se listaron se realizaron una serie de encuestas a las autoridades de los ejidos y comunidades o bien con personas que están directamente relacionadas con el sector agrícola, pecuario y forestal de la región. Cabe mencionar que se contó con gran disposición de parte de las personas entrevistadas con las cuales se realizaron pláticas de gran provecho para obtener así un diagnóstico de la situación en el campo principalmente en el aspecto forestal. Se logró entrevistar más del 90% de ejidos y comunidades y a algunos propietarios de predios particulares, es necesario aclarar que lógicamente fue más fácil realizar las encuestas en los ejidos y comunidades que en los predios particulares, ya que generalmente es más complicado encontrar a los dueños de los predios particulares porque viven en otras partes, obteniendo así la mayoría de la información por medio de los ejidos y comunidades que conforman a la UMAFOR 2607.

Es importante mencionar que en los municipios que conforman a la citada UMAFOR la actividad económica en importancia principal es la ganadería, en segundo plano la agricultura de riego, por ello se puede concluir que en la zona el interés forestal es muy bajo o escaso ya que la vegetación existente no es de importancia económica para los productores de la región por lo que el aprovechamiento forestal podría decirse que no se da, ya que las condiciones del clima no permiten que desarrollen especies forestales de interés económico; sin embargo hay mucho que hacer en el aspecto de obras de restauración de suelos y reforestación en zonas

semiáridas por lo queda mucho por realizar para que exista este tipo de concientización y despertar un poco más el interés de parte de los productores en el campo forestal.

Este análisis se deberá complementar a través de la participación del consejo MMicroregional (Académicos e investigadores, industriales, silvicultores, prestadores de servicios técnicos forestales, Organizaciones no gubernamentales y sociedad en general), en talleres y cursos de difusión y promoción que permitan consensar y precisar el rumbo y futuro de la UMAFOR sentado en el trabajo y los valores de los participantes y buscar el desarrollo región.

4.2. Problemas de la región.

Para la Identificación de los problemas en la Región estos se definieron en base a las principales estrategias principales del Desarrollo Forestal Sustentable consideradas en el Plan Estratégico Forestal para México 2025 y complementadas con el Programa Estratégico Forestal Estatal 2030 considerando el principal problema en los siguientes componentes:

1. Manejo de Recursos Forestales Maderables:

Problema: El aprovechamiento forestal es muy escaso, solo se puede comentar que en menos del 10% de la UMAFOR, han existido o existen Programas de Manejo para aprovechamiento de mezquite para hacer carbón, el aprovechamiento se realiza mediante podas, y solo son en pequeñas áreas de mezquiales que existen en algunos predios por una o dos anualidades; actualmente no existen permisos para obtener postes, ni algún otro tipo de recurso forestal maderable.

2. Competitividad de la Cadena Productiva Forestal

Problema: Cuando se realizan las podas en los mezquiales, hay “carboneros” que se dedican a hacer el carbón en esos mismos terrenos donde se está dando el aprovechamiento, el ejido o comunidad o propietario realiza un contrato donde el carbonero se encarga de tramitar el permiso ante la SEMARNAT y se le paga al ejido o comunidad o propietario por tonelada de carbón que saque, lo que genera poco interés y participación del dueño en dicho proceso.

3. Inspección y Vigilancia Forestal.

Problema: Los predios en la región son de más enfoque ganadero y agrícola, aunque si los productores realizan rondines a sus terrenos forestales para darse cuenta de algún posible problema. Existe una falta de recursos humanos y económicos destinados a este fin, aunado a la falta de puntos de revisión y control permanentes en zonas estratégicas.

4. Biodiversidad.

Problema: Falta de inventarios de recursos biológicos con alto valor de conservación.

5. Servicios Ambientales.

Problema: Existe muchos desconocimiento sobre la valoración económica y los mecanismos para su pago o compensación. Falta de recursos económicos para pagar a todos. Áreas elegibles con baja cobertura en el caso de provisión de servicios hidrológicos. Falta de

mercados locales y concientización a la sociedad. Pero sin duda el gran problema ambiental en la región es el clima, cada año que pasa son menos las precipitaciones, la ausencia del agua y el aumento de la temperatura ocasionan, que la sequía se agrave más y por consecuencia hay varias especies forestales que están secándose, por lo menos 5 árboles por hectárea presentan problemas de sequía total o parcialmente.

6. Educación, Cultura Forestal, Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Problema: La región es de enfoque ganadero por lo que falta concientización de la sociedad por el respeto a la naturaleza y sus procesos biológicos. Hace falta que se despierte más el interés por esta actividad realizando cursos sobre reforestación, plantaciones forestales y cuidado de los recursos forestales. Falta mayor monitoreo del crecimiento e investigación de los ecosistemas forestales con el uso de herramientas modernas.

7. Normatividad Forestal

Problema: Aun y cuando son pocas las autorizaciones para el aprovechamiento de recursos forestales en ocasiones se tienen problemas por la excesiva legislación ambiental que genera burocracia y altos costos en los trámites y gestiones. Aunado a la falta de recursos económicos y humanos por parte de las dependencias de gobierno para dar seguimiento a la ejecución de los programas de manejo forestal o bien los Estudios técnicos justificativos para el aprovechamiento de los productos no maderables.

4.3. Análisis de fortalezas y oportunidades

Con base a los Talleres participativos de planeación realizados se elaboró un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), esto con la el objetivo de Lograr el Manejo Forestal Sustentable en la Región de la UMAFOR No. 2607 tenemos el siguiente FODA:

Cuadro 92. Análisis FODA en la UMAFOR No. 2607.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A pesar de ser una región de interés netamente ganadero, poco a poco el interés de aspecto forestal empieza a ganar terreno. ➤ Aunque queda mucho por lograr, en algunos lugares de la UMAFOR; ya existen Programas de Manejo de Aprovechamiento de mezquite para hacer carbón realizando Podas; además existe el interés en algunos predios de aprovechar troncos de mezquite y tesota secos para hacer muebles rústicos. ➤ En algunos predios donde hay encino seco, están optando por no aprovecharlo y dejarlo de protección y evitar que se agrave la erosión. ➤ Existe una Asociación Civil sin fines de lucro en 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La ganadería es la actividad económica de importancia, por lo que existe poca visión en el aspecto forestal, ya que la actividad forestal y la actividad ganadera es algo difícil combinarlas. ➤ Algunos productores y más los que tienen superficie pequeña de terreno sienten como amenaza la actividad forestal hacia su actividad ganadera, por ello muestran desinterés en actividades como reforestación y plantaciones forestales comerciales. ➤ Faltan más fuentes de empleo. ➤ Falta de cultura forestal en todos los aspectos.

<p>Arizpe, Sonora de enfoque forestal que día tiene más agremiados y que en ellos despierta el interés por el cuidado y aprovechamiento del recurso forestal, además de la realización de proyectos productivos para buscar apoyos económicos por medio de programas del gobierno. Esta organización cuenta con equipo y material de trabajo para brindar asesoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En algunos predios se están realizando plantaciones de Maguey, Chiltepín, Mezquite y especies propias de zonas semiáridas, aunque no se han tenido resultados tan satisfactorios esta actividad comienza a despertar el interés poco a poco en otros productores. ➤ En algunos lugares se están realizando obras de retención de agua como son los bordos con curvas de nivel y reforestación con siembra directa o bien con planta, y aunque es una zona con problemas de sequía se comienzan a obtener resultados positivos de entre 20 y 30% de sobrevivencia de las plantas y lo más importante empieza a despertarse el interés de los productores o dueños de predios y se comienza a dar más el compromiso para obtener resultados positivos. ➤ La Carbón vegetal tiene una demanda importante en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta diversificar las actividades productivas, ya que la ganadería es la principal fuente de ingresos, habría que despertarles más la visión emprendedora ya sea estableciendo plantaciones de maguey, chiltepín, mezquite, o bien aprovechar recursos forestales secos para poner talleres de carpintería ya sea para realizar marcos para cuadros, muebles, duela, etc. ➤ Falta maquinaria para trabajar la madera de mezquite o maderas duras con fines de carpintería ➤ En algunos lugares faltan servicios de primera necesidad como es la luz eléctrica. ➤ En algunos municipios existen problemas de vías de comunicación (hay tramos sin pavimentar) ➤ Sequías agravadas y altas temperaturas que afectan a la vegetación y a los ecosistemas en general. ➤ Debido a la extensión de la UMAFOR, la Unidad de Producción Regional del Río Sonora no cuenta con los suficientes recursos financieros para operar en la totalidad de la superficie que comprende la UMAFOR. El control no es uniforme en la totalidad de la superficie, éste está cargado más a los municipios del este. No existe una organización efectiva dirigida a cada uno de los municipios componentes de la UMAFOR. ➤ Falta de credibilidad por parte de los productores sobre los programas que promociona la asociación perteneciente a la CONAFOR.
--	--

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyos del gobierno para la Planeación, Desarrollo, Conservación, Restauración, Cultivo, Diversificación productiva e Industrialización de los Recursos naturales de la Región mediante la organización de los dueños y/o poseedores de los recursos forestales. ➤ Darle mayor valor agregado a la materia prima para aumentar sus ingresos y 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Condiciones climáticas adversas ocasionando la presencia de algunos incendios forestales y sequías que destruyen los recursos forestales. ➤ Aumento constante de la migración de los pobladores de la región, principalmente la gente más productiva y joven.

<p>generar empleos en la región.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diversificación de las actividades productivas como: ganadería, agricultura, ecoturismo, UMA's y mercado de servicios ambientales. ➤ La Certificación del Manejo Forestal Sustentable y las Auditorias Técnicas Preventivas. ➤ Existe un marco legal y planeación y visión a largo plazo en el sector forestal en el País. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de empleo en los núcleos agrarios que genere arraigo en los habitantes de la región. ➤ No aplicación de la Ley en materia ambiental. ➤ El bajo crecimiento de los bosques naturales genera menor competencia, en relación con otras regiones del país (sureste) que producen madera proveniente de plantaciones forestales comerciales.
---	---

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

La política forestal actual de México expresada en el Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006 en donde menciona los principios, leyes, normas y criterios para lograr un Desarrollo Forestal Sustentable y reafirmada con una visión de largo establecida en el Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025), es la base para establecer los lineamientos de política en la UMAFOR No. 2607.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006 establece las bases para todo el público, para instrumentar políticas y acciones en materia forestal, cuyo objetivo es: Impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los recursos naturales en los ecosistemas forestales, mediante acciones de conservación, protección, restauración, fomento y producción para el bienestar de la sociedad, con base en el ajuste de políticas, institucionales y la legislación vigente, así como también la propuesta de un programa de inversiones acorde a las prioridades y necesidades.

A partir de la publicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en febrero del 2003, en donde se establecen facultades y se promueve la elaboración de las leyes forestales estatales con criterios de desarrollo forestal a nivel local. En el estado de Sonora, se estableció la LEY DE FOMENTO PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE DEL ESTADO DE SONORA en Diciembre del 2005 y está en proceso el Plan Estratégico Forestal para Sonora, en donde se plasmara la política de desarrollo forestal sustentable de largo plazo que requiere Sonora para enfrentar sus adversidades y retos, con una visión de largo plazo, estrategias y acciones para alcanzar el nivel de desarrollo y cultura forestal y trascender en la preservación y aprovechamiento ordenado y sustentablemente sus recursos forestales

Por lo que con fundamento en la legislación vigente y también en los Programas de Desarrollo Forestal Sustentable, la UMAFOR No. 2607, establece sus políticas en materia forestal basadas principalmente en el Desarrollo Forestal Sustentable.

Desarrollo Forestal Sustentable. Está considerado como prioritario en el marco de desarrollo nacional y se entiende como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que persigue objetivos claros como alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector. Un factor determinante es brindarle respeto y transparencia a la actividad forestal.

Se consideran los siguientes criterios que permiten plantear el esquema del Desarrollo Forestal Sustentable.

a).- Aprovechamiento sustentable. En los predios con aprovechamiento forestal maderable, se buscará que sea de manera perdurable como fuente de ingreso y con ello mejorar la calidad de vida de los productores, para ello es necesario establecer mecanismos monitoreo y evaluación de los ecosistemas forestales, complementado con fortalecer una industria para que exista mercados para todos los productos forestales, así como buscar nuevos proyectos y alternativas productivas para obtener mayor

remuneración por venta de productos con valor agregado y de esta manera fortalecer la productividad de los ecosistemas forestales. En este criterio se dará especial promoción a la certificación del manejo forestal, las Auditorías Técnicas Preventivas y la integración de la cadena productiva forestal en la Región del Río Sonora y la Región del Río San Miguel y Zanjón. Impulsar el mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura caminera para en lo posible disminuir costos de abastecimiento de materias primas. Realizar diagnósticos sanitarios para conocer la vitalidad de los ecosistemas forestales; promover el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en donde se tengan las condiciones óptimas.

b).- Protección y conservación de los recursos forestales. Fomentar la capacitación y la participación activa entre las autoridades ejidales, comunales y particulares, para establecer los mecanismos que aseguren acciones concretas en la toma de decisiones, dirigidas a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos locales, experiencias y tradiciones. La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal. Es importante contar con inventarios biológicos para promover la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

c).- Mercados. Promover incentivos al productor forestal, para ser sujeto y participar en los instrumentos de incentivos fiscales, financieros y jurídicos, para generar el mercado entre la sociedad para un autoconsumo de productos forestales, así mismo apoyar buscar apoyo para promover las inversiones, intercambio de experiencias, la modernización de la industria para lograr ser competitivos en los mercados internacionales.

d).- Impulsar en la región el desarrollo de mercados de servicios ambientales. Establecer los esquemas de cobro y pago por la provisión de Servicios Ambientales de tal manera que se hagan permanentes y se disminuya presión sobre los bosques, a través de esto se pretende establecer procesos de gestión y capacitación para lograr un manejo integral de los recursos naturales. Además de impulsar mecanismos y procedimientos en donde se 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 y de esta manera, se apoye y se estimule a los poseedores del recurso forestal por la generación de los bienes y servicios ambientales, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de los seres humanos.

e).- Industria forestal. Actualizar el padrón de industria instalada, en coordinación con la Delegación de la SEMARNAT, planteando la realización de estudios sobre optimización y coeficientes de aprovechamiento del mezquite y encino para la producción de carbón o en su caso el asierre para un mayor control de la industria, de acuerdo con la producción o volúmenes autorizados en la UMAFOR.

f).- Cultura forestal. Fomentar y consolidar la cultura forestal en la región, esto para garantizar 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 sea reflejada en actitudes, conductas y hábitos de cuidado del medio ambiente y consumo responsable de las materias primas forestales.

En la UMAFOR No. 2607 con la finalidad de establecer bases para la ejecución del Estudio Regional Forestal, se establecen 3 políticas forestales de desarrollo forestal que son:

1.- Política forestal social: Establecer los siguientes criterios para el área de estudio:

- Fomentar el respeto por el conocimiento de los recursos naturales, la cultura y tradiciones de los pueblos y su participación en la elaboración de programas y estrategias forestales de desarrollo para la región, y en común acuerdo con la legislación vigente.
- Impulsar el desarrollo de la silvicultura para elevar la productividad, a través de la incorporación de los propietarios en el cultivo y otras actividades de diversificación productiva (uso múltiple de los bienes y servicios derivados de los servicios ambientales).
- Promover la participación de los productores forestales, industriales en los procesos de certificación de manejo forestal y la cadena productiva.
- Incrementar los niveles de educación y capacitación de tal manera que se desarrollen habilidades para optimizar el uso y aprovechamiento de los recursos forestales, generando mayores oportunidades de empleo.
- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, considerando la permanencia a largo plazo o para las generaciones futuras.

2.-Política forestal ambiental y silvícola: Establecer los siguientes criterios para el área de estudio:

- Gestión de actividades forestales, para obtener capitales genéticos y biodiversos de calidad.
- Contribuir a conservar los ecosistemas de la región sanos y vitales.
- Sustentabilidad de ecosistemas forestales y establecimiento de masas forestales con fines de restauración.
- Promover áreas forestales permanentes, a través del impedimento de cambios de uso de suelo, para obtener estabilidad de este recurso y también su protección (evitar erosión y degradación).
- Integración de manejo forestal por cuencas hidrológico-forestales, para obtener beneficios mayores por captación, protección y conservación de recursos hídricos y con ello fomentar y elevar las capacidades de recarga de mantos acuíferos.
- Conservar los ecosistemas y su biodiversidad, a través de amplia vigilancia participativa, para evitar el saqueo o robo de especies, especialmente en comunidades indígenas. Además buscar mecanismos de conservación de las especies endémicas, amenazadas,

en peligro de extinción o sujetas a protección especial, de acuerdo con las existentes en la zona y la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

- Combate a la tala clandestina, en coordinación con la institución correspondiente (PROFEPA), la UMAFOR, participará mediante la vigilancia participativa en la zona.
- Recuperación de terrenos con vocación forestal, para disminuir el impacto de la frontera agrícola y ganadera, esto se realizará mediante el establecimiento de reforestaciones con fines conservación y restauración (recuperación).

3.- Política forestal económica: Establecer los siguientes criterios como indicadores de las políticas económicas en la región.

- Buscar el incremento y fortalecimiento de la producción a nivel unidad de manejo forestal, orientándose hacia el crecimiento económico nacional. Para esto, es necesario ampliar la infraestructura existente y establecer industria adecuada para procesar las materias primas forestales y obtener valor agregado; esto es un objetivo medible y que puede ser logrado en corto plazo realizando promoción y difusión aperturando las inversiones.
- Establecer y fortalecer las cadenas productivas de la región.
- Establecer mecanismos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en materia forestal, que permita sus aplicaciones para el aumento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.
- Gestionar el otorgamiento de incentivos con responsabilidad en proyectos de inversión, por ejemplo, en la valoración de servicios ambientales del bosque.
- Mitigación de los impactos ambientales, derivados de obras construidas. Mediante el establecimiento de nuevas masas forestales y la realización de obras para la conservación de suelo y para retención de agua.

6. OBJETIVOS DEL ERF

General:

- Constituir el documento rector para el ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.

Específicos:

- a) Reconocer y valorar las múltiples funciones de los recursos forestales, así como atender las demandas de la gente, revirtiendo los daños ocasionados por las actividades antropogénicas que impactan directamente al ambiente para mejorar el balance entre las pérdidas y ganancias forestales.
- b) Organizar a los silvicultores para la autogestión, articularlos con la industria forestal y con los servicios técnicos forestales.
- c) Aumentar la producción y productividad de los ecosistemas forestales de manera sustentable.
- d) Ejecutar políticas y programas forestales con precisión y de acuerdo con las características propias de la región forestal.
- e) Optimizar el tiempo y espacio según sean las necesidades y propuestas de los silvicultores y los programas institucionales.
- f) Simplificar y reducir los costos de la elaboración de programas de manejo forestal prediales y de la gestión de trámites forestales.
- g) Integrar a los productores forestales en las cadenas productivas de la región.
- h) Orientar las actividades, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Con la finalidad de lograr desarrollo forestal sustentable en la UMAFOR No. 2607, se requiere definir una estrategia clara y entendible para cumplir con el objetivo que se menciona en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, definiendo este desarrollo forestal como el proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector forestal.

En ese contexto, se pretende que con la aplicación y ejecución del Estudio Regio Forestal con las estrategias aquí establecidas sea el punto de partida para lograr dicho fin, buscando que exista una compatibilidad entre en el uso sustentable de los recursos forestales, su conservación y otras actividades productivas, basados en las líneas generales estratégicas del Programa Estratégico Forestal 2025 para lograr dicho objetivo en la UMAFOR No. 2607 se plantea una estrategia basada en los siguientes principios:

- El manejo forestal debe ser una actividad rentable para los dueños y poseedores del recurso natural.
- Reconocer y valorar que los recursos forestales, son generadores de una serie de beneficios aprovechados por la sociedad, como: conservación del agua y del suelo, mantenimiento de la biodiversidad, captura de carbono y disfrute de bellezas escénicas, entre otros; mismos que para la UMAFOR, representan una actividad incipiente, con gran potencial por desarrollar, y que deberá ser promovido con participación del gobierno Federal, Estatal y Municipal en la regulación, incentivos, financiamiento y otros instrumentos de política.
- Aplicar criterios e indicadores (C&I), para evaluar el Manejo Forestal Sustentable en la UMAFOR No. 26075, aplicando los antecedentes y experiencias a nivel estatal, con criterios e indicadores locales. Para la región de estudio se recomienda considerar los criterios del proceso de Montreal.

Además de lo anterior se consideran los siguientes lineamientos específicos:

a). Manejo forestal sustentable.

El incremento de la población en las zonas urbanas que contempla la UMAFOR No. 2607 en las zonas de influencia del Río Sonora desde Bacoachi hasta Ures y el Río San Miguel desde Cucurpe a San Miguel de Horcasitas y el Río Zanjón de Querobabi a Carbó, propicia cambios en las condiciones socioeconómicas, y con ello también cambia el valor de los diferentes beneficios (tangibles e intangibles) que se obtienen de los recursos forestales. Por ello, en el contexto nacional, estatal, regional y municipal el MFS, se presenta de manera dinámica, por lo que es necesario orientarlo hacia una adecuada planeación estratégica y operativa.

Es necesario que las actividades que comprende el MFS, sean atractivas y rentables para los propietarios o poseedores de los predios, para que así, se puedan motivar y emprender nuevos proyectos que les puedan generar otros beneficios. La producción de carbón ha sido tradicionalmente la fuente principal de ingresos para los dueños de los bosques.

Algunos beneficios que pueden ser aprovechados por la sociedad, son la conservación del agua y del suelo, conservación de la biodiversidad, la captura de carbono, las bellezas escénicas, entre otros.

Actualmente, las políticas públicas forestales federales, del estado de Sonora y las municipales, están muy encaminadas hacia la valoración y apoyando con incentivos, financiamientos y otros instrumentos de política, para disminuir la presión sobre el recurso forestal maderable y con ello tener la posibilidad de realizar un adecuado manejo de los bosques de la región y cumplir ampliamente con lograr el objetivo del MFS.

Estratégicamente en la Región es por ello necesario implementar los criterios e indicadores de MFS, que ya se han definido a través de esfuerzos de algunas instituciones, así también la organización social para participar en la certificación del manejo forestal sustentable.

En México se puede evaluar el nivel de la sustentabilidad de sus recursos forestales, acordes con los criterios e indicadores (C&I) de escala nacional, como integrante del Proceso de Montreal (Figura 25). Para llevar a cabo, los reportes a nivel UMAFOR, y también a nivel predial, se deberá elegir el conjunto de C&I de escala. Se partirá de la experiencia en el estado para generar evaluaciones en diversos ecosistemas forestales en México.

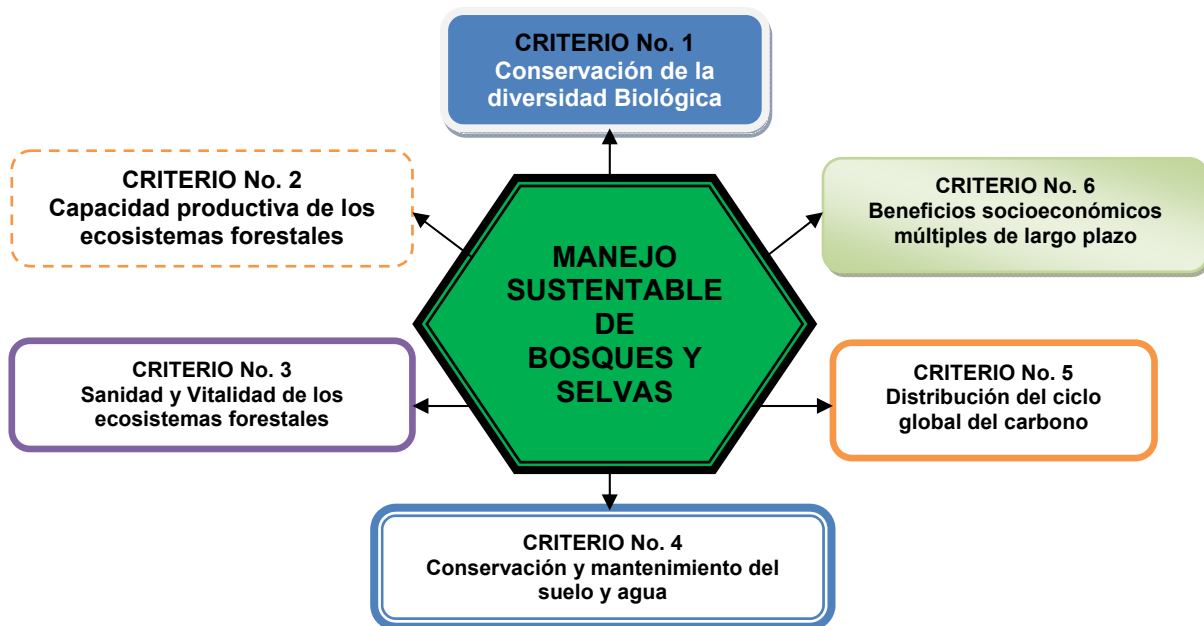


Figura 26. Criterios de sustentabilidad

Principios generales: Aunado a lo anterior, la estrategia propuesta considera otros principios generales:

- a) **Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal.**- Es necesario destinar recursos para ganar espacio a la frontera agrícola, ya que tradicionalmente se han deforestado áreas para establecer actividades agropecuarias, estratégicamente la UMAFOR, participa con información para los poseedores de terrenos forestales, en la que se informa sobre la conservación del suelo, agua y la vegetación forestal.
- b) **Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales.** Este principio se trabaja mediante la gestión de recursos económicos destinados a proteger y conservar los recursos forestales, y a través de estos apoyos, es posible generar empleos para los habitantes de la zona rural y que obtengan remuneración por su trabajo. Con ello se mejora el nivel de vida de la sociedad y también se generan importantes beneficios ambientales.
- c) **La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable.** Es necesario impulsar el desarrollo de cadenas productivas en la región, para incrementar el nivel de competitividad y fomentar la diversificación de actividades productivas relacionadas con los recursos naturales, de tal manera que, sea una actividad que genere ingresos y una secuencia a largo plazo de la actividad, sin deteriorar el ambiente.
- d) **Los dueños y poseedores tienen derechos y responsabilidades por realizar un buen manejo.** En coordinación con los responsables técnicos forestales y la UPRRS, se llevará a cabo la participación para fomentar el MFS, a través de indicar a los dueños del bosque sobre los derechos que tienen de aprovechar sus bosques y obtener ganancia de ellos para vivir mejor, pero con ello se adquieren responsabilidades en las que se lleve a cabo el buen manejo forestal y se protejan los bosques. Es necesario impulsar la realización de auditorías técnicas preventivas en los predios y también impulsar la certificación forestal (buen manejo forestal).
- e) **El gobierno tiene que ser facilitador y promotor de condiciones favorables para el desarrollo forestal.** La participación gubernamental de los tres niveles de gobierno es fundamental para el buen manejo de los bosques de la región. Además participa como facilitador y organización de silvicultores, documentación forestal, apoyos destinados a los ecosistemas forestales y actividades de protección y fomento de los recursos forestales.
- f) **El desarrollo forestal debe estar constituido por la participación de los sectores social y privado, la cadena productiva hasta el consumidor final, debe ser competitiva y eficiente, y además la actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.**

Lineamientos específicos:

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

- Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad. Las actividades de protección y fomento que coordina la UMAFOR, están enfocadas a la conservación y mantenimiento de áreas en las que se encuentran especies de flora y fauna dando importancia a la protección de especies amenazadas o con estatus de protección especial. Estas actividades contemplan la prevención y combate de incendios, difusión de carteles alusivos a no cazar de manera ilegal y prevención de posibles impactos ecológicos en los nichos de la fauna, entre otras más.
- Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas. Actualmente mediante el Programa Pro Árbol de la CONAFOR, se está dando fuerte importancia a la conservación de estos recursos, la Unidad de Manejo debe participar en la planeación para gestionar apoyos destinados a evitar la pérdida de suelo y conservar los recursos hídricos, la estrategia para realizar estas actividades, están fundamentadas en la ubicación de áreas que se tienen localizadas con problemas de pérdida de suelo y degradación.
- Organización adecuada de los productores forestales.
- Las organizaciones de silvicultores en Sonora, están iniciando una serie de actividades de coordinación para trabajar conjuntamente con los prestadores de servicios técnicos forestales, para fomentar la protección de los recursos forestales, llevando a cabo un buen manejo forestal.
- Combatir las actividades ilegales mediante el fortalecimiento de los sistemas de control y de supervisión, a través de medidas voluntarias, mejorar la transparencia del mercado y promover una mayor participación de dueños y poseedores del bosque en las actividades de vigilancia de sus recursos naturales.
- Fortalecer la capacidad de los distintos sectores involucrados en la UMAFOR, a través de la educación, capacitación e investigación.
- Generar acuerdos de coordinación entre UMAFOR, municipios, estado y federación.
- Favorecer la inversión social y privada.
- Promover actividades productivas donde el sector público pueda colaborar con experiencias exitosas en actividades como producción de planta, inversión en empresas productivas que generen empleo y utilicen productos de la región.

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR

8.1. Solución a los problemas fundamentales.

En congruencia con el PEF 2025, en la UMAFOR No. 2607 la degradación de los recursos forestales, se vincula con cambios en las políticas del sector forestal y la aplicación de prácticas agrícolas y pecuarias que han representado una presión sobre los recursos naturales como son el agua y la vegetación.

El aprovechamiento ilegal o tala clandestina tiene diversos orígenes, que están directamente relacionadas con los tipos de tenencia de la tierra, la insuficiente inspección y vigilancia en la región, los intereses económicos de dueños de los terrenos forestales, en ocasiones un sector industrial dispuesto a obtener madera ilegal a menores costos y la corrupción de las autoridades que participan en esta actividad ilegal en cooperación con grupos organizados.

La falta de una visión a largo plazo en México las políticas agropecuarias han fomentan las actividades agrícolas y ganaderas extensivas en áreas con vocación forestal, contrarrestando los insuficientes incentivos e inversiones para las actividades forestales de los últimos años.

Para la región forestal donde se ubica la UMAFOR No. 2607 los factores o problemas generales en orden de importancia, que influyen directamente en la degradación de los recursos forestales son: los incendios forestales, los cambios de uso de suelo, las plagas y enfermedades, la ganadería extensiva y los aprovechamientos ilegales.

De manera natural podemos mencionar procesos de deforestación y degradación de los ecosistemas como son: la erosión hídrica y con ello arrastre de sedimentación a las partes bajas de los ríos y presas que existen fuera de los límites de la UMAFOR, la pérdida de cobertura vegetal provoca una disminución en la captación e infiltración de agua, reducción del potencial productivo por la pérdida de fertilidad de suelos, impactos pérdida de hábitat para la biodiversidad. Así mismo en las partes de los llanos se presenta pérdida de suelo por erosión eólica lo que provoca la pérdida de productividad de los suelos. Estos procesos con el tiempo originan que los habitantes de las zonas rurales destinen más recursos económicos en fertilizantes y alimentos para el ganado lo que provoca abandono y más pobreza en la población rural ocasionando procesos de migración a las ciudades más cercanas o bien al extranjero.

Las estrategias o acciones para revertir estos problemas radican fundamentalmente en una adecuada planeación y coordinación de los diferentes sectores en la UMAFOR, para determinar las áreas prioritarias para la aplicación de recursos y acciones inmediatas a través de los programas y apoyos del sector forestal orientados a disminuir la pérdida de vegetación y recuperar las áreas forestales en la UMAFOR. En base al diagnóstico y la participación de los núcleos agrarios se plantearon una serie propuestas y estrategias para cada uno de los problemas antes mencionados.

a) Incendios forestales. Son la causa principal de deterioro y pérdida de vegetación forestal y la causa principal de su ocurrencia son las actividades antropogénicas, es decir ocasionados por el mismo hombre. Es por ello que se requiere concientizar a los pobladores y la sociedad en general sobre el daño que ocasionan, a través de la información técnica, la sensibilización sobre las consecuencias, difundir valores y promover una cultura forestal, destacando la función que realizan los bosques no solo desde el punto de vista de la producción de bienes como la madera, sino como ecosistemas completos que actúan como reguladores del clima, generación de oxígeno, escenarios y paisajes naturales con valor estético. Esta estrategia se basa en acciones preventivas para evitar su ocurrencia, sin embargo debemos contar con la organización y coordinación de esfuerzos para actuar en el momento de su presencia en las áreas forestales de la UMAFOR, de ahí que se plantean las siguientes estrategias:

Estrategias:

- Elaboración y distribución de material informativo y divulgativo.
- Realizar cursos de capacitación a productores y pláticas escolares.
- Aplicación de medidas de prevención como son: quemas controladas, líneas negras, apertura y rehabilitación de brechas cortafuego.
- Mejorar la infraestructura preventiva como son torres de observación, campamentos y sistemas de radiocomunicación.
- Incentivos y Equipamiento a las brigadas comunitarias voluntarias.

b) Cambios de uso de suelo. Se presentan debido a las necesidades de la población para la realización de actividades agrícolas, en donde se obtienen los alimentos para la subsistencia, además de que para esas actividades existen incentivos por parte del gobierno como es el PROCAMPO. Aun cuando la tendencia en los últimos años es el abandono de tierras agrícolas por la falta de agua o migración a las ciudades, existen regiones aisladas o inaccesibles en donde los cambios en el suelo se realizan con la finalidad de siembra de cultivos ilícitos.

Estrategias:

- Definir una estrategia institucional entre SAGARPA y CONAFOR para definir políticas adecuadas considerando el desarrollo sustentable.
- Difusión del marco normativo ambiental para informar las sanciones y consecuencias de los cambios de uso del suelo.
- Mayor vigilancia y presencia de la autoridad ambiental y militar en los lugares con cambios de uso del suelo por actividades ilícitas.

c) Plagas y enfermedades forestales. La presencia de plagas son un factor importante que causa de degradación y deforestación. Es por ello la importancia de los diagnósticos sanitarios para detectar oportunamente algunos brotes que se presentan principalmente por insectos descortezadores. Una situación difícil de controlar son las condiciones climáticas adversas como son las sequías que debilitan el arbolado y lo hacen más susceptible de las plagas y enfermedades. Sin embargo se plantean como medidas preventivas difundir el conocimiento y la información necesaria sobre este tema en las asambleas ejidales y comunales, los pobladores de las zonas rurales para que con el apoyo de la gente que vive y conoce los bosques de la región participen avisando sobre la presencia de brotes o áreas afectadas, así mismos los prestadores de servicios

forestales en sus recorridos de campo informar para coordinar las acciones de evaluación y seguimiento para detener el avance de la plaga y evitar que se propague y afecte mayor superficie, estas actividades deberán estar sujetas a lo que indica la normatividad forestal vigente.

- d) Ganadería Extensiva.** En la UMAFOR la actividad ganadera representa un beneficio importante para los habitantes de las áreas forestales, ya que obtienen alimentos para la subsistencia y genera ingresos económicos importantes. Sin embargo en las áreas forestales la calidad de los agostaderos es muy baja y esto aunado a un exceso en el número de cabezas de ganado ocasiona la compactación del suelo y esto tiene un fuerte impacto para que pueda ocurrir la regeneración de manera natural. Así mismo cuando las condiciones de precipitación no son óptimas el ganado se alimenta del renuevo afectando los procesos naturales de regeneración de los bosques. De ahí que surge una estrategia dirigida a realizar acciones coordinadas con SAGARPA para respetar los coeficientes de agostadero y permitir solo el ganado que pueda soportar los terrenos forestales, así mismo promover en el interior de los núcleos agrarios el establecimiento de reglamentos internos para el manejo del ganado en las áreas forestales.
- e) Aprovechamiento ilegal.** El aprovechamiento forestal debe realizarse de acuerdo con el Programa de Manejo Forestal, para poder lograr la permanencia del recurso forestal. Los aprovechamientos ilegales se presentan por la falta de vigilancia por parte de la autoridad, por lo que se deben buscar los mecanismos de coordinación en donde participen los prestadores de servicios técnicos forestales, los dueños del recurso a través de sus formas de organización y otras instituciones a nivel local como las presidencias municipales para vigilar y participar con la denuncia y seguimiento en contra de quien realiza estas actividades fuera de la ley.

Otra estrategia es que se revisen las propuestas establecidas en el Programa de Manejo Forestal con fundamentos técnicos para determinar el origen correcto de los datos silvícolas y dasométricos y evitar que la ejecución de un Programa de Manejo Forestal con información simulada representara una degradación autorizada del recurso forestal.

Otras estrategias importantes serían:

- Promover la denuncia ciudadana y hacer campañas de difusión para resaltar la importancia que tiene la conservación y el buen uso del recurso forestal.
- Establecer puntos de control donde se verifique el origen y destino de los productos forestales, pero sobre todo mayor control sobre la industria ya que finalmente es la que consume el producto forestal de origen ilegal.
- Implementar brigadas de vigilancia en el interior de los núcleos agrarios de la región.
- Promover una organización efectiva entre los diferentes actores involucrados (productores, asociaciones, diferentes niveles de gobierno, prestadores de servicios técnicos forestales, contratistas, industriales y sociedad civil).

- f) Fomento al manejo forestal sustentable.** El Manejo Forestal Sustentable (MFS) es un fin alcanzable a mediano plazo (10 a 15 años), para lograrlo es necesario monitorear continuamente la sustentabilidad de los sistemas de manejo que se aplican. Además, para disminuir presión al bosque, considerar otras alternativas productivas no

maderables, como: producción de bienes y/o servicios ambientales, ecoturismo, piscicultura, ganadería y agricultura, entre otros.

Algunos problemas es la poca información acerca de los sistemas de manejo forestal, sin conocer su efectividad por lo que se deberá evaluar la sustentabilidad de los sistemas de manejo y con base en ello, seleccionar los más adecuados para la región.

Por tradición en la rregión las actividades productivas se concentran en la actividad agrícola y ganadera, por lo que existe un desconocimiento del potencial de otras alternativas en el ámbito forestal. Por lo que se deberán proponer alternativas de diversificación productiva y darle mayor valor agregado a otras actividades de la cadena forestal, principalmente las relacionadas con el mercado de productos.

Un problema importante es la diversidad de criterios en la aplicación de servicios técnicos forestales, por lo que se requiere establecer criterios comunes a nivel regional para el manejo de los recursos forestales en función de las características del bosque y su entorno.

g) Otros problemas. De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas en la UMAFOR No. 2607, otros problemas que afectan al sector forestal son:

- Poco valor de los productos forestales.
- La UMAFOR No. 2607 es productora natural de grandes cantidades de agua que drenan a las presas Abelardo L. Rodriguez que abastece a la Ciudad de Hermosillo, Sonora, sin embargo no existen mecanismos para lograr una compensación a las partes altas de la Cuenca.
- Los principales problemas detectados que tienen las zonas semiáridas de la UMAFOR No. 2607, son los terrenos de mala calidad, Sobrepastoreo, pocas precipitaciones, falta de programas de apoyo, aagricultura de temporal no rentable, falta de competitividad y desorganización.

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

Situación actual: La situación social y económica en la región en los últimos se torna un tanto difícil debido a la falta de oportunidades de empleo para los habitantes de las zonas rurales. Sin embargo en los municipios de la UMAFOR la actividad forestal no es la de mayor importancia y a ellos se debe que exista una relativa poca a presión natural sobre el recurso forestal, sin embargo sabemos recursos asociados como el agua y el suelo, cada vez son más escasos y la pérdida de suelo genera disminución en todas las actividades aunado a condiciones de vida de la gente en donde habitan personas mayores de edad con problemas de salud y de subsistencia que agrava más la situación.

Anualmente los dueños y/o poseedores de terrenos forestales que cuentan con permiso de aprovechamiento forestal, esperan el arranque del ejercicio de la anualidad y las autorizaciones para realizar los marqueos e inician con el proceso de extracción y de acuerdo al grado de organización de los predios y/o núcleos se establecen los contratos con los carboneros locales o del estado que ofrecen anticipos y facilitan la tramitación por lo que ejercen presión para obtener precios más bajos y en ocasiones propician condiciones para que se extraiga arbolado sin señalar al ser ellos mismos quienes realizar la extracción, es importante mencionar que hace falta mayor vigilancia por parte de los propietarios al momento de realizar los trabajos de extracción para evitar que las empresas carboneras realicen estas prácticas.

También es importante destacar que las políticas públicas implementadas a través del Ley General de Desarrollo Rural tienen considerados una serie de estímulos y apoyos para los sectores agrícolas y pecuarios que sin lugar a duda tienen un impacto de manera directa a los productores o familias beneficiadas, ya son otorgados al nivel personal y son actividades que repercuten en las actividades cotidianas, por lo que esta situación se convierte en una presión sobre el recursos forestal, ya que fomenta la perdida de terrenos forestales para convertirlos a agrícolas o bien ampliar las mismas parcelas agrícolas, exceso de ganado en algunas zonas forestales que ocasiona compactación y evita la regeneración natural. Concientes que esta situación es una necesidad indispensable para la obtención de alimentos en muchas regiones de sierra se deben tomar las medidas necesarias para disminuir en la medida de la posible el efecto de esta actividad.

Con la actual política forestal del país en donde a través de asesoría, capacitación e incentivos de recursos económicos por parte de dependencias federales, estatales y municipales, mediante programas para el desarrollo forestal bajo esquemas de reglas de operación han propiciado un poco de interés de los productores mediante los apoyos dirigidos a los predios a través de la implementación de otras alternativas productivas y de conservación con la finalidad de reducir la presión que se tiene sobre el bosque, pero en mayor proporción en el área de reforestación y conservación.

Estos incentivos económicos cubren en su mayoría actividades en la que los poseedores del recurso forestal reciben una remuneración por su trabajo, se generan el capital humano a través de la organización y capacitación para nuevos proyectos productivos y que finalmente mediante un cultivo del bosque se derivan importantes beneficios al medio ambiente de la región como es el agua y el suelo.

Situación deseada: Es necesario diversificar las actividades productivas regionales en todos los predios de la UMAFOR, esto puede lograrse a través de la organización de productores forestales, de la manera que ya se está trabajando, además de incorporar predios forestales a esquemas de pagos por servicios ambientales y otros proyectos alternativos. Esta organización permitirá obtener mayor información para participar en programas de apoyo a productores, para que sean apoyados y con ello obtener importantes beneficios sociales, económicos y ambientales.

Con esto se espera que la diversificación de actividades en las áreas forestales, incluida la producción sustentable de madera con mayor valor agregado, los productos y servicios forestales asociados no maderables, de los cuales la población obtendrá una parte importante de empleos e ingresos (manejo de cuencas para infiltración de agua, secuestro de carbono, ecoturismo en recorridos guiados, crianza de peces, cacería deportiva incluyendo la fotográfica).

En relación con los apoyos otorgados para los sectores agrícolas y pecuarios estos deberán apegarse a lineamientos específicos de control, supervisión y vigilancia para evitar que estos se conviertan en actividades que fomenten la presión y disminución de los recursos forestales, regulados con Reglas de Operación y estudios de impacto ambiental o cambios de uso del suelo cuando así lo requieran, respetando coeficientes de agostadero, entre otros.

En la mayor parte de la UMAFOR debe regularse la ganadería conforme a la capacidad productiva del sitio para evitar sobrepastoreo y sus efectos consecuentes. La agricultura debe enfocarse a áreas más productivas con el uso de cultivos adecuados y considerar la aplicación de paquetes tecnológicos. También, aprovechar los recursos no maderables en la medida que su potencial productivo lo permita (leña, postes) y establecer plantaciones productivas no maderables (árboles de navidad, cultivos forrajeros, maguey, chiltepín). Otro aspecto favorable es el seguimiento a los proyectos de UMA's y establecimiento de nuevos proyectos. También proteger los cauces de ríos y arroyos para favorecer una adecuada infiltración y cosecha de agua. Finalmente complementar apoyos en aspectos sociales para atender la pobreza y solucionar los conflictos agrarios para favorecer la conservación de los recursos naturales.

Objetivos:

- Gestionar recursos económicos para el cultivo y la protección del bosque, para aplicación en los predios generando fuente de empleo temporal para los poseedores de los recursos forestales.
- Fomentar la cultura forestal entre los habitantes de la región, para establecer conciencia de la vida para las generaciones futuras.
- Estimular la diversificación productiva, con actividades productivas alternas a la ganadería y la agricultura, que sean generadoras de empleo e ingresos económicos, como: ecoturismo, cultivos alternativos tolerantes a sequía, como: maguey, productos hortícolas orgánicos que demanden mano de obra y producción de plantas ornamentales de gran demanda bajo sistemas hidropónicos en invernaderos.

- Proponer el uso adecuado del suelo de acuerdo a su aptitud y vocación.
- Continuar promoviendo la organización y la formación de capital humano en los procesos de producción.
- Analizar la viabilidad de establecer sistemas de captación de agua para que complementen la disponibilidad de agua en época de estiaje para minimizar su impacto a la agricultura y la ganadería, debido a que este factor en ocasiones genera cambios de uso de suelo en terrenos forestales.

Líneas de acción estratégicas:

A continuación se presentan las propuestas estratégicas para la UMAFOR:

Cuadro 93. Líneas de Acción Estratégica para el Control y Disminución de la presión sobre el Recurso Forestal.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Ordenamiento territorial. Es un proceso y una estrategia de planificación de carácter técnico-político, a través del cual se pretende configurar, en el corto, mediano y largo plazo, una organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo (económicos, sociales, culturales y ecológicos). Se concreta en planes que expresan el modelo territorial a largo plazo que la sociedad percibe como deseable y las estrategias mediante las cuales se actuará sobre la realidad para evolucionar hacia dicho modelo.</p> <p>Además es un instrumento que forma parte de la política de estado sobre el Desarrollo Sustentable, en la medida que involucrada toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio.</p> <p>En base a lo anterior en el Estado de Sonora está en proceso de elaboración del Ordenamiento Ecológico, en donde se plantean de manera general una serie de políticas ambientales que deberán ser complementadas con estudios a nivel municipal con escalas de trabajo más grandes y en lo posible a nivel predial a través de los Ordenamientos Territoriales Comunitarios.</p> <p>En la UMAFOR encontramos una situación especial en donde el 75% de la propiedad de tierra es privada la decisión sobre el uso del suelo corresponde directamente al propietario, pero en el caso de las comunidades y ejidos que son los dueños de los terrenos</p>	<p>13: Estudios de Ordenamiento Ecológico en cada Municipio.</p> <p>17: Estudios de Ordenamiento Territorial a nivel predial.</p> <p>Ejido San Pedro Aconchi Ejido Sinoquipec. Ejido Bacoachi. Ejido Banamichi. Ejido Baviácora Comunidad Mazocahui. Ejido Carbo. Comunidad Cucurpe Comunidad San Javier Ejido El Ranchito de Huepac Ejido Meresichic Ejido Opodepe Comunidad Rayón Ejido San Miguel de Horcasitas Comunidad Alamos Ejido Ures Ejido Rancho Viejo</p> <p>Además de otros que por necesidades particulares se requieran.</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>donde se desarrollan las actividades productivas, ahí los habitantes deciden sobre el uso y manejo de los recursos y para asegurar un beneficio en el largo plazo es necesario participar en la organización y planeación para decidir la mejor manera de aprovechar sus recursos.</p> <p>Una de las ventajas de realizar el ordenamiento territorial, es que permite la organización y planeación silvícola, con lo cual se establecen las normas y políticas que permitan una disminuir la presión sobre los bosques y determinar el potencial productivo, mediante el uso múltiple en productos y servicios que los pobladores consideran viables. Para determinar las estrategias a nivel predial se consideraron los centros de población que mayor influencia que tienen los habitantes sobre el uso de los recursos naturales en zonas con alto potencial.</p> <p>Una vez que dichos Estudios se validen nivel Estatal, deberán deben ser analizados de manera participativa en los municipios y en los cabildos establecer acuerdos obligatorios para que cumplan su objetivo.</p>	
<p>Parcelamiento ejidal y comunal. Se pretende que con esto en los ejidos y comunidades que de acuerdo a sus condiciones de usos y costumbres se fomente el desarrollo o establecimiento parcelario, que permita responsabilizar al poseedor de los terrenos forestales, para que aporte su tiempo y otros recursos, en la protección de los recursos naturales; mediante esta medida, es posible tener mayor vigilancia y participar en la reducción en el aprovechamiento ilegal de productos de los bosques.</p>	<p>No se identifican casos concretos, pero deberán justificarse las condiciones necesarias para llevar a cabo estos trabajos a nivel ejidal o comunal.</p>
<p>Solución de conflictos agrarios. Es necesario asesorar adecuadamente a los poseedores de los recursos forestales para impulsar las gestiones ante la Secretaría de la Reforma Agraria (SRE) para que los Tribunales Unitarios Agrarios resuelvan en tiempo, con fin de lograr dar solución inmediata a sus conflictos agrarios, puesto que a raíz de esto por inconformidades se desprenden posibles impactos ambientales, como tala clandestina e incendios forestales.</p> <p>Un papel importante se realiza a través de los visitadores agrarios de la Procuraduría Agraria ya que brindan asesoría legal y capacitación en los núcleos agrarios.</p>	<p>Juicios sucesorios en Pequeños propietarios.</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso. Para reducir de alguna manera presión al recurso forestal y detener la frontera ganadera y agrícola como son: UMA's (guajolote y venado), servicios ambientales (producción de agua, secuestro de carbono, biodiversidad), cultivo de árboles de navidad, producción de carbón vegetal, producción de peces y de aves, elaboración de artesanías, así como diagnósticos agropecuarios sustentables a nivel municipio. Tomando como referencia los proyectos regionales enmarcados que se enmarquen en el ordenamiento ecológico del Estado de Sonora.</p>	<p>7 Proyectos de UMA's (Aconchi, Huépac, San Felipe de Jesús, Rayón, Cucurpe, Opodepe y San Miguel de Horcasitas).</p> <p>2 Proyectos de ecoturismo (Aconchi y Cucurpe)</p> <p>2 Proyectos de cultivo de árboles de navidad (Ures, San Miguel de Horcasitas).</p> <p>Proyectos de piscicultura (Río Sonora, Río San Miguel y Río Zanjón)</p> <p>Proyectos de producción de carbón vegetal.</p> <p>Varios: Elaboración de artesanías.</p>
<p>Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.</p>	<p>13 Diagnósticos agropecuarios.</p>
<p>Desarrollo y Fortalecimiento de empresas que agreguen valor a los productos y servicios del bosque. Promover industrias que utilicen como materia prima madera aserrada o que generen productos terminados de otra naturaleza.</p>	<p>3 Cadenas Productiva Forestal de la Región.</p>
<p>Acciones de combate a la pobreza. Como ya se indico es importante la diversificación productiva, a través de estas acciones se estará en posibilidad de ofrecer a los habitantes de las zonas rurales mejores oportunidades de empleo y con ello remuneración. La participación de los productores en las gestiones de apoyos es importante para que logren participar y obtener recursos. Estas acciones se deberán integrar con aspectos sociales que promuevan el desarrollo regional.</p>	<p>1 Escuela Bachillerato en la Región en San Miguel de Horcasitas.</p> <p>Proyectos de Electrificación.</p> <p>Enfermeras y Centros de Atención Médica en los poblados alejados.</p>

8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable.

Situación actual:

- a) **Producción forestal maderable.** En la región que comprende la UMAFOR se encuentran macizos boscosos de manera aislada, únicamente el 12% de la superficie de la UMAFOR No. 2607 es de uso forestal (214,114 ha) y tiene tres tipos de tenencia de la tierra (ejidal, comunal y privada); en ejidos y comunidades tenemos 30,734 ha con vegetación de bosque, distribuidas en 25 núcleos ejidos. En cambio, la propiedad privada cubre 157,893 Ha distribuidas en 579 predios particulares con fines agrícolas y ganaderos y en muy pequeña proporción los forestales. La superficie con actividades forestales se distribuye en 55 predios que tienen programas de manejo para aprovechamiento maderable ya sea en ejecución o en receso. Para el ciclo de corta 2008 se autorizaron 93, 750 m³rta de los cuales fueron ejercidos para su producción en un 30%, esta producción es centrada en el aprovechamiento de latifoliadas para la obtención de leña y carbón, por lo que el desarrollo del sector forestal en la región es muy limitado, ya que el estado de Sonora se caracteriza por ser consumidor de materias primas forestales con escaso desarrollo forestal. Los aprovechamientos se centran en bosques de encino, encino-pino y pino, donde los principales productos a obtener son carbón, leñas, postes, tierra de hoja y hola seca.

El aprovechamiento del recurso forestal se sustenta en el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) y se utiliza en las aproximadamente 150 mil Ha; en sistema se aplica encuentra toda la superficie bajo aprovechamiento, con las adecuaciones y consideraciones específicas que se requieren para el caso específico del manejo y aprovechamiento del mezquite. En la mayoría de los predios donde se realiza el aprovechamiento regularmente permanece en receso durante un cierto periodo de acuerdo a la propuesta descrita en el programa de manejo forestal autorizado y el resto de superficie son áreas en donde no se realizan actividades de aprovechamiento forestal debido a las características de bajas existencias maderables.

De ahí que la producción forestal maderable en la región tiene retos importantes para lograrse en únicamente en el mediano y largo plazo, con el aprovechamiento integral y sustentable de pocos recursos forestales, pero de manera que se refleje en mejores condiciones de vida de sus habitantes, así también la satisfacción de las necesidades de la industria, que le permita enfrentar con éxito las condiciones de un mercado cada vez más competido, evitando el deterioro de los ecosistemas forestales. La industria forestal es poca, pero que es demandante en ocasiones de grandes cantidades de madera para producción de carbón, generalmente esta industria es rústica y se adecua para las condiciones del producto resultante de las podas de mezquite y otras especies para la producción de carbón, que los que actualmente produce en la región, los talleres artesanales y carpinterías regularmente consiguen la materia prima fuera de la UMAFOR y en ese sentido se prevé un balance positivo entre la industria y la producción del bosque, siempre y cuando este se realice conforme la normatividad ambiental vigente.

- b) **Producción forestal no maderable.** La región forestal no maderable, conocida como zonas semiáridas o de transición se ubicada en la mayor parte de la UMAFOR, en donde desafortunadamente existe deterioro de la vegetación y del suelo debido al sobrepastoreo, aunado a que ahí el principal problema es la escasez de agua para agricultura y ganadería, ya que se tiene desabasto la mayor parte del año debido a sequías, provoca abandono y desinterés. También son terrenos de mala calidad,

existe emigración, caminos en mal estado y desorganización ejidal. Además poca asistencia técnica para implementar programas de diversificación productiva que permitan aprovechar sustentablemente los limitados recursos naturales. Es importante mencionar que actualmente la Comisión Nacional Forestal ha otorgado apoyos para elaborar Estudios Técnicos Justificativos para fomentar un uso sustentable de esos productos, sin embargo la falta de mercados no ha logrado potenciar este recursos no maderable.

Situación deseada:

Producción forestal maderable. Las condiciones deseadas en la región se constituyen del hecho de que es importante la incorporación de áreas con bajas existencias a la producción forestal maderable, mediante mecanismos de cultivo del bosque, es decir, analizar las posibles prescripciones de manejo forestal como planeación para obtener mejores rendimientos de las masas boscosas; la UMAFOR en coordinación con los prestadores de servicios técnicos forestales deberán programar aquellas áreas en las que se requieren diferentes tratamiento de cultivo como podas o reforestaciones, para elevar la producción maderable.

Los sistemas o métodos de planeación silvícola aplicados han funcionado de acuerdo a las características propias de la región, por lo que se tienen elementos de su efectividad en la sustentabilidad de los recursos forestales; sin embargo es necesario evaluarlos y calibrarlos para definir criterios que sustenten la elección del sistema de planeación más apropiado para cada región o predio. Es necesario que los prestadores de servicios técnicos tengan las bases de datos e intercambien experiencias de información de los sistemas silvícolas que aplican, de manera que utilicen los más apropiados en función de las características de los recursos forestales. Asimismo, debe existir continuidad en la aplicación de los sistemas de planeación, independientemente de que exista cambio de responsable técnico, evitando así posibles alteraciones en los ecosistemas. Lo recomendable es contar con los criterios básicos que aseguren los principios de la sustentabilidad bajo un sistema de manejo o planeación de tipo mixto con la incorporación de herramientas modernas de optimización. Con esto no se espera contar con una receta generalizada si no que dependerá de cada prestador de servicios técnicos en llevar a cabo las acciones necesarias para mejorar los sistemas de planeación que sean reflejados en una aplicación real en campo y no en documentos técnicamente justificados pero que son manipulados y no sustentables para los recursos forestales.

Agricultura y ganadería. Para reducir la degradación del suelo y la vegetación, es necesario disminuir la carga animal a la capacidad que el sitio lo permite. Con esto se incrementa la cobertura vegetal del pastizal y se mejora la productividad del ganado. En lo referente a la agricultura, utilizar solamente terrenos con calidad para esta actividad; proponer estrategias de solución al problema de escasez de agua para que el sector agrícola se desarrolle satisfactoriamente. Además para mantenerla capacidad del suelo realizar rotación de cultivos con diferentes especies para favorecer que éste mantenga un balance de los nutrientes.

Producción forestal no maderable. Los recursos forestales de las zonas semiáridas deberán aprovecharse con base en la normatividad forestal y en función de su abundancia, incremento, distribución y calidad, sin deteriorar la capacidad de recuperación y la productividad de estos recursos. Una situación deseada con relación a estos recursos no maderables es que se realicen diagnósticos muy específicos encaminados a conocer el potencial de los recursos forestales no maderables en estas regiones donde el uso es la ganadería extensiva y con el conocimiento obtenido conocer su posible aprovechamiento en la región, así como el potencial de establecimiento de plantaciones algunas especies de no maderables.

Objetivos:

Producción forestal maderable:

- Incrementar superficie forestal con capacidad productiva al Manejo Forestal Sustentable.
- Aplicar métodos silvícolas (cultivo), en la mayoría de los predios forestales de la región e Incrementar el capital natural de los ecosistemas forestales.
- Satisfacer las necesidades de abasto, en cantidad y calidad requeridas por la industria forestal, sin exceder la capacidad productiva de los ecosistemas.
- Realizar evaluaciones en campo sobre los criterios técnicos que el personal operativo aplica para elegir los tratamientos silvícolas que aplican.
- Aplicar sistemas de planeación silvícola en función de sus fundamentos teóricos y características del bosque bajo manejo.
- Capacitar y actualizar continuamente al personal operativo y de gabinete que realiza el manejo forestal.
- Crear una base de datos silvícolas históricos, a nivel rodal, de los predios en aprovechamiento, mantener actualizada esa información a través de varios ciclos de corta o periodos de intervención.
- Monitorear y registrar continuamente, a nivel rodal, la efectividad de los métodos de planeación y de tratamientos silvícolas aplicados; cuando sea necesario, aplicar medidas correctivas.

Producción forestal no maderable:

- Identificar las actividades económicas que predominan en la región forestal no maderable, para detectar las debilidades de dichas actividades y proponer actividades alternativas que permitan mejorar la economía de los pobladores.
- Realizar diagnósticos específicos encaminados a conocer el potencial de los recursos forestales no maderables.
- Determinar el potencial de establecimiento de plantaciones de especies no maderables.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 94. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Producción Maderable y No Maderable en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Elaboración de programas de manejo forestal. Las áreas consideradas como potenciales para la producción forestal maderable ya cuentan con PMF, sin embargo es necesario ajustar los programas de manejo forestal de acuerdo a la normatividad ambiental para facilitar la cuantificación de sus metas y la evaluación de sus resultados, para que dejen de ser sólo documentos que justifiquen un aprovechamiento y trasciendan a instrumentos de planeación en donde el principal objetivo sea el cultivo y ordenación del bosque de manera sustentable.</p> <p>Por lo que una vez terminado el ciclo de corta se requiere la actualización del PMF para planear el nuevo ciclo de corta. Por lo que se considera que de manera anual en promedio se actualizan los PMF en al menos 10,000 Ha. Por lo que realmente las superficies posibles a incorporar al Manejo Forestal en la región en forma conjunta no alcanzan una superficie de 10,000 Ha.</p>	<p>10 Programas de Manejo por año, dependiendo de la vigencia del ciclo de corta y las adecuaciones en el sistema de planeación.</p>
<p>Ejecución de programas de manejo: Las autorizaciones de aprovechamientos forestales siempre están condicionadas con medidas adicionales de manejo forestal o de prevención y mitigación de impactos ambientales; la SEMARNAT, señala las restricciones que serán observadas durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal.</p> <p>En la mayoría de los Programas de manejo forestal de la región, las condicionantes incluyen: realizar la pica y dispersión de residuos de los aprovechamientos forestales, realizar obras y prácticas de conservación de suelos, contar con viveros forestales, contar con brigadas de protección contra incendios forestales, reforestación en casos donde no se logre establecer la regeneración natural; entre otras.</p>	<p>Se realizarán actividades de este rubro en 150,00 Ha, con Programa de Manejo autorizado por la SEMARNAT.</p>
<p>Elaboración de Inventarios forestales regionales: Actualmente no se tienen este tipo de inventarios a nivel UMAFOR, ya que se tienen pero de manera individual (predial). La SEMARNAP, ha elaborado los inventarios forestales (Inventario Nacional Periódico del año 1994 y el Inventario Nacional Forestal del año 2000), posteriormente en el año 2005-2009 la CONAFOR, elaboró el último Inventario Nacional Forestal.</p> <p>Es necesario realizar el Inventario Regional forestal para esta</p>	<p>Realizar un inventario forestal regional cada 10 años, que permita analizar dinámicas a nivel de predio y que facilite la planeación estratégica para favorecer el MFS. Esto es independiente de los inventarios de manejo por predio, los cuales deben</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>UMAFOR, por lo que se buscara la gestión de recursos aplicables a esta tarea, de tal manera que se pueda realizar haciéndolo más específico y a escalas proporcionales o de mayor detalle para el buen manejo de la información de la UMAFOR.</p>	<p>levantarse al nivel de rodal, con la posibilidad de hacer comparaciones en ciclos de corta consecutivos.</p>
<p>Manifestaciones de impacto ambiental. Realizar este tipo de estudios en áreas que impliquen cambios importantes en la condición original del bosque (apertura de caminos, apertura de líneas de conducción eléctrica, cambios de uso del suelo, extracciones mineras y materiales pétreos), enfatizar en las acciones de restauración.</p>	<p>Varios estudios (en base a los que se requieran)</p>
<p>Asistencia Técnica: Se da asistencia técnica principalmente para los predios que cuentan con Programa de manejo forestal, sin embargo, mediante la consolidación de la UMAFOR, se está fortaleciendo la asistencia técnica a todo predio ubicado dentro del ámbito territorial de la UMAFOR.</p> <p>Además de realizar cursos-talleres de capacitación para uniformizar criterios técnicos de manejo forestal, de manera que exista uniformidad en la información obtenida y en el seguimiento técnico.</p> <p>Esta capacitación debe realizarse a diferentes niveles: productores, técnicos de campo, autoridades y prestadores de servicios técnicos.</p>	<p>1 Asesor Técnico en la UMAFOR todo el año.</p> <p>3 Cursos - Talleres Regionales por año.</p>
<p>Equipamiento al Silvicultor: Fortalecer el equipo de seguridad en las acciones de prevención y combate de incendios, así como en las de seguridad en abastecimiento y procesamiento de madera. Mejorar el equipo de medición forestal. Desde el año 2006 se han elaborados proyectos de adquisición de equipo, maquinaria y herramientas para los silvicultores de la región.</p>	<p>Varios en base a las necesidades de cada predio.</p> <p>13 Paquetes de equipo como motosierras, rastrillos, hachas, azadones, palas, machetes, pico, guarniciones, etc.</p>
<p>Podas, preaclareos y aclareos: Es importante fortalecer la capacidad productiva de los bosques de la región a través de prácticas silvícolas (podas), mediante la aplicación de estas, se incrementa la productividad maderable. Además mejorar la calidad de la madera y optimizar el crecimiento de las masas arboladas. En la región no existen antecedentes de podas o preaclareos con fines de cultivo al bosque. Se considera aplicar esta actividad solo las condiciones que así las requiera el bosque, sin embargo debido a la poca precipitación no existen</p>	<p>La superficie bajo manejo forestal, se deberán justificar plenamente las condiciones para su aplicación.</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
condiciones favorables para esta actividad. Sin embargo no se excluye que pudieran existir al menos unas 500 Ha que reúnan esta condición.	
<p>Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales: Todos los predios que cuentan con Programa de manejo forestal autorizado, de acuerdo a los procesos de calidad y con el fin de asegurar un aprovechamiento racional y sustentable deberían someterse a los procesos de certificación forestal. Una de las formas de fomentar este proceso es el considerado en las reglas de operación del Programa PROARBOL, en las cuales se incluye un concepto relativo a esta actividad. A través de los mecanismos internacionales para certificar la sustentabilidad del manejo forestal en la región y determinar si las acciones de manejo son apropiadas y definir cómo impactan en la calidad y cantidad del recurso. Se deberán considerar los criterios e indicadores más apropiados para la Región.</p> <p>Otro procedimiento más flexible es elaborar auditorías técnicas preventivas voluntarias para favorecer la cultura de prevención y detectar en forma oportuna los incumplimientos técnicos y administrativos en la Ejecución del Programa de Manejo Forestal.</p>	<p>Se considera al menos 1 predio por año.</p> <p>Todos los predios con Programa de Manejo Forestal vigente.</p>
<p>Manejo de desperdicios. Acomodar los materiales derivados del aprovechamiento en forma de acordonamiento, para disminuir riesgos de incendios y disminuir erosión.</p>	<p>Toda la superficie bajo aprovechamiento o áreas que reúnan las condiciones.</p>
<p>Manejo Forestal no Maderable. Aun y cuando en este programa se tienen estudios y proyectos para la elaboración de programas de manejo forestal de no maderables hace falta su ejecución.</p> <p>De ahí que es necesario llevar a cabo previamente diagnósticos regionales específicos para determinar el potencial de aprovechamiento de estos recursos, previo a los programas o estudios a nivel predial. Así mismo validar los Estudios para determinar el potencial de plantaciones de especies no maderables.</p>	<p>1 Diagnóstico Regional para determinar el potencial de no maderables.</p> <p>1 Estudio para determinar el potencial de plantaciones forestales de no maderables.</p>

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

Situación actual: En el estado de Sonora y la UMAFOR no cuenta con una industria forestal desarrollada, ya que los principales aprovechamientos forestales de la región se centran en especies latifoliadas para la obtención de carbón y leña, con escaso o nulo valor agregado, con un volumen autorizado para aprovechar en la región de 93 mil m³/rta. La infraestructura con la que cuentan los silvicultores es limitada siendo principalmente hachas, palas, rastrillos, machetes, en menor escala motosierras y camionetas o camiones para el transporte de los productos así como pequeños almacenes rústicos, en el mejor de los casos solo algunos de los productores cuentan con su propia carbonería al algunos núcleos de población.

Respecto a otros productos forestales maderables como: postes así como no maderables, tierra de hoja y hoja seca, se venden si ningún valor agregado, almacenados solo de manera temporal en el sitio de corto o casas para su posterior distribución y venta. No existen aserraderos o industrias forestales establecidas por parte de los silvicultores en la región que comprende la UMAFOR. Por lo anterior no existe un programa de abasto de materias primas ya que no existen industrias establecidas en la región para su industrialización.

Situación deseada: Desarrollo de industrias forestales basada en la producción y aprovechamiento recursos forestales para la obtención de dendroenergéticos (carbón, leña, briquetas); y en menor escala la producción de maderas para la producción de muebles rústicos, pisos de maderas duras, artesanías. Por otra parte se requiere de la investigación y desarrollo de tecnologías aplicadas para en el aprovechamiento de recursos no maderables (flor de huizache, vaina de mezquite, pitayas, tuna, agave, nopal, palo dulce, chiltepín, entre otras).

Objetivos:

- Promover y desarrollar industrias comunitarias o particulares para la producción y empaquetado de carbón vegetal y leña de diferentes especies de hojosas (encino, palo prieto, palo blanco, tepame, huizache, mezquite, entre otras).
- Promover y desarrollar pequeñas industrias para el aprovechamiento forestal sustentable de recursos maderables para la producción y/o venta de madera (pino, encino, mezquite, entre otras).
- Promover y desarrollar industrias comunitarias o particulares para la producción de muebles rústicos de madera; considerando el establecimiento del aserradero, estufas de secado y equipo y herramienta para su transformación (pino, encino, mezquite, entre otras).
- Promover y desarrollar industrias comunitarias para el composteo y empaquetado de tierra de hoja y hoja seca para su venta como sustrato.
- Promover y desarrollar investigación y transferencia de tecnología para el aprovechamiento de nuevos productos o subproductos potenciales de obtener de recursos maderables y no maderables en la región.

- Desarrollar y establecer pequeñas industrias comunitarias para el aprovechamiento, industrialización y comercialización de recursos forestales no maderables (flor de huizache, vaina de mezquite, pitayas, tuna, agave, nopal, palo dulce, entre otras).
- Articular la producción (abastecimiento de materias primas forestales), con la industria.
- Fortalecer la operación del proyecto de la cadena productiva forestal en la región.
- Buscar la coordinación con las instituciones normativas para regular efectivamente los flujos de productos en la industria.
- Promover el equilibrio entre la capacidad productiva del bosque y la industria.
- Elaborar productos con mayor valor agregado en la UMAFOR.
- Propiciar la generación de más fuentes de ingreso y de empleo directo e indirecto, mediante el fortalecimiento de la industria.
- Realizar investigación en cuanto a la aplicación de productos con fines de producción de bioenergía.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 95. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Abasto de Materias Primas, Industria e Infraestructura en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Producción de madera: A través de la actualización de los Programas de Manejo Forestal, así como la incorporación al aprovechamiento de áreas con bajas existencias complementados con actividades de protección y fomentos, se puede tener obtener una mayor producción de madera para la industria.</p> <p>Así mismo plantear un programa especial de manejo para las áreas en descanso para promover su conservación.</p>	<p>Incorporar una superficie aproximada de 1,000 ha, al Manejo Forestal Sustentable por medio de incorporación de todas las áreas con potencial de aprovechamiento maderable</p>
<p>Elaboración y Ejecución de Proyectos de extracción y abastecimiento por empresa que requiera materia prima.</p>	<p>No determinado. Al no existir una industria forestal que requiera grandes volúmenes de recursos maderables y no maderables en forma constante los productores venden individualmente se rigen por el mercado de la oferta y la Demanda</p>
<p>Construcción de caminos. Pavimentar el acceso</p>	<p>No determinado. Se requiere del</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>principal hasta los principales centros de población de la UMAFOR y mejorar las vías de comunicación al interior de los municipios y las áreas forestales deberá ser promovido por las asociaciones locales y regionales de silvicultores, promover la integración de comités de caminos, que faciliten captar de recursos, planear y ejecutar trabajos de mantenimiento periódico.</p>	<p>diagnóstico y análisis a detalle de las zonas bajo aprovechamiento para incluirlas dentro del programa de manejo forestal regional. Sin embargo se propone una meta anual de 20 km anuales de caminos previa justificación y diseño.</p>
<p>Mejoramiento de la industria existente: Identificar las necesidades de cambio de la industria. Considerar los volúmenes y distribución de productos que pueden obtenerse del bosque. A través de las gestiones ante la CONAFOR, Secretaría de Economía, SAGARPA, FIRA y con recursos propios para actualizar la maquinaria y equipo.</p> <p>Buscando igualdad de oportunidades tanto para las empresas sociales y las privadas ya que requieren una mejora continua y en ocasiones las empresas sociales son más favorecidas por las instituciones de gobierno.</p>	<p>1 Diagnóstico regional.</p> <p>Toda la Industria instalada principalmente en algunas como talleres artesanales y carpinterías</p>
<p>Producción de Bioenergía: Elaboración de proyectos de investigación para la estimación del potencial energético de los recursos de biomasa en la región, estimando potenciales para generación de energía térmica y eléctrica a partir de los recursos de biomasa que existen: Combustibles de madera.</p>	<p>1 Proyecto regional.</p>
<p>Apoyo a la comercialización: Se deberán realizar estudios por especialistas para desarrollar nichos de mercado para los productos de la cadena, pago de infraestructura para la promoción, distribución y venta de productos, asistencia a ferias y exposiciones de las especialidades, tanto nacionales como internacionales.</p>	<p>3 Proyectos regionales:</p> <p>1 Feria Expo Forestal, 2 Intercambios de Experiencias.</p>
<p>Fortalecimiento de Cadenas productivas. Es la agrupación de actores relacionados con la actividad forestal, que buscan beneficiarse colectiva e individualmente para llegar a ser competitivos en calidad y cantidad. Bajo este esquema los actores interactúan complementariamente para hacer posible la producción, transformación y comercialización de los productos provenientes del bosque natural y de las plantaciones forestales comerciales o bien productos no maderables.</p>	<p>1 Proyecto de Cadena Productiva Forestal San Miguel de Horcasitas.</p> <p>Al menos la integración de una cada por municipio.</p>
<p>Otras acciones importantes.</p>	<p>Diagnósticos y Reuniones de</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Fortalecer las Organizaciones sociales existentes como la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. ya que son el enlace entre predios de la región, empresas o dependencias del gobierno que tienen ingerencia en la Región para favorecer la integración de otras asociaciones locales y formar una zona compacta donde sea factible implementar proyectos integrales congruentes con el desarrollo sustentable.</p>	<p>Coordinación.</p> <p>2 Asociaciones locales de silvicultores, debido a la extensión de la UMAFOR y las vías de comunicación existentes que son el acceso a los principales mercados se considera que existen 3 regiones dentro de la UMAFOR con condiciones para lograr una organización local y mejorar la planeación y ordenación de los recursos forestales dentro de la UMAFOR.</p> <p>Región 1: Bacoachi, Arizpe, Banamichi, Huépac, San Felipe de Jesus, Aconchi, Baviácora y Ures.</p> <p>Región 2: Cucurpe, Opodepe y Rayón</p> <p>Región 3: Carbo y San Miguel de Horcasitas.</p>

8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales.

Situación actual: En la UMAFOR No. 2607, no se tienen registros de plantaciones con fines comerciales, por lo que se carece de plantaciones con fines comerciales, ya que por tradición los aprovechamientos de madera para carbón se extrae de bosques naturales y sólo se ha plantado en áreas afectadas por incendios forestales, pérdida de suelo o bien carentes de regeneración por insuficiencia de semilla.

En base a los estudios que se han realizado para la zona norte del país para determinar el potencial de especies maderables, arrojan gran cantidad de superficie con potencialidad, estos estudios se complementaron con un estudio para determinar la viabilidad socioeconómica y algunos resultaron inviables debido a que por los largos turnos que requieren estas especies y los poseedores de la tierra no consideran realizar estos proyectos en tierras agrícolas, ya que en las áreas forestales no existen grandes superficies con las condiciones óptimas para el establecimiento. En cambio, para algunas especies no maderables se consideró como viable socioeconómicamente y con áreas potenciales para ese fin, sin embargo las áreas ubicadas con potencial en la UMAFOR resultan con usos pecuarios de mayor interés para los dueños de los terrenos.

En la región forestal, existen pocas condiciones potenciales para plantaciones forestales con fines comerciales que aseguren éxito, debido los terrenos son ocupados por actividades ganaderas; aunado a los turnos de 5 años, no son muy favorables y hacen que no se tenga viabilidad económica. Las plantaciones con otros fines de protección y restauración se realizan desde hace unos 5 años en donde se tienen sobrevivencias de hasta 30%, se espera tener productos comerciales y que sean un incentivo para promover esta actividad.

Sin embargo el panorama de las plantaciones forestales comerciales en el estado no está bien definido, ya que las condiciones climáticas de la región que comprende la UMAFOR en su mayoría son consideradas con índice de riesgo medio a alto y las especies seleccionadas no son necesariamente las más adecuadas para las áreas a plantar, lo que repercute en altos costos de mantenimiento para los silvicultores, específicamente en riegos de auxilio para aquellos que tiene posibilidad de realizarlos, y en altos índices de mortalidad en aquellas áreas que no existe incertidumbre respecto al mercado e industrialización de los productos forestales a obtener de las plantaciones establecidas.

Situación deseada: En la UMAFOR No. 2607 el establecimiento de plantaciones forestales comerciales con adecuada selección de especies acorde a las condiciones de suelo y clima de las áreas propuestas para realizar la plantación. Contar un programa permanente de mejoramiento genético a nivel estatal, que incluya la colecta de semillas y germoplasma en áreas semilleras, ensayos de procedencia de especies nativas e introducidas, además de contar con viveros de alta tecnología para la producción planta de calidad. Contar con paquetes tecnológicos para plantaciones forestales comerciales por especie y objetivos. Contar con investigación para la identificación de especies potenciales para plantaciones forestales comerciales en la región. Realizar estudios de mercado y prever el desarrollo de nuevas industrias forestal acorde a las plantaciones forestales establecidas y a los productos por obtener. Desarrollar esquemas de subsidios para plantaciones forestales comerciales en barreras o cercos vivos en áreas de agricultura de riego y agricultura de temporal. Por lo que en su caso lo más conveniente es explorar posibilidades para plantar huizache (*Acacia spp*),

táscate (*Juniperus spp*), mezquite (*Prosopis spp*), Agave y nopal (*Opuntia spp*), siempre y cuando se utilicen sistemas de captación de humedad.

Objetivos:

- Fortalecer la infraestructura para producir planta, de manera que se garantice el abasto a las necesidades de la región.
- Establecer un programa de mejoramiento genético forestal con especies con potencial para aprovechamiento comercial.
- Capacitar a silvicultores, prestadores de servicios técnicos y personal de apoyo en los procesos de mejoramiento genético, producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones forestales, así como en el análisis de la viabilidad económica de estas actividades.
- Estudios para determinar la viabilidad técnica y financiera para establecer plantaciones comerciales forestales en los sitios de mayor productividad para producir madera para carbón, árboles de navidad, chiltepín, nopal forrajero, leña y postes, entre otros.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 96. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
Plantaciones para celulosa. Definir áreas con potencial para el cultivo comercial de especies forestales, considerar como opciones valles y lomeríos sin vegetación. En zonas de bosque las áreas con potencial para plantaciones comerciales son escasas debido a que los claros que existen normalmente se destinan a usos agropecuarios extensivos.	1 Diagnóstico para la región.
Plantaciones de árboles de navidad. Cultivar en pequeñas zonas de agricultura de riego. En algunas zonas de bosque de transición con <i>Pinus cembroides</i> . En la zona de valles aledaños a la Ciudad de Ures u otras regiones considerar especies como <i>Pinus eldarica</i> y <i>Pinus greggii</i> .	20 Hectáreas. 5 Proyectos de cultivo de árboles de navidad (Ures, San Miguel de Horcasitas, Bacoachi y Baviácora).
Programas de manejo de plantaciones. Elaboración del documento técnico de planeación para el establecimiento y ejecución de las plantaciones forestales considerando un análisis cualitativo y cuantitativo de la biodiversidad y servicios ambientales producidos; una valoración económica del proyecto de plantación forestal comercial y un análisis de costo beneficio del proyecto, incluyendo posibles impactos a la biodiversidad y la justificación de las especies a plantar.	Varias proyectos en base a los proyectos de establecimiento.
Asistencia técnica a plantaciones: Realizar análisis de	Varias asesorías en base a los

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
viabilidad financiera y capacitar al personal que realiza el seguimiento técnico y contable a las plantaciones en la cadena productiva (producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones).	proyectos de establecimiento.
Financiamiento complementario a plantaciones: Contar con financiamiento que favorezca la inversión en este tipo de actividades. Los apoyos permiten motivar y favorecer el establecimiento de plantaciones forestales. Es indispensable realizar estudios de factibilidad que respalden los planes y proyectos respectivos.	Establecer en base a las reglas de Operación del ProArbol y esquemas de financiamiento como FINArbol de Financiera Rural.
Mejoramiento genético: Iniciar un programa de mejoramiento genético forestal que permita producir semilla de buena calidad genética, obtenida de árboles superiores, áreas semilleras y huertos semilleros.	1 Proyecto
Infraestructura para Viveros: Mejorar y Modernizar la infraestructura para la producción de planta de calidad, ya sea para plantaciones comerciales, como para los proyectos de conservación y restauración de áreas degradadas o afectadas por incendios forestales u otros siniestros.	3 Proyectos: Vivero FORESTAL URES Vivero Baviácora Vivero San Miguel Horcasitas.

8.6. Programa de protección forestal.

La protección forestal, debe ser la tarea primordial para la UMAFOR No. 2607, por lo que se deben coordinar esfuerzos para elaborar el Programa Operativo Anual con la aplicación de un Presupuesto participativo, describiendo cada una de las actividades a realizar, así como también los montos necesarios para su operación.

Situación actual:

Sanidad Forestal. La plaga principal que afecta al bosque de la región es el muérdago, o toji (*Phoradendron tomentosum*). Las especies infestadas corresponden al género *Pinus* y comprende las especies: *P. engelmannii* y *P. chihuahuana*. En todos los individuos de estas especies se encontró infestación por pulgón (*Essigella fusca*) atacando los paquetes aciculares. En parcelas cultivadas de chiltepín, con presencia de mezquite, se encontró la presencia de defoliadores y chupadores incidiendo sobre las hojas del chiltepín. Así mismo, se observaron chapulines, virosis, mosquita blanca, gusanos atacando el fruto, chinches y araña roja.

En los últimos años en coordinación los productores, la Comisión Nacional Forestal, los prestadores de servicio técnicos y autoridades estatales y federales han realizado diversas actividades para controlar establecer los criterios locales para el control de las como son las siguientes acciones: a). Diagnóstico para detectar superficie dañada y grado de afectación de la plaga, en donde se tiene que muérdago es la plaga más activa, sin embargo de acuerdo a la Normatividad no permite su aprovechamiento lo que en ocasiones imposibilita su control debido a las condiciones del arbolado, pero solo en presenta en algunos lugares ya identificados. Otra situación importante a mencionar que en el caso los recursos económicos de los apoyos se han invertido en las acciones de saneamiento como es la compra de los productos químicos, la fumigación y podas y algunas actividades de restauración en los casos que fueron necesarias. Considerando la extensión de Bosques en la UMAFOR podemos considerar que el recurso forestal se encuentra en buen estado sanitario.

Incendios Forestales. En los últimos 8 años (2001-2008) se presentaron 28 incendios y han afectado 7,088 Ha, de las cuales 3,973 ha se encuentran en el municipio de Banamichi, Sonora y 1,913 Ha en el Municipio de Bacoachi, Sonora. La presencia de incendios forestales en la región se presenta de manera anual sobre todo en las áreas sin aprovechamiento o ganaderas y por lo tanto sin accesos para un rápido combate y control. En los municipios de Arizpe, Cucurpe y Rayón la presencia de incendios en bosques ha sido mínima debido a que gran parte de la superficie es matorral, pastizal o de usos agrícolas.

La programación de las actividades de protección, es cambiante, puesto que las condiciones ambientales generalmente se desconocen y hay ocasiones se presentan temporadas críticas para los incendios forestales. Otra situación es que Gran parte de los incendios forestales que se presentan en la región son causados por actividades antropogénicas. Por lo que es necesario sensibilizar, difundir e inculcar la cultura forestal, a través de información en torno al valor que tienen los recursos forestales, desde el punto de vista de producción de madera, como reguladores del clima, productores de oxígeno y embellecedores del paisaje.

Vigilancia forestal. La extracción ilícita de madera en la Región no se presenta de manera frecuente y en el ámbito de los predios de la UMAFOR y debido a que no se ubica industria forestal establecida solo se han presentado solo algunos casos de manera aislada a través de la denuncia ciudadana referidos a caza ilegal, derribo de arbolado para fines de de postes para cercos, principalmente; sin que esto pueda considerarse como grave a nivel región.

Situación deseada:

Sanidad forestal. Mantener el estado actual de las poblaciones de enfermedades como el muérdago e insectos defoliadores y descortezadores ya que se encuentran en niveles de equilibrio, de tal manera que no cause alteraciones a las masas de forestales. Para esto es necesario un manejo integrado que considere la correcta aplicación de medidas preventivas, de control y combate, como: podas, derribo, aplicación de productos químicos y restauración de las áreas afectadas. Capacitar a los poblados para que durante recorridos de campo apoyen en la detección de brotes de plagas y enfermedades forestales.

Asimismo, los técnicos deben estar capacitados y preparados para la detección, control y prevención de dicha plaga. Además en la medida de lo posible contar con estudios de los ciclos biológicos de las plagas a detalle para prevenir las causas de la presencia de dicha plaga con acciones preventivas. Para lograr lo anterior, es importante la coordinación, participación entre productores, prestadores de servicios técnicos y dependencias involucradas.

Incendios forestales. Disminuir la presencia de incendios forestales al mínimo, fortaleciendo lo que ya se realiza en medidas como: campañas de concientización, limpiezas en el bosque después del aprovechamiento maderable, incluyendo la extracción de material leñoso, esto permite disminuir al mínimo el material combustible, construcción de brechas cortafuego, detección de áreas con riesgo de incendios forestales, mejora de la infraestructura para prevención y combate de incendios e implementación de estrategias de organización que favorezcan las acciones de prevención y combate.

Diseñar un sistema de información forestal regional, aprovechando los equipos y tecnologías modernas para ubicación de incendios y toma de decisiones de manera inmediata.

Vigilancia forestal. Reducir las actividades ilícitas al mínimo, fortaleciendo los siguientes aspectos: concientización de los pobladores de la región sobre la sanciones de tipo legal, organización de brigadas participativas con pobladores de la región, intensificación de vigilancia, establecimiento de puntos de control de vigilancia, verificación de la industria que se establece y castigos ejemplares a quienes compran madera ilícita u otro tipo de productos y aplicación de estrategias comunes de vigilancia entre las autoridades de federales, estatales y municipales.

Objetivos:

Plagas y enfermedades forestales:

- Disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades. Prevenir y controlar los posibles ataques de plagas y enfermedades de manera oportuna y eficazmente.
- Monitoreo, vigilancia y capacitación para mantener un diagnóstico actualizado de la situación del muérdago (*Phoradendron tomentosum*) para establecer las medidas de manejo integrado para minimizar el impacto de la plaga y en su caso establecer medidas de sanidad necesarias.

Incendios forestales:

- Fortalecer la infraestructura para prevenir y controlar incendios forestales (vehículos, radios, etc.).
- Disponer los recursos humanos y materiales, ubicados estratégicamente para hacer frente a cualquier situación o conato de incendio forestal que se presente.
- Establecer un programa de concientización y capacitación entre pobladores, respecto a la importancia de prevenir y controlar incendios forestales.
- Hacer labores de prevención cultural, ingeniería y legislativa, con el propósito de que las personas adopten la conducta conservacionista y protectora del recurso forestal.
- Fortalecer acciones de coordinación para la prevención y control de incendios forestales entre productores y dependencias de gobierno.
- Identificar áreas de alto riesgo de incendios forestales y establecer medidas preventivas necesarias (brechas cortafuego, quemas controladas, vigilancia, extracción de material combustible).

Vigilancia forestal:

- Llevar a cabo acciones de vigilancia participativa en la que se involucren los dueños de los recursos forestales, responsables técnicos, dependencias oficiales, municipales, estatales, federales así como organismos no gubernamentales.
- Definir una estrategia que favorezca la disminución de ilícitos en la extracción de madera (casetas de vigilancia, brigadas participativas, coordinación de vigilancia interinstitucional e interestatal).
- Concientizar a la población de la importancia del manejo sustentable del recurso con apego al marco legal establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Aplicar mejores tecnologías y estrategias encaminadas a ese propósito, aún cuando la legislación no lo establezca.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 97. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Protección Forestal en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES Instalación y operación de centros de control de incendios y campamentos forestales.</p> <p>Ubicar estratégicamente centros para favorecer la operatividad en las acciones de prevención y control de incendios.</p> <p>Instalar y operar campamentos, los cuales pueden ubicarse en los centros de operación contra incendios. Estas infraestructuras son operadas por las presidencias municipales, por lo que se deberán buscar esquemas de apoyo a nivel estatal para acondicionarlos de manera que sirvan de alberges o centros de capacitación en la región.</p>	<p>Centros de Control: Ciudad de Arizpe.</p> <p>Deberán contar al menos en cada una de las Presidencias Municipales en coordinación con las Direcciones de Protección Civil</p>
<p>Instalación y operación de torres de observación. Establecer y operar torres de observación para la detección oportuna de Incendios Forestales. Deberán ser distribuidas de manera estratégica en los principales macizos boscosos.</p>	<p>Instalación de Torres en: Cerro San Antonio en Arizpe</p>
<p>Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. Construir brechas cortafuego en las zonas de mayor riesgo de incendios. Considerando principalmente las vías de comunicación y las áreas que existen en los predios sin manejo forestal.</p>	<p>130 Km por año. En predios y municipios con mayor incidencia de Incendios como son:</p> <p>Se considera un promedio de 10 Km por municipio.</p>
<p>Realización de quemas controladas. Las quemas controladas son una de las alternativas directas en la prevención de incendios forestales. Su implementación se basa en el conocimiento del comportamiento del fuego, en relación a la velocidad en que se propague y la intensidad de calor que genere. El factor atmosférico es algo importante y eso genera un gran riesgo de incendios forestales, más aunado al factor viento, que influye y afecta de manera directa de que se produzca un incendio.</p>	<p>Las que se requieran en aquellos predios donde existe una gran cantidad de material combustible como es la Región Bacoachi, Baviácora y Ures.</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Operación de brigadas de combate. Contar con brigadas comunitarias de combate debidamente preparadas y equipadas para el control de incendios.</p>	<p>Consolidar al menos 13 Brigadas una en cada municipio de la UMAFOR, además de las brigada voluntaria de la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.</p>
<p>Adquisición de radios. Adquirir radios para favorecer la comunicación necesaria para sincronizar las acciones a realizar y mantenerse informado en la temporada crítica de incendios.</p>	<p>13 Radios de Comunicación para las brigadas y centros de población alejados.</p>
<p>Adquisición de vehículos. Fortalecer el medio de transporte para cubrir toda el área, principalmente en las zonas forestales donde la topografía del terreno es muy accidentada.</p>	<p>Se Requieren 13 Vehículos tipo Pick Up o de preferencias Estacas (3 Ton) para el transporte de personal en los municipios.</p>
<p>Equipamiento de brigadas. Equipar a las brigadas con los insumos necesarios para las actividades de prevención y control.</p>	<p>Se contemplan 13 Paquetes de Equipos para las brigadas comunitarias.</p>
<p>Acordonamiento y utilización de material después del aprovechamiento. Acordonar el material leñoso derivado del aprovechamiento forestal para evitar su acumulación y favorecer la disminución en la pérdida de suelo. Otra alternativa es aprovechar dicho material como leña. Lo anterior contribuirá a reducir riesgos de incendios forestales. Estas actividades deben realizarse en las áreas de mayor riesgo.</p>	<p>Varias hectáreas. Las autorizadas en los programas de manejo forestal.</p>
<p>PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES Realización de diagnósticos. Realizar un diagnóstico general para detectar la condición sanitaria de las masas forestales, principalmente el muérdago en <i>Pinus</i> y <i>Quercus</i>. Es importante estas plagas se encuentran en áreas que no cuentan con programas de manejo forestal, si no que se encuentra en pequeños manchones o rodales aislados con especies en <i>status</i> de protección.</p>	<p>1 Diagnóstico</p>
<p>Elaboración de estudios sanitarios. Efectuar estudios para definir mecanismos de control del muérdago, defoliadores y descortezador mediante un conocimiento preciso de los ciclos biológicos.</p>	<p>1 Estudio</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Control de plagas y enfermedades. Monitorear su evolución y establecer las medidas preventivas necesarias, aplicar tratamientos de control, hacer un mapeo aéreo para cuantificar y ubicar superficie afectada y evaluar el impacto de las áreas afectadas por muérdago y establecer estrategias de control en áreas con mayor impacto.</p>	<p>200 Hna. de tratamientos aplicados de manera anual.</p>
<p>Capacitación e investigación. Realizar cursos de capacitación que permitan a los prestadores de servicios técnicos, productores y dependencias involucradas, aplicar medidas preventivas de control y combate.</p>	<p>1 Curso Anual de Incendios. 1 Curso Anual de Sanidad Forestal</p>
<p>Promoción y difusión. Concientizar a los actores involucrados en el adecuado manejo del recurso forestal.</p> <p>*Zona Arizpe, Zona Ures, Zona Cucurpe y Zona Carbó.</p>	<p>4 Reuniones Anuales para Convenios de Prevención de Incendios*</p> <p>Varios Foros y Reuniones de Coordinación.</p>
<p>VIGILANCIA FORESTAL Instalación y operación de casetas de vigilancia. Establecer casetas de vigilancia en los principales accesos a la UMAFOR o donde se encuentra la industria establecida, en coordinación con las estructuras de organización ejidal, asociaciones locales, regionales y dependencias de gobierno. Es importante la coordinación con los gobiernos municipales para lograr un mejor control y operación de la vigilancia. Una actividad importante será supervisar el adecuado del transporte de materia prima o procesada en diferentes niveles.</p>	<p>Ciudad de Ures. Mazocahui, Baviácora Bacoachi Querobabi</p>
<p>Operación de vigilantes y brigadas participativas. En coordinación con PROFEPA capacitar y facultar a personas que habitan en las áreas forestales para que realicen vigilancia preventiva en las áreas con aprovechamiento maderable y no maderable</p>	<p>1 Vigilantes por municipio</p> <p>Las brigadas participativas voluntarias en los núcleos agrarios que lo consideren importante.</p>
<p>Adquisición de vehículos y radios. Fortalecer la infraestructura de transporte para mejorar las actividades de vigilancia; los vehículos son esenciales para desarrollar tal actividad. Adquirir radios para favorecer la comunicación, aspecto importante para sincronizar las acciones a realizar y mantenerse informado de los sucesos en coordinación con las corporaciones policiacas y de vigilancia municipal en la región.</p>	<p>1 Vehículos por municipio en coordinación con las policías municipales. 1 Radios por vehículo</p>
<p>Adquisición de otros equipos. Uso de tecnologías de bases de datos actualizadas con información de la SEMARNAT y PROFEPA acerca de los volúmenes autorizados y validados para el transporte de las materias primas forestales.</p>	<p>3 Equipos Portátiles con bases de datos operados en coordinación con la PROFEPA.</p>

8.7. Programa de conservación y servicios ambientales.

Situación Actual:

- a) **Captura de carbono.** En base a los antecedentes nacionales el Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales (PSA-CABSA) en los ejercicios 2004 y 2005 en la UMAFOR no se identificaron proyectos, sin embargo podemos mencionar este programa marco las bases para la realización del potencial de Captura de Carbono, en donde de acuerdo a los diferentes ecosistemas y actividades realizadas se realizan las estimaciones y se establecen una serie de actividades para lograr la adicional en la captura de carbono por arriba de la línea base, sin embargo de acuerdo a los cambios en las reglas de operación de dicho programa y a la política internacional para el pago por la reducción de emisiones de carbono, sin embargo los recursos forestales en la UMAFOR son escasos y estos proyectos nacionales no han tenido recursos para su ejecución en el corto plazo.

Captura de agua. Desde 2003 se inició en México, a través de la CONAFOR, el Programa de Servicios Hidrológicos, con el objeto de promover el desarrollo del mercado de servicios ambientales hidrológicos.

Sin embargo en la UMAFOR no se han desarrollado estos proyectos, aún y cuando existe una superficie importante considerada dentro de las áreas elegibles para ser sujeta de este tipo de apoyos.

- b) **Biodiversidad.** En el estado de Sonora el impulso de este servicio ambiental ha sido promovido desde el año 2004 por la CONAFOR, a través del programa PSA-CABSA; sin embargo en la UMAFOR no se han tenido proyectos para Conservación de la Biodiversidad, por lo que a la fecha solo se cuenta con algunos Estudios Florísticos y de Fauna en la pequeña superficie que ocupa la UMAFOR dentro de las Área Natural Protegida de "AJOS-BAVIZPE" y algunos otros por parte de los Prestadores de Servicios Técnicos, pero de manejo general se identifican pocos proyectos relacionados con la protección de la biodiversidad.
- c) **Ecoturismo.** En el estado de Sonora se está impulsando en los últimos años una política de fortalecimiento y promoción de las actividades relacionadas con el ecoturismo o Turismo de Naturaleza, por lo que en la Región se han iniciado algunos proyectos como Aconchi ubicados dentro del concepto de Turismo de Naturaleza y existe gran potencial en las áreas del Influencia del Río Sonora en donde se aprovecha el agua para la producción de trucha o bagre, se cuenta con instalaciones para el aprovechamiento de las aguas termales, por lo que sin duda este tipo de proyectos resulta otra alternativa importante para cual los proyectos sobre ecoturismo en la UMAFOR deben formularse bajo los principios de la sustentabilidad como ser ecológicamente viables, socialmente aceptados, económicamente rentables y tecnológicamente factibles.

Situación deseada:

- a) **Captura de carbono.** Debido del bajo potencial en la UMAFOR la situación favorable sería buscar un esquema estatal o nacional para ofertar servicios ambientales por captura de carbono de acuerdo a las exigencias de los mecanismos nacionales e internacionales. Como parte del soporte para estos proyectos se requieren estudios y parcelas piloto, a nivel de ecosistemas y región, que contribuyan a las bases y metodologías técnicas para dar certidumbre a las estimaciones de almacenamiento y captura de carbono, aún y cuando de acuerdo a los lineamientos del Protocolo de Kyoto los proyectos a pequeña escala son poco factibles es necesario fortalecer las bases a nivel predial para lograr esquemas regionales. A la par de los mecanismos implementados por el Protocolo de Kyoto como es el MDL (Mecanismo para el Desarrollo Limpio), existen mecanismos voluntarios que operan con programas especiales o fondos internacionales tales como el Bio Carbon Fund, Banco Mundial, European Carbon Fund, GG-CAP (Greenhouse Gas Credit Aggregation Pool) y Programa Finandés JI/MDL, entre otros. Asimismo a nivel nacional se espera que el gobierno establezca compromisos importantes con empresas mexicanas del sector transportes y otras como CEMEX, PEMEX, cervecerías y refresqueras para que en un futuro destinen recursos para financiar este tipo de proyectos.
- b) **Captura de agua.** Debido a que en la UMAFOR No. 2607 nacen tres de las cuencas hidrológicas (Cuenca del Río Sonora, San Miguel y Zanjón) cuyas aguas fluyen a puntos comercialmente importantes, como es la Ciudad de Hermosillo, es evidente que existe potencial para desarrollar el mercado de servicios ambientales hidrológicos; por ello es necesario que en la UMAFOR se desarrollen proyectos que promuevan la oferta de este servicio ambiental y que además contribuyan a mejorar la calidad y cantidad de agua buscando esquemas de financiamiento local.

Desarrollar un proyecto modelo que ejemplifique la importancia de este servicio en la preservación y fomento de la vida. Realizar diagnósticos para definir el impacto que tiene conservar y proveer este servicio hidrológico, a fin de generar el desarrollo de mercados potenciales, buscando que los usufructuarios y los beneficiados, incluyendo a quienes viven en las partes bajas, contribuyan proporcionalmente por el uso de este servicio y favorezcan la conservación y protección del recurso forestal.

Para esto es necesario contar con estudios en donde se evalúen los beneficios derivados de esos proyectos, es importante que dentro de las reglas de operación del Programa ProÁrbol y sus lineamientos consideran la elaboración de un Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), que incluyen una descripción a detalle de todas las actividades destinadas a la conservación como son: obras y prácticas de conservación de suelo y agua, protección de la flora y fauna, brigada contra incendios forestales, cultura forestal y divulgación, incluyendo las áreas comprometidas en el programa y de las áreas aledañas.

Es deseable que se gestionen estos proyectos, se les de seguimiento y medir el impacto que tienen tanto en la sociedad beneficiaria del Programa como todos los que se benefician con el agua proveniente de esas áreas.

- c) **Biodiversidad.** En base a los lineamientos del Programa de Servicios Ambientales del Bosque, en la UMAFOR No. 2607 se buscara definir proyectos que brinden el servicio ambiental de protección a la biodiversidad, tomando como referencia el programa ProArbol y sus áreas elegibles susceptibles de apoyo. Los bosques de los géneros *Quercus* y *Cupressus*, entre otros, tienen alto valor biológico. Para esto se requieren proyectos y la metodología necesaria y valorar el mercado de servicios ambientales relacionado con la biodiversidad.
- d) **Ecoturismo.** Impulsar y promover los proyectos ecoturísticos que demuestren una viabilidad acorde a las condiciones de la región, así como proponer alternativas nuevas de prestación de bienes y servicios por parte de los dueños y poseedores del recurso forestal. Además, contribuir en la conservación de los recursos naturales, resaltar la valoración del patrimonio natural y cultural de la UMAFOR, generar empleos y beneficios económicos adicionales para la población local mejorando su calidad de vida y estimular la creación de medianas, pequeñas y micro-empresas ecoturísticas.

En los proyectos debe considerarse proyectos más integrales para ofrecer a las comunidades locales, capacitación e intercambio de experiencias para brindar servicios especializados mediante empresas relacionadas con el montañismo, ciclismo de montaña, cabalgata, alojamiento, pesca deportiva, rapel, entre otras.

Objetivos

- Disminuir la presión que se tiene en relación a la extracción de madera de los bosques aprovechando el potencial de la UMAFOR No. 2607 para el desarrollo de proyectos de servicios ambientales.
- Impulsar la diversificación productiva que genera fuentes de empleo para los pobladores de la región y la conservación de las áreas destinadas al pago de servicio ambiental.
- Mejorar las condiciones ambientales, produciendo agua en cantidad y calidad frenando el deterioro de los suelos y sus recursos asociados.
- Desarrollar un diagnóstico regional que permita definir el potencial de la UMAFOR No. 2607 para ejecutar proyectos de servicios ambientales en producción de agua, captura de carbono y conservación de la biodiversidad.
- Propiciar la valoración de los servicios ambientales que pueden generarse a partir de los ecosistemas forestales de la UMAFOR No. 2607, para crear y desarrollar sus mercados respectivos.
- Favorecer la protección y conservación de los recursos naturales de la Región.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 98. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Conservación y Servicios Ambientales en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<p>Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. En la UMAFOR No existen en trámite ni proyectos de nuevos decretos para áreas naturales protegidas. En este apartado se consideran áreas naturales de protección las franjas a orillas arroyos, manantiales y caminos. En el caso de la Sierra de Mazatan en Ures solo existe la propuesta a nivel Estatal.</p>	<p>Concientización a los pobladores de la región para proteger y cuidar el recurso agua.</p> <p>Se propone mejorar y activar la ANP existente a través del manejo forestal sustentable y de una correcta administración y para el caso de las propuestas de decretos realizara los estudios de biodiversidad que justifiquen su creación, así como buscar fuentes de financiamiento para su conservación.</p>
<p>Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica. De acuerdo a las Reglas de Operación del ProArbol en la UMAFOR se tiene una superficie potencial para destinar recursos a la valoración de biodiversidad existente y fomentar su conservación.</p>	<p>Se ubican más cerca de 60 mil Ha en predios en áreas elegibles; los de mayor importancia son: Ejido y Comunidad Baviácora.</p>
<p>Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. Existe un gran potencial para el desarrollo de estos proyectos en la región, actualmente este programa tiene un gran impacto social ya que estas áreas se ubican en La Cuenca Alta del Río Sonora, San Miguel y Zanjón, los cuales tienen su área de drenaje hacia el principal centro de población del Estado de Sonora que es la Ciudad de Hermosillo.</p>	<p>Se ubican más cerca de 60 mil Ha en predios en áreas elegibles en los municipios de Bacoachi, Arizpe y Baviácora.</p>
<p>Elaboración de estudios de captura de carbono. Desarrollar estudios por tipo de ecosistema sobre almacenamiento y captura de carbono, para generar información de referencia y ofertar servicios ambientales.</p>	<p>1 Estudio Regional, ya que de acuerdo a los lineamientos actuales no existe el potencial para desarrollar este tipo de proyectos a nivel predial.</p>
<p>Pago por captura de carbono. Pagos destinados a realizar las actividades relacionadas con la captura y almacenamiento de carbono por la vegetación forestal.</p>	<p>Ninguno</p>
<p>Elaboración de estudios de ecoturismo. Elaborar y ejecutar proyectos de ecoturismo que sirvan de alternativa para la diversificación de actividades productivas y de ingreso a productores.</p>	<p>2 Proyectos de Ecoturismo en: Aconchi, Ures y Cucurpe</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
Investigación y capacitación. Realizar investigación y cursos de capacitación, para proveer herramientas necesarias a consultores de la UMAFOR, para formular, desarrollar y evaluar proyectos de servicios ambientales.	1 Curso Regional Anual Varios proyectos de investigación.
Estudios de Mercado. Estudios de mercado para localizar y caracterizar los nichos de mercado local, estatal, nacional e internacional, para ofertar los servicios ambientales presentes en la UMAFOR.	3 Estudios de mercado: Cuenca del Río Sonora Cuenca del Río San Miguel Cuenca del Río Zanjón.
Difusión de servicios ambientales. Difundir los beneficios y dar a conocer el mercado potencial de los servicios ambientales a través de reuniones, talleres y medios de comunicación.	2 Reuniones por Año; 1 Taller de difusión. 200 Folletos, 1 Videos, 13 pláticas escolares, Spots de radio.
Reunión de coordinación institucional con dependencias federales y estatales para realizar proyectos de sistemas agroforestales, como es el PROCAMPO verde (SEMARNAT-SAGARPA), conjuntar esfuerzos para buscar compatibilidad y difusión entre los Programas de fomento ganadero como PROGAN y otros del Sector Agrícola dirigidos a los productores.	3 Reuniones de difusión de las Reglas de Operación de todos los Programas de Apoyo Federal dirigidos el Desarrollo Rural Sustentable.

8.8. Programa de restauración forestal.

Situación actual:

De acuerdo con la información que proporcionó el procesamiento de información geográfica, en lo referente al cambio de uso de suelo en el periodo de 1993 - 2006, para la UMAFOR, así mismo con la actualización del plano de uso del suelo de vegetación mediante la comparación y fotointerpretación visual de ortofotos del 1995 e imágenes de satélite del 2006 y 2008; podemos observar tendencias en cuanto a cambios en los tipos de vegetación de bosques solo se observan cambios en la vegetación por la apertura de líneas de transmisión eléctrica, caminos de acceso a los poblados y áreas de aprovechamiento forestal, áreas agrícolas y ganaderas aledañas a los centros de población, por lo que no se consideran cambios graves, sin embargo el principal factor de deterioro y daño son los incendios forestales que afectan la superficie de bosques de coníferas y latifoliadas, matorrales y selva baja caducifolia.

De ahí la importancia de conocer estas tendencias y ubicar las áreas detectadas con cambios de uso de suelo o con deterioro para establecer lineamientos e impulsar su restauración. Para atender esta situación es necesario analizar 2 aspectos como son:

- a) **Viveros forestales.** En la UMAFOR No. 2607 no existen viveros forestales para la producción de planta de calidad de ahí la necesidad de mejorar esta infraestructura.
- b) **Reforestación.** Las actividades de reforestación se realizan principalmente en terrenos que requieren restaurarse y donde el establecimiento de plantaciones es una actividad complementaria a la restauración integral en áreas carentes de regeneración debido a presencia de incendios, ausencia de semilla y erosión, entre otros. Cabe mencionar que a la fecha no existe un sistema integral de información de consulta o seguimiento de dichas actividades, por lo que no se tiene datos precisos respecto a la sobrevivencia de dichas reforestaciones. En lo que respecta a las obras de conservación de suelos no existe una base de datos detallada respecto al tipo de obras y ubicación de las mismas en la región. Dichas actividades a la fecha no se realizan acorde a estudios regionales de restauración por microcuencas sino acorde a las solicitudes.

Situación deseada:

Mediante la ubicación precisa de estas áreas, es deseable elaborar el programa de restauración, en el que se contemple la cantidad de planta requerida así como también las especies a establecer, para de esta manera en un corto plazo aumentar la infraestructura de producción de planta; programar necesidades de semilla por especie, programar actividades de conservación de suelos en las áreas a reforestar (obras de conservación de suelos), evitando la pérdida de suelos.

- a) **Viveros forestales.** Mejorar y ampliar la infraestructura de los invernaderos y equiparlos para producir anualmente la planta necesaria y de buena calidad. Utilizar semilla procedente de las áreas semilleras establecidas en la región. Producir planta de las especies requeridas. Adicionalmente en caso de ser necesario construir viveros comunitarios para apoyar la reforestación en zonas urbanas.

- b) **Reforestación.** Establecer plantaciones con planta de calidad, las especies apropiadas, que garanticen una tasa de sobrevivencia superior a 80% al año de plantado. Dar el manejo y sobre la preparación del suelo que permita lograr crecimientos adecuados de las especies de acuerdo con su potencial y características del sitio.

Objetivos

a) Viveros forestales.

- Realizar un programa de mejoramiento genético forestal, a largo plazo, para obtener mejores características genotípicas y genotípicas de las plantas producidas en el vivero.
- Establecimiento y mantenimiento de rodales semilleros y áreas semilleras.
- Fortalecer y mejorar la infraestructura para mejorar las condiciones de producción de planta, de manera que garantice el abasto de necesidades de la Región, tanto en cantidad como en calidad, de tal manera que se asegure su establecimiento en campo.
- Incrementar la calidad de planta producida.
- Capacitar a silvicultores, prestadores de servicios técnicos y personal de apoyo en los procesos de mejoramiento genético, producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones forestales.

b) Reforestación.

- Realizar un diagnóstico para identificar áreas con necesidades de reforestación.
- Realizar un programa de reforestación a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de recuperar las áreas devastadas y restaurarlas.
- Establecer un proyecto de ejecución, donde se contemple el seguimiento para la protección de las áreas reforestadas.
- Integrar un paquete tecnológico para establecer plantaciones forestales con fines de restauración.
- Integrar un programa de capacitación para establecer plantaciones forestales.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 99. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Restauración en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
Producción de planta. Para cubrir las necesidades de los programas de reforestación se requiere aumentar la producción anual a 50,000 plantas.	Mejorar la Infraestructura para producción de 50,000.
Reforestación. Aumentar las superficies con reforestación de áreas siniestradas por incendios forestales, dañadas por plagas y/o enfermedades, con problemas de erosión y con carencia de regeneración natural.	1,000 ha anuales.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
Protección de reforestaciones. Cercar las plantaciones los primeros cinco años para protegerlas de daños contra ganado por pisoteo o ramoneo. Es necesario también realizar brechas corta fuego y limpia de la superficie reforestada.	40 Km. Para cercado de reforestaciones o áreas con regeneración natural. 40 Km. de Brechas cortafuego.
Elaboración de proyectos de nuevos viveros. Construir pequeños viveros en las zonas que reúnan las condiciones de agua y provisión de insumos con fines reforestaciones en áreas urbanas o centros de población.	1 Vivero forestal para producción de planta forestal con fines urbanos.
Obras de conservación del suelo y agua. Hacer obras para retener suelo, como: presas de piedra acomodada, madera muerta (morillos). Asimismo, hacer cabeceos de cárcavas, zanjas ciegas, terrazas individuales, para favorecer la retención de suelo y el establecimiento de vegetación.	2,000 m ³ por año; en función de las necesidades de cada predio y las condiciones del material presentes en el área.
Obtención y mejoramiento de germoplasma. Colectar germoplasma de rodales semilleros y de áreas semilleras para asegurar la reproducción de las especies de interés ecológico y/o comercial. El hecho de cuidar la calidad genética de la semilla garantiza una mejor sobre vivencia de la planta en campo. Esto debe ser acompañado de actividades propias de manejo de la reforestación, tales como: buen manejo del sitio, control de plagas y enfermedades forestales y prevención de incendios forestales.	Las necesidades de semilla se consideran de 20 Kg/año , las cuales deben provenir de un programa de mejoramiento genético forestal que desarrollará la UMAFOR o al menos en el Estado, considerando que en los últimos años la producción de semilla no se ha presentado.
Diagnósticos de restauración. Elaborar un estudio técnico especializado que brinde los elementos técnicos y científicos para la ejecución de acciones que permitan la recuperación de áreas degradadas; así mismo identificar niveles de alteración ecológica para la definición y ejecución de planes y programas específicos de restauración que fortalezcan los procesos de desarrollo comunitario. Conservación de áreas importantes. Los programas de conservación deben realizarse a nivel microcuenca.	3 Estudios: - Cuenca del Río Sonora. - Cuenca del Río San Miguel. - Cuenca del Río Zanjón.
Capacitación a productores. Capacitar a productores en prácticas agropecuarias deseables, rehabilitación de zonas degradadas, labranza mínima, obras de conservación de suelo, obras de captación de agua y manejo de agostadero, entre otros.	2 Cursos.

8.9. Programa de cultura forestal y extensión.

Situación actual:

Para lograr el cumplimiento de los principios básicos del Manejo Forestal Sustentable, no basta con tener la elaboración de un Programa de Manejo Forestal en cumplimiento a la normatividad si no que es necesario considerar los aspectos culturales de los pobladores de la región.

La formación cultural en la región está orientada hacia la socialización de la políticas forestales institucionales a través del conocimiento y valoración de los recursos forestales, características, usos y causas de deterioro y también como puede revertirse o restaurar su pérdida. La cultura forestal motiva la conciencia y la participación de la sociedad en el seguimiento de los temas que competen al ambiente. La educación, la comunicación y la promoción, constituyen el motor de la cultura forestal.

En la UMAFOR en los últimos años se ha buscado de la participación en estas actividades relacionadas a la cultura forestal, tales como platicas en las escuelas, invitación a la comunidad estudiantil a visitar las instalaciones como la CONAFOR, entre otras, sin embargo siempre son insuficientes las acciones en este rubro.

De acuerdo a los Responsables de Servicios Técnicos Forestales con mayor presencia en la UMAFOR, indican que el nivel de cultura forestal en los pobladores de la región es poca o nula, pero que se ha logrando poco a poco mejorar bueno, se tienen problemas, entre los que se incluyen la sobreexplotación con permisos autorizados, incendios, desmontes y falta mayor participación en actividades de protección y fomento. Por ello, es necesario incrementar el nivel cultural, tratando temas como: importancia del recurso forestal, plantaciones, combate de incendios, conservación de suelo y agua. Los principales problemas que hace falta enfocar y atender para aumentar el nivel de capacitación y cultura forestal en la región son: la escasa conciencia forestal o que aún prevalecen los intereses económicos, desinterés y falta de incentivos que estimulen el cambio de actitud. Otros problemas que requieren atención son: carencia de servicios, desorganización interna en los núcleos agrarios, bajo nivel académico y falta de apoyos económicos.

Situación deseada

Considerando que el Plan Estratégico Forestal 2025 establece una serie de estrategias y actividades en donde las organizaciones de silvicultores de la UMAFOR deben participar en coordinación con otras instituciones como la CONAFOR, la SEMARNAT y el Gobierno del estado para generar una cultura ambiental en la sociedad.

Los prestadores de servicios técnicos forestales en la UMAFOR deben constituirse como promotores de cultural forestal, así como el personal de gobierno federal y estatal los cuales tienen relación directa con las actividades ambientales de la región. Existen materiales didácticos que ha diseñado la CONAFOR, los cuales son muy aplicables a esta región y que deberán ser contemplados en este programa, además esta institución ha promovido acciones como concurso para el premio al Mérito forestal a Nivel Estatal y Nacional para crear nuevas actitudes en el sector social.

Es deseable además la participación de la sociedad en las actividades culturales forestales, para llevar a cabo una excelente promoción de este programa, para lograr esto es necesario trabajar en conjunto con las instituciones educativas de todos los niveles (preescolar, primaria, secundaria y preparatoria) presentes en la región, capacitando a los educadores en estos temas, para que ellos a su vez hagan extensa la información. Los niveles de cultura y educación de los pobladores mejorará en la medida que perciban los beneficios que el recurso forestal puede proporcionar y los perjuicios del deterioro que ocasionan el clandestinaje, los incendios forestales y la falta de protección, entre otros; por ello, las sugerencias para mejorar el nivel cultural son las siguientes: hacer más difusión a los programas del gobierno municipal, estatal y federal e involucrar a los productores en las actividades organizativas y productivas, buscar mayor participación directa de autoridades ejidales, prestadores de servicios técnicos y demás involucrados en la toma de decisiones, mejorar la infraestructura para la impartición de cursos-talleres y establecer un programa permanente de capacitación.

Objetivos:

- Fomentar en la UMAFOR la una cultura de conocimientos, hábitos y actitudes que conduzcan al aprovechamiento sustentable y conservación de los ecosistemas forestales, a través de ámbitos educativos.
- Promover la conciencia social acerca de la relación entre bienestar humano e interacción armónica con la naturaleza.
- Propiciar la participación social para unir esfuerzos en la transmisión de los contenidos culturales en materia forestal a lo largo y a lo largo del territorio que comprende la UMAFOR.
- Promover la coherencia de contenidos culturales en materia forestal entre las instituciones ambientales y forestales, educativas, culturales y de promoción del turismo de Naturaleza en los niveles federal, estatal y municipal.
- Implementar una estrategia para mejorar el nivel de cultura forestal de los pobladores de la región en acciones coordinadas con las autoridades ejidales, prestadores de servicios técnicos y autoridades municipales, estatales y federales.
- Identificar áreas de oportunidad que requieren ser atendidas en los aspectos de cultura y extensión forestal y establecer espacios que sirvan como centros de capacitación y difusión de la cultura forestal.

Líneas de acción estratégicas:**Cuadro 100. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Cultura y Extensión Forestal en la UMAFOR No. 2607.**

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
CULTURA FORESTAL Instalación y operación de centros de cultura forestal. En coordinación con los municipios de la UMAFOR, para la creación de un centro cultural para cada municipio, es decir, un total de 13 centros de cultura forestal donde pueda desarrollarse cursos, talleres, actividades artísticas y manuales y que sirvan como áreas demostrativas. Esta misma área puede servir como centro documental.	13: Cabecera Municipal de cada Municipio.
Áreas demostrativas de cultura forestal. Instalar y operar áreas demostrativas de cultura forestal. Las cuales contienen aspectos relacionados a la cultura forestal para el buen Manejo Forestal como son reforestaciones, uso y aprovechamiento del agua e industria forestal sustentable.	1 Áreas demostrativas por Municipio.
Instalación y operación de centros documentales. Contar con un centro documental por municipio que concentre la información relativa a cultura y extensión forestal.	13: Cabecera Municipal de cada Municipio.
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal. Contratar al menos una persona por municipio que se encarguen de promover en la región la cultura forestal en respeto al manejo, aprovechamiento, conservación y protección del recurso forestal.	2 Profesionistas.
EXTENSIÓN FORESTAL Contratación y operación de extensionistas forestales. Favorecer la existencia de al menos dos extensionistas forestales que sirvan de enlace con los prestadores de servicios técnicos, las dependencias de gobierno y los productores, de manera que transmitan las oportunidades que existen para mejorar los procesos productivos.	2 Extensionistas especialistas en aspectos de promoción, difusión y extensión de la cultura forestal, para ello es necesario capacitarlos y gestionarles apoyo tanto del gobierno municipal como estatal y federal.

8.10. Programa de educación, capacitación e investigación.

Situación actual:

Educación. La Secretaría de Educación Pública (SEP) es la Institución que proporciona la educación a nivel primaria y secundaria, a nivel preparatoria, sin embargo poco se ha trabajado por actualizar los Planes de Estudios y lograr incursionar en nuevo temas para motivar a los estudiantes mediante los programas educativos de la región, este aspecto es una tarea difícil, puesto que es necesario observar la orientación de las políticas públicas municipales y estatales, la organización municipal, actualmente aún cuando muestran interés no se invierten recursos en este sentido por lo que no se cuenta con proyectos de educación en la región en el aspecto forestal, la infraestructura y equipo es limitada y falta equipo más actual, sin embargo de manera práctica se tiene comunicación con los sectores educativos primarios de cada uno de los poblados, para lograr acuerdos educativos para incursionar en temas ambientales en la enseñanza elemental. Los prestadores de servicios técnicos forestales que asesoran a los predios de la región participan con su experiencia en pláticas comunitarias de educación.

Capacitación. Es el componente más importante para adquirir los conocimientos que generen las capacidades en el capital humano y fortalecer la competitividad en las actividades productivas para este rubro en la UMAFOR se han gestionado apoyos ante instituciones como la Secretaría del Trabajo, Gobierno del Estado, CONAFOR, SAGARPA, CNA y FIRA, actualmente se tienen proyectos en ejecución para el fortalecimiento de los técnicos y productores; destacando que los Prestadores de Servicios Técnicos anualmente gestionan proyectos de capacitación y adiestramiento de acuerdo a las necesidades de los predios, además de participar en la colecta de germoplasma forestal y producción de planta forestal.

Con la aportación de recursos de la SEMARNAT-CONAFOR desde el año 2001 se han realizado otros cursos regionales y a nivel predial en temas como: Normatividad Ambiental, Ejecución del Programa de Manejo Forestal, Manejo y Uso de la Documentación Forestal y medición forestal, Plagas y enfermedades forestales, Mitigación de Impactos Ambientales, Incendios Forestales, Colecta de germoplasma y producción de planta en vivero, elaboración de carbón vegetal, Servicios Ambientales, Obras y Prácticas de Conservación de Suelo y Agua, principalmente. Las actividades de capacitación son desarrolladas mediante talleres, cursos y foros de tal manera que se fomente la participación de cada técnico forestal y que contribuyan al desarrollo forestal regional.

Investigación. Existen escasos trabajos investigación realizados en las región, los pocos han sido principalmente enfocados a la solución de problemas inmediatos. Aunque muchos de los resultados obtenidos en otras localidades también son aplicables a esta región, existen otros aspectos que requieren ser investigados a nivel local. Las instituciones que realizan no tienen capacidad para extensión de la misma y en ocasiones se intenta investigar lo que ya se investigó. Por ejemplo se han realizado estudios para indicadores del manejo forestal pero sin aplicación, algunas tablas de volúmenes o modelos sin validación en campo.

El problema principal es que no se aplican las investigaciones que ya existen, no se cuenta con personal de apoyo y se carece de recursos económicos. Aun cuando ya se conocen los resultados de muchas investigaciones en el ámbito forestal, no se han aplicado. Por ejemplo en

la producción de plantas es común que los viveros sigan usando turba importada de Estados Unidos o Canadá que tienen precios elevados y que pueden ser sustituidos por materiales locales, como el aserrín o la corteza de pino, que tienen buenos resultados si se utilizan en las proporciones, combinaciones y características adecuadas. También en los sistemas de información geográfica es importante que se apliquen en la región tomando en cuenta factores fisiográficos, edafológicos, climatológicos, socioeconómicos, físico-bióticos, entre otros.

La mayoría de los resultados de proyectos de investigación por lo general se publican y se exponen en congresos, foros y simposios. Sin embargo, rara vez se aplican en las áreas productivas y normativas, pues los productores de materia prima, industriales, prestadores de servicios técnicos y autoridades forestales por lo general no asisten a esos foros, dando lugar a que en la práctica sigan arraigadas las técnicas y enfoques tradicionales, desperdiándose los escasos esfuerzos e inversiones efectuadas en investigación.

Los recursos disponibles para investigación no son limitados, ya que existen instituciones como el CONACYT, la CONAFOR, el INIFAP y la fundación PRODUCE, que anualmente emiten convocatorias para participar en proyectos de investigación, pero esta debe surgir a partir de las necesidades de la región.

Existen condiciones en la región adecuadas para proyectos de investigación importantes como Valoraciones económicas de bienes y servicios ambientales hidrológicos a nivel cuencas, Establecimiento de una Red de Estaciones Meteorológicas para registro de las condiciones climáticas, Impacto de las diferentes obras de conservación de suelos forestales (medir captación de agua, retención de suelos). Factores de riesgos de incendios en sitios con influencia de factores socioeconómicos y socioambientales, Efectos de los Incendios Forestales, Producción de planta en invernadero bajo distintas condiciones de sustratos y fertilización,

Situación deseada:

Es deseable, la coordinación con las instituciones estatales y municipales, para la creación de centros educativos forestales, con programas bien definidos. Las Organizaciones de Silvicultores de la UMAFOR, los Prestadores de Servicios Técnicos fortalecidos con el apoyo de la CONAFOR pueden participar activamente en esta tarea, otro eslabón importante para mejorar la educación ambiental es la participación de las administraciones municipales en la región y que le destinen recursos y la importancia que requiere la conservación de los recursos naturales.

Promover que en las escuelas primarias y secundarias de la región se ofrezcan talleres para estudiantes y sociedad en general, enfocados a aumentar el nivel de educación, capacitación y cultura forestal. Buscar la forma que el gobierno apoye con la difusión en radio a través de mensajes enfocados a aumentar los aspectos indicados anteriormente, similar a los que se transmiten con respecto a incendios forestales, pero cubriendo más áreas de la actividad forestal.

La participación comunitaria en las tareas de capacitación y adiestramiento son fundamentales, debe impulsar la promoción y difusión de la temática en la que puede incluirse la participación social, tanto para el desarrollo de sus actividades diarias como para que se faciliten su trabajo, obteniendo mejores rendimientos y con mayor seguridad personal. Algunos cursos son

planteados a la CONAFOR, para obtener recursos económicos y ejecutarlos; esta institución incluye en sus conceptos de apoyo la formación de técnicos comunitarios.

Integrar un programa de investigación para detectar necesidades a corto, mediano y largo plazo. Es deseable y además posible, mejorar la coordinación entre las áreas de investigación y enseñanza con las áreas normativas y operativas del bosque, para que las técnicas mejoradas y los aspectos clave a ser atendidos se apliquen con base en el proceso adecuado de adopción y adecuación de tecnología. Durante el desarrollo de los proyectos de investigación, es necesario mantener contacto y retroalimentación permanente con los usuarios de los proyectos. Será muy importante la difusión de los talleres, congresos y simposios donde se exponen los resultados de investigación de la región y del Estado, incluso de otras localidades y que pueden ser aplicables o adaptables a cada caso particular.

Para que la investigación sea una herramienta útil debe ser accesible y fortalecida en una legislación forestal con criterios homogeneizados que obliguen el uso de mejores tecnologías en la práctica y no solo en documentos técnicos adecuados para justificar los aprovechamiento, algunas líneas de investigación útiles serán el monitoreo y seguimiento a nivel rodal como unidad de manejo a largo plazo y no solo durante el ciclo de corta, aplicación de los sistema de información forestal en la práctica y bases de datos con estadísticas captadas y actualizadas constantemente y que sean útiles para facilitar el monitoreo de la sustentabilidad y la toma de decisiones, normar la ejecución y aplicación de las intensidades de corta en los tratamientos silvícolas y el impacto ambiental de las operaciones forestales, la construcción de caminos, aplicación de modelos climáticos en los modelos de crecimiento de las masas arboladas, entre otros.

Se desea que exista una normatividad con criterios estandarizados, para incentivar cambios en mejores tecnologías y por lo tanto motivar una investigación práctica, que actualmente solo en teoría es considerada como prioridad.

En este sentido en la Región se tienen que involucrar las instituciones educativas de nivel superior como es el Tecnológico de Sonora, la Universidad de Sonora y Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora para que en base a las necesidades derivadas de problemas reales se establezcan acciones para dar solución. En la medida de lo posible gestionar apoyos ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), INIFAP Campo Experimental Costa de Hermosillo y otras con el objetivo de que en la UMAFOR se tengan estudios locales que resuelvan la problemática de la región y apoyen en la planeación del desarrollo regional.

Objetivos

- Gestionar ante los tres niveles de gobierno, la creación y operación de centros educativos regionales, para la participación comunitaria.
- Obtener apoyo para desarrollar cursos y talleres de capacitación y adiestramiento, enfocados a la problemática y también al desarrollo social forestal, tratando de involucrar cada vez más a las mujeres.
- Aprovechar la infraestructura e imagen de las escuelas primarias y secundarias para aumentar la educación, capacitación y cultura forestal en las comunidades de la región.

- Elaborar y ejecutar un programa de capacitación e investigación a corto, mediano y largo plazo, que resuelvan la problemática sectorial (forestal) de las comunidades.
- Capacitar y formar un equipo multidisciplinario de recursos humanos en la UMAFOR, con capacidad de transmitir conocimientos educativos, de capacitación y realizar investigación forestal. Promover el uso de medios de comunicación masiva para aumentar la educación, capacitación y cultura forestal.
- Promover el acercamiento y cooperación entre el área de investigación forestal y usuarios, para lograr que los resultados se apliquen a favor de los recursos naturales, de sus propietarios y de la sociedad en general.

Líneas de acción estratégicas:

Instalación y operación de centros educativos. Poner en marcha la inclusión de los programas ambientales en todas las escuelas de la región y analizar la posibilidad de que la cultura forestal sea incluida en los programas de educación formal, además gestionar para que los municipios fortalezcan sus centros documentales (bibliotecas municipales).

Necesidad de profesionales de diferentes niveles. Contar con 2 profesionales técnicos que apoyen en la educación, capacitación e investigación forestal, que sirvan de enlace entre autoridad, prestadores de servicios técnicos y los productores.

Necesidades de talleres y cursos de capacitación y adiestramiento. Este apartado se considera como lo fuerte de este programa, destacando la capacitación del personal y dar especial énfasis en la capacitación a auxiliares técnicos y personal de campo. Además, seguir capacitando a prestadores de servicios técnicos forestales, comisariados ejidales y comunales. También la capacitación a obreros de empresas que realizan operaciones de extracción forestal, enfatizando en la importancia de usar equipos y métodos que causen el mínimo impacto ambiental. Capacitar al menos dos personas por ejido o comunidad por concepto técnico, en las principales actividades de la cadena productiva (restauración, inventarios, abastecimiento, manejo, industria, administración, mercados).

Los 4 ejes de la capacitación serán: La Organización, planeación y administración para el aprovechamiento de recursos forestales; el Manejo, aprovechamiento y conservación de recursos forestales; Diversificación productiva de los ecosistemas forestales y Fortalecimiento de actividades productivas y desarrollo de capacidades técnicas.

Cuadro 101. Necesidades de cursos, talleres y adiestramiento en la UMAFOR No. 2607

NECESIDAD	AREA O CAMPO DE ACCION	OBJETIVOS
Participación social en las tareas de Conservación y restauración de suelos	Conservación y restauración	Revertir los procesos acelerados de pérdida de suelos forestales.
Diversificación de proyectos	Conservación y restauración. Producción y productividad	Disminuir la presión actual sobre el recurso forestal (madera).
Detección, control y combate de plagas y enfermedades forestales	Conservación y restauración	Evitar impactos drásticos por ataque de estos agentes.

Desarrollo de mercados de servicios ambientales	Conservación y restauración	Buscar los mecanismos de continuidad de pagos. Orientar al silvicultor a cerca de los beneficios derivados de estos proyectos.
Certificación forestal y auditoría técnicas preventivas	Producción y productividad	Señalar la importancia de obtener la certificación. Informar de los mecanismos de Certificación. Participación social en estas tareas.
Poca participación y planeación rural comunitaria	Planeación y organización forestal	Detectar problemas locales y posibles soluciones. Elaborar ordenamientos territoriales comunitarios. Capacitar al productor forestal en aspectos legales (leyes y normas) Orientar la elaboración de reglamentos comunitarios a través de la participación comunitaria.
Conservación de la biodiversidad	Conservación y restauración	Desarrollar interés de los silvicultores para proteger los recursos asociados al bosque.
Dificultad para desarrollar técnicas de eficiencia y calidad en la industria	Elevar el nivel de competitividad	Capacitar a los trabajadores de aserraderos, en aspectos de medición forestal, clasificación de madera. Adiestrar al trabajador para que facilite y eficiente sus labores.
Desarrollo de cadenas productivas	Elevar el nivel de competitividad	Agregar valor agregado a las materias primas forestales, a través de los mercados establecidos sin intermediarios que subestimen el valor de los productos.

Parte importante en la educación es contar con materiales de apoyo como son los Manuales de capacitación en temas son:

- 1) **Manual de Silvicultura para productores.** Que explique en forma sencilla los objetivos y forma de aplicar tratamientos silvícolas (selección, aclareos, cortas de regeneración, cortas de liberación), así como tratamientos complementarios (podas, chaponeos, quemas controladas, acordonamientos).
- 2) **Manual de reforestación.** Enfocado a la descripción de técnicas que favorezcan altos índices de sobrevivencia y crecimiento.
- 3) **Manual de operación y administración de industrias forestales.** Que explique el procedimiento administrativo y de operación de la industria.
- 4) **Manual de Administración y Costos.** Para que se estandaricen y faciliten la forma de realizar cálculos de costos e ingresos unitarios esperados de operaciones forestales como producción o colecta de semilla, producción de planta, reforestaciones, construcción y mantenimiento de caminos, extracción, transporte, asierre.
- 5) **Manual de Medición Forestal, Uso y Llenado de Documentación Forestal**

Cuadro 102. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de educación, capacitación e investigación en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
Tema 1: Organización, planeación y administración para el aprovechamiento de recursos forestales: <ul style="list-style-type: none"> - Organización de ejidos y comunidades forestales para el establecimiento y la administración de una empresa forestal comunitaria. - Administración de empresas forestales. 	2 Cursos Anuales.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2014	Estrategia de solución
<ul style="list-style-type: none"> - Mercado y comercialización de productos forestales maderables y no maderables. - Organización para la planeación comunitaria. - Normatividad forestal. - Elaboración de proyectos productivos (formulación, evaluación y seguimiento). 	
<p>Tema 2: Manejo, aprovechamiento y conservación de recursos forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecología forestal, Silvicultura. - Manejo forestal en bosques de pino – encino. - Protección forestal. - Conservación e impacto ambiental. 	2 Cursos Anuales.
<p>Tema 3: Diversificación productiva de los ecosistemas forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comercialización de PFNM y de servicios ambientales. - Elaboración y evaluación de proyectos de inversión de PFNM. - Certificación de manejo sustentable y Auditorias Técnicas Preventivas. - Identificación y análisis de mercados locales. 	2 Cursos Anuales.
<p>Tema 4: Fortalecimiento de actividades productivas y desarrollo de capacidades técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Industria forestal (fábricas de muebles). - Carpintería e Industria artesanal. - Producción de carbón vegetal 	2 Cursos Anuales.

Necesidades de investigadores. Se requiere fortalecer a los profesionales forestales o ramas afines para apoyar a los grupos de investigación, es decir, con conocimientos múltiples y capaces de resolver la problemática que ha surgido.

Elaboración de proyectos de investigación.- Coordinar acciones de investigación entre usuarios e instituciones dedicadas a ello, con base en un plan estratégico diseñado en función de las necesidades de la región y las que han surgido como necesidades urgentes.

Cuadro 103. Proyectos de investigación, planteados según las necesidades de la región.

PROYECTO	OBJETIVOS
Evaluación socioeconómica derivada del pago de servicios ambientales hidrológicos en la cuenca del río Sonora, San Miguel y Zanjón.	Conocer los niveles de vida de los pobladores de la zona a través de la medición de impactos de estos proyectos. Promover proyectos de investigación que contribuyan a facilitar la valoración de los servicios ambientales susceptibles de ser vendidos y que pueden ser generados en áreas con recursos forestales
Elaboración de una propuesta para retribuir a los proveedores de servicios ambientales, por la conservación de sus bosques.	Ofertar la conservación de áreas a cambio de establecer mercados de servicios ambientales en cualquiera de sus modalidades.

Modelación de combustibles, para obtener índices de peligrosidad de incendios forestales, en la región Noroeste del Estado de Sonora.	Aplicación de esfuerzos y trabajos en las zonas determinadas mediante el modelaje, optimizando planeados en las actividades de protección y fomento.
Evaluación de los principales beneficios ecológicos derivados de la aplicación de distintas obras de conservación de suelo y agua.	Medir impactos ecológicos. Planear la aplicación de medidas correctivas en áreas con urgente necesidad.
Desarrollo de técnicas y métodos silvícolas ajustados a la condición actual del bosque en la región.	Capacitar a los prestadores de servicios técnicos forestales, para la aplicación de otras prácticas y técnicas silvícolas en sus predios.

Otros temas de Investigación de manera general para la región son:

Estudios de leña combustible y postes para cerca. Definir la demanda anual de leña para combustible y postes para cerco. Tomar en cuenta esos volúmenes en la planificación del manejo forestal, ya que estos productos son considerados para consumo doméstico y no se contabilizan.

Estudios de integración de cadenas productivas. Elaborar un estudio que permita poner en práctica una estrategia para mejorar la coordinación entre los eslabones de la cadena productiva y que en conjunto logren un nivel de corresponsabilidad y competitividad que beneficie a los involucrados. La cadena productiva típica y básica en la región maderable debe incluir los eslabones: 1) bosque, 2) inventario forestal y ejecución del plan de manejo, 3) apertura y mantenimiento de caminos y brechas, 4) extracción (derribo, arrime y carga), 5) transporte y descarga, 6) aserrío, 7) aprovechamiento de subproductos y 8) comercialización de productos aserrados. Con frecuencia cada eslabón está a cargo de personas/empresas distintas que suelen trabajar sin coordinación y más bien en competencia con los otros eslabones; esta es una de las causas del bajo nivel de competitividad en relación a productos importados similares. Se identifican otras Cadenas productivas que deberán tener un seguimiento y control similar del proceso.

Aprovechamiento del mezquite y encino. Investigar los hábitos y condiciones de crecimiento de las especies y diseñar estrategias de manejo sustentable y tecnología en general.

8.11. Programa de evaluación y monitoreo.

Situación actual

El monitoreo de los recursos naturales en la región se realiza a escala muy reducida, y esta se lleva a cabo por los técnicos forestales que tienen responsiva técnica en la ejecución del programa de manejo forestal a nivel predial y son quienes participan en estas tareas con evaluaciones anuales a nivel predial.

Por lo que en base a los antecedentes de aprovechamiento los bosques de la UMAFOR se han aprovechado durante cerca de 20 años y durante este tiempo cada predio ha sido manejado técnicamente por profesionales forestales y en el transcurso del tiempo se han aplicado diversos sistemas de planeación forestal, en ocasiones para adecuarlos a las condiciones de la estructura del bosque, pero en algunos casos solo por el hecho del cambio de responsable técnico y obtener mayor volumen no se consideran los principios silvícolas y la sustentabilidad.

Así mismo, los cambios en la legislación y normatividad forestal han favorecido acciones como la restricción del aprovechamiento en márgenes de arroyos y cuerpos de agua, bordes de caminos, laderas con suelos frágiles y áreas con especies en peligro de extinción. Pero también han ocasionado acciones graves como clandestinaje por la desregulación legal en la normatividad anterior. De igual manera anualmente se han presentado situaciones imprevistas como incendios, plagas, sequías que han afectado los ecosistemas naturales.

El conjunto de éstas y otras condiciones han repercutido en la disminución del volumen de madera aprovechada en cada predio por ciclo de corta, en comparación con el que se aprovechaba en los inicios de los aprovechamiento hace 10 a 20 años. Esta información es tema de análisis entre prestadores de servicios técnicos forestales y los productores forestales, sin embargo no se encuentra documentada, ya que por lo voluminoso de los documentos de planificación del manejo forestal ha sido difícil conservarlos por más tiempo del que exige la LGDFS, que es sólo el último ciclo de corta. Esta falta de información histórica dificulta efectuar un seguimiento detallado que permita conocer la evolución del proceso de planificación del manejo forestal y evaluar sus resultados en el mediano y largo plazo.

La situación antes mencionada sin duda es referido a la situación que presenta la Región en la relación con la evaluación y monitoreo de los recursos forestales, sin embargo gran parte de las funciones se dan de manera oficial.

El proceso de monitoreo de los recursos forestales en la UMAFOR actualmente se da de manera oficial a través del El Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) ya que el Monitoreo Forestal es una responsabilidad operativa de la Comisión Nacional Forestal y normativa de SEMARNAT desde 2004 de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El monitoreo forestal que realiza la CONAFOR consiste en la interpretación de imágenes de satélite por medio de software especializado y apoyada con el trabajo de campo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos para determinar la dinámica de cambio en la vegetación de México cada año.

Mediante este monitoreo se detecta anualmente las zonas donde existe pérdida o recuperación significativa de superficie forestal y se publica para que esta información sea utilizada por los tomadores de decisiones.

La información que se obtiene del monitoreo forestal y la información derivada del INFyS se publica mediante la aplicación web e-mapas, en la dirección: www.cnf.gob.mx/emapas.

En el sistema “e-mapas” se pueden consultar las imágenes de satélite de la CONAFOR, la cartografía digital de los inventarios forestales y cartas de vegetación, así como proyectos especiales que se presentan en forma cartográfica.

En relación con la Evaluación de los recursos forestales la SEMARNAT cuenta con una serie de herramientas tecnológicas como es el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA) que ofrece, a través de distintos conjuntos de indicadores, una visión breve y clara de los cambios y la situación actual del medio ambiente y los recursos naturales del país, así como de las presiones que los afectan y las respuestas institucionales encaminadas a su conservación, recuperación y uso sustentable.

Algunos indicadores importantes son La Biodiversidad, Residuos, Atmósfera, Agua, Suelos y Recursos Forestales (Superficie bajo manejo forestal: evaluar la conducción de los aprovechamientos forestales, reforestaciones, plagas, incendios, industria forestal).

Por lo que dicha información se encuentra disponible para consulta pública y utilización con fines planeación en los diferentes proyectos.

Situación deseada

Los constantes cambios en la dinámica de los bosques de la región, obligan a establecer mecanismos de evaluación y monitoreo; como parte de esta estrategia una es el presente ERF, en el que se realizó un diagnóstico general de la situación actual y las estrategias para una evaluación y monitoreo a futuro de los recursos naturales de la región.

La LGDFS tiene como objetivo principal fomentar un aprovechamiento forestal racional; bajo los principios de sustentabilidad lo que implica evaluación y monitoreo en el largo plazo.

La forma de medir el cumplimiento de los objetivos planteados es disponer de información que permita comparar objetivamente las variables indicadoras de esa sustentabilidad, tales como: 1) Tasas de deforestación a nivel predial y regional, 2) Incremento Corriente Anual por especies, 3) Existencias reales de madera en pie por género a nivel rodal, 4) Número de árboles por ha, 5) Composición de especies, 6) Estructura de diámetros y de alturas, 7) Variables climáticas como temperatura y precipitación.

Durante la elaboración de un estudio forestal a nivel de predio, estas variables comúnmente se miden en a nivel de cada rodal (unidad básica de manejo). Para poder efectuar la evaluación y monitoreo de las mismas y con base en ello tomar las medidas respectivas para promover el manejo forestal sustentable, es deseable registrar por lo menos el historial de las variables citadas se conserve a través de varios ciclos de corta al nivel de rodal definido con base en características topográficas.

A partir de esta información se deberán realizar evaluaciones periódicas para monitoreo de los recursos forestales en su conjunto: observar la dinámica de cambio de uso de suelo, cambios en las coberturas vegetales, pérdida de suelo, hidrología, fauna, plagas y enfermedades forestales, incendios forestales y otros.

La UMAFOR como unidad de ordenación territorial deberá contar con indicadores para monitorear las tendencias en el bosque de la región, así mismo a través de las organizaciones de silvicultores y prestadores de servicios técnicos indicar las actividades a realizar anualmente, que permitan evaluar las acciones de operación regional y elaborar estrategias de mejoramiento de este documento de planeación regional.

Es importante retroalimentar el ERF, de acuerdo a todas las características de evaluación y monitoreo, para ello es importante para la toma de decisiones el SIG diseñado, el cual se estima para el año 2010 y 2011 trabajarlo a mayor detalle, haciendo más operativa su función.

Como se menciona el monitoreo de los recursos forestales de manera oficial la variable a medir es **determinar la dinámica de cambio en la vegetación** a través de imágenes de satélite por lo esta sería la variables a evaluar y el periodo de remediación es de 1 año conforme lo establece la LGDFS. Esta actividad es responsabilidad directa de la CONAFOR sin embargo se deberá coordinar con los dueños de los recursos, prestadores de servicios técnicos responsables de programas de manejo para identificar las causas y realizar las acciones y el seguimiento en campo para su verificación, ya que en muchos se tienen errores de escala en los monitoreos.

Las variables de evaluación en el uso de los recursos forestales en los temas de Biodiversidad, Residuos, Atmósfera, Agua, Suelos y Recursos Forestales, operados por SEMARNAT deberán ser alimentados en la medida de lo posible con el conocimiento local y los estudios regionales que se elaboren por lo que los indicadores que se generen de manera local a través de las propias Delegaciones de la SEMARNAT en los Estados, las Organizaciones de productores y en la medida de lo posible con información predial que menciona al inicio que se opera de manera anual en el ejercicio de las aprovechamientos maderables.

Objetivos

- Lograr que en el manejo forestal maderable se considere el largo plazo, monitoreando con precisión a través del tiempo las principales variables indicadoras de sustentabilidad como son la dinámica de cambio de uso de suelo, cambios en las coberturas vegetales, pérdida de suelo, hidrología, fauna, plagas y enfermedades forestales e incendios forestales.
- Establecer sitios permanentes de investigación silvícola (SPIS) para monitoreo constante del cultivo forestal, para conocer los efectos en el crecimiento y desarrollo de las masas forestales.
- Lograr que existan y se conserven a largo plazo estadísticas oficiales confiables de las variables dasométricas principales, que faciliten la comparación objetiva de dichas variables a través del tiempo, al nivel de cada rodal, independientemente de que se

considere el subrodal (definido con base en características de la vegetación), donde esto sea posible.

- Evaluar cada año el desarrollo de ejecución del Estudio Regional Forestal.
- Elaborar y retroalimentar el SIG regional, como utilidad para la evaluación y monitoreo.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 104. Líneas de Acción Estratégica para el Programa Evaluación y Monitoreo en la UMAFOR No. 2607.

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2011	Estrategia de solución
<p>Evaluaciones periódicas: Estas serán evaluadas como sigue: Anualmente, se estará actualizando el presente documento, a través de las evaluaciones y monitoreos mediante esta actualización, se establecerán los mecanismos para la operación anual (Programa Operativo Anual). En donde se contenga los apartados en los que ha sido retroalimentado y cuáles son los principales retos anuales para continuar obteniendo más información.</p> <p>Por otra parte en periodos de cinco años se realizaran evaluaciones para actualizar el ERF. Para esto se requiere que exista coordinación y seguimiento entre las dependencias y organizaciones involucradas. A nivel predial una evaluación en cada ciclo de corta para los criterios e indicadores de sustentabilidad, junto con la elaboración del programa de manejo predial en aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de la diversidad biológica. - Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales, Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales, Conservación del suelo y agua. - Mantenimiento de la capacidad del bosque al ciclo global del carbono, Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos y - Marco legal, institucional y económico para el Manejo Forestal Sustentable. 	<p>1 Evaluación Anual del Programa Operativo Anual.</p> <p>Actualizar el ERF cada cinco años.</p> <p>A Nivel Predial Cada final de Ciclo de Corta.</p>
<p>Sistema de Información Geográfica (SIG) regional. Actualizar el SIG regional anualmente con información a nivel predial. Establecer coordinación entre las partes involucradas y buscar estrategias para generar bases de datos de mayor precisión y además validar algunas que ya se realizaron, también es necesario generar escalas mayores que permitan eficientizar el Manejo Forestal a nivel predial.</p>	<p>1 SIG regional actualizado con datos de cada predio.</p>
<p>Sitios Permanentes de Investigación Silvícola. Establecer Sitios Permanentes de Investigación Silvícola (SPIS), ya que existen aspectos que pueden mejorarse con apoyo de este tipo de parcelas. Sin embargo, otros aspectos importantes en los bosques con manejo no han sido monitoreados con estas parcelas, requiriéndose otras estrategias.</p>	<p>50 Parcelas</p>

Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2011	Estrategia de solución
<p>Sistema de captura, seguimiento y consulta de estadísticas oficiales. Para comparar la información a través del tiempo y derivar conclusiones y propuestas relativas a la sustentabilidad, mejorar y estandarizar la forma de capturar, mantener y monitorear la información oficial relativa al bosque y a la industria. Se sugiere usar medios electrónicos y software comercial.</p>	<p>Elaboración de un Software de captura y seguimiento de base de datos: bosque e industria.</p>
<p>Generación de una Rodalización a nivel Regional. Con la finalidad de estandarizar la rodalización se pretende realizar una nueva rodalización para toda la UMAFOR considerando los criterios establecidos por la Delegación de la SEMARNAT y afinado con la rodalización propuesta en los Programas de Manejo Forestal con la finalidad de mantener un seguimiento de los rodales en los diversos ciclos de corta en cada predio.</p> <p>Con esto se pretende evaluar a nivel rodal el comportamiento de las ERT/ha y de otras variables de interés, a través del tiempo, (composición de especies, número de árboles, estructuras diamétricas y de altura, distribución de productos, etc.). Esto no se contrapone con el uso de clasificaciones a nivel subrodal (definidos en función de la estructura de la vegetación), esto permitirá una mejor planeación y disminuir costos de inventario; siempre y cuando se conozca los criterios utilizados en cada programa de manejo forestales.</p>	<p>1 Estudio de Rodalización para toda UMAFOR, apoyados con los PMF elaborados para cada predio.</p>

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

9.1. Programas de manejo forestal.

El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable señala en sus artículos 37, 48 y 53, que cuando la información requerida en los programas de manejo forestal maderable, de plantaciones y de no maderables, se contenga en el Estudio Regional Forestal de la UMAFOR, bastará con presentarlos o hacer referencia a ellos, cuando ya hayan sido presentados.

Por lo que el presente análisis se pretende que al ser validado el presente estudio por la SEMARNAT, este documento contribuya en la facilitación y realización de los trámites más frecuentes ante esta dependencia tal como son: Programas de manejo forestal, Programas de manejo de productos no maderables, manifestaciones de impacto ambiental, Estudios Técnicos Justificativos, la documentación forestal y recientemente los Programas de plantaciones forestales comerciales (simplificados y completos); por lo que al contar con este Estudio se bastará con hacer referencia a que la información no incluida en estos trámites está contenida en el presente estudio.

En base a lo anterior podemos mencionar que de la información contenida en el presente Estudio Regional Forestal podrá ser utilizada bajo las siguientes consideraciones:

- Que la información incluida en el ERF, una vez validada por la SEMARNAT, pueda ser utilizada y solo se ha necesario hacer mención a este Estudio esto en los trámites y apartados correspondientes.
- La información contenida en este ERF es de gran utilidad, ya que contiene datos estadísticos, tabulares y geográficos contenidos que una vez validados por la SEMARNAT, pueden utilizarse en las memorias de cálculo y bibliográficas dentro de los programas de manejo prediales.
- Que el ERF cuenta con la generación y actualización de nuevos mapas e información estadística, por medio de los sistemas que se desarrollaron como parte de los productos. Una de las herramientas básicas incluidas en el presente estudio, es el Sistema de Información Geográfica, a partir del cual es posible obtener información espacial y estadística para la toma de decisiones, sin embargo, es importante, que posteriormente este sistema debe ser alimentado y generado a escalas mayores o de mayor detalle (ideal 1:25,000 o en su defecto 1:50,000). Sin embargo gran parte de la información temática solo está disponible a escalas más chicas como 1:250,000 que es utilizada en los Programas de Manejo Forestal.

Por lo que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 de la LGDFS, las solicitudes para obtener autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables, deberán acompañarse, entre otros documentos, de un **programa de manejo forestal**; y que en el artículo 37 del Reglamento de la LGDFS establece el contenido general de los programas de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales maderables; así mismo el artículo 40 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, menciona los criterios y

las especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal se establecerán en las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expida la Secretaría, y que con fecha 17 de Octubre del 2008 se publica la NORMA Oficial Mexicana **NOM-152-SEMARNAT-2006**, Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas. Por lo que en base a lo anterior el aporte de este Estudio Regional Forestal se menciona en el siguiente Cuadro.

Cuadro 105. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo Forestal en la UMAFOR No. 2607.

CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL DE ACUERDO CON LA NOM-152-SEMARNAT-2006.	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE							CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL
	CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO							
	Avanzado	Intermedio	Simplificado					
Predios hasta de 20 ha			Conjunto de predios (250 ha)	Arbolado muerto	Podas	Recreación e investigación		
I. Objetivos generales y específicos	X	X						Si en lo general.
II. Clasificación y cuantificación de superficies.	X							Apoyo con el SIG, Apoyo con el Trabajo de Zonificación Forestal y Potencial Natural, recortar para el caso de cada predio.
III. Diagnóstico general de las características físicas y biológicas.	X							SI: Tipos de Clima, Suelo, Topografía, Hidrología, Tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.
IV. Estudio dasométrico. Descripción de la metodología del inventario. Memoria de cálculo. Método o sistema de planeación de manejo.	X	X	X	X	X		X	Apoyo con el SIG para Inventario Forestal con Imágenes de Satélite recientes, Diseño de muestreo. Descripción de los principales sistemas de planeación en la Región.
V. Análisis de tratamientos aplicados.	X	X		X				NO
VI. Justificación del sistema silvícola.	X	X						Si en lo general.
VII. Ciclo de corta y turno.	X	X	X	X	X	X	X	NO
VIII. Posibilidad anual y distribución de productos.	X	X	X	X	X	X	X	NO
IX. Descripción y planeación de la infraestructura	X	X	X	X	X	X	X	Si en lo general.
X. Acciones encaminadas a la rehabilitación de las áreas de restauración.	X	X		X	X			Si en lo general.
XI. Compromisos de reforestación.	X	X	X	X	X	X	X	NO
XII. Medidas necesarias para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales.	X	X		X	X			Si en lo general.
XIII. Descripción y programación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.	X	X		X	X			Si en lo general.
XIV. Método para la identificación del arbolado por aprovechar.	X	X	X	X	X	X	X	NO
XV. Datos de inscripción del prestador de servicios técnicos en el RFN.	X	X	X	X	X	X	X	Se menciona el Padrón de PST en la Región.
XVI. Anexos								
- Memoria de cálculo	X	X	X	X	X	X	X	NO
- Existencias	X	X	X	X	X	X	X	NO
- Posibilidad anual y plan de cortas	X	X	X	X	X	X	X	NO
- Planos.	X	X	X	X	X	X	X	Apoyo para elaborarlos con el SIG: Tipos de Clima, Suelo, Topografía, Hidrología, Tipos de Vegetación y Usos de Suelo, Infraestructura Caminera Regional.
XVII. Bibliografía.	X	X	X	X	X	X	X	Si en lo general.

Considerando que el Programa de Manejo Forestal es el instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes a nivel predial, por lo sin duda son los instrumentos operativos de donde parte la planeación para lograr la sustentabilidad de los ecosistemas forestales.

En el presente estudio se incluye gran parte de la información de los Programas de manejo forestal actuales; el SIG regional apoyará en la elaboración de los planos de las áreas de corta, clasificación y cuantificación de superficies, infraestructura y diseño de muestro, especies dominantes (por grupos generales de vegetación).

La información de mayor detalle o más específica no se incluye en el ERF, tal como los ciclos de corta y turnos, la información dasométrica con su metodología de inventario de cada predio, existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, diámetro de corta, densidades residuales por unidad mínima de manejo y por especie, la memoria del cálculo, posibilidad anual (plan de cortas, tratamientos silvícolas y distribución de productos), compromisos de regeneración en caso de falta o retardo de la regeneración natural, métodos de marcaje e información general del Prestador de Servicios Técnicos Forestales que formule el Programa.

De ahí que a futuro se pretende desarrollar como parte de los anexos a este **un sistema biométrico** validado, ya que es esencial para la proyección de datos del bosque, principalmente existencias e incrementos, por lo que deberán tener las ecuaciones con que se realizan las proyecciones del estudio, las cuales deberán ser validadas para verificar su precisión una vez utilizadas a nivel predial dentro de la UMAFOR. Ya que dentro de los objetivos de este estudio se limitó a la información existente. Esta herramienta será en lo futuro la parte esencial para apoyar el manejo a nivel predial tal como lo establece la propia **NOM-152-SEMARNAT-2006**.

Si se trata de un Programa de Manejo Forestal para un conjunto predial en las modalidades de Simplificado, el estudio regional contiene las medidas para prevenir, controlar y combatir los incendios forestales, las plagas y enfermedades forestales, y calendarios de ejecución, medidas para mitigar los posibles impactos ambientales, así como la protección de la flora y fauna en riesgo que son incluidas en la Manifestación de Impacto Ambiental y las acciones de conservación y restauración y su programación desde el punto de vista de la Región.

Por lo que consideramos este aporte del ERF muy significativo para ayudar en la reducción de trámites y costos a los usuarios de la UMAFOR, al estandarizar la información general que ya se tenga para cada trámite y evitar su duplicación.

9.2. Plantaciones forestales comerciales.

El Programa de manejo relativo al establecimiento, cultivo y manejo de vegetación forestal en terrenos temporalmente forestales o preferentemente forestales, cuyo objetivo principal es la producción de materias primas forestales destinadas a su industrialización y/o comercialización.

Por lo que con base al artículo 46 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se establecen el contenido del programa de manejo de plantación forestal comercial simplificado, el cuál puede utilizar la información contenida en este estudio con los siguientes aportes:

Cuadro 106. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Simplificado en la UMAFOR No. 2607.

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 que señalen superficies y especies forestales por plantar anualmente en cada predio, identificadas con su nombre común y científico
NO	III. Métodos de plantación
APOYO DEL SIG	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

Cuadro 107. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Completo en la UMAFOR No. 2607.

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 CON EL SIG	d). Descripción de principales factores bióticos y abióticos
NO	e). Especies a utilizar y justificación
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	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

En este trámite no se tienen antecedentes en los predios que integran la UMAFOR No. 2607 ya que la mayoría de las plantaciones establecidas se realizan con la finalidad de restauración o conservación de áreas siniestradas, sin embargo con los recientes apoyos del Programa Pro Árbol podemos identificar en este Estudio Regional áreas con potencial para estas plantaciones con fines comerciales en terrenos agrícolas abandonados, o en las partes bajas en zonas de transición, por lo que este documento podrá aportar información importante para apoyar en la realización de gestiones y trámites en esta actividad que permite obtener materias primas forestales y restar presión a los bosques naturales.

9.3. Productos no maderables.

La autorización de los productos no maderables de acuerdo al LGDFS es refiere al aprovechamiento de la parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal, y son susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales, por lo que en lo general por los tipos de ecosistemas que se ubican en la UMAFOR, existe poca cultura y antecedentes por el aprovechamiento de los productos no maderables. Por lo que en caso de realizar el aprovechamiento de los no maderables, como pueden ser algunas especies del género *Agave* principalmente se requiere la autorización de estudios técnicos o programas de manejo de no maderables, los cuales pueden utilizar información contenida en el presente ERF aportando lo siguiente:

Cuadro 108. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de No Maderables en la UMAFOR No. 2607.

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: <i>Cactaceae, Cyatheaceae, Dicksoniaceae, Orchidaceae y Zamiaceae.</i>	
NO	a) Estructura de la población e individuos aprovechables
NO	b). Distribución y número de plantas aprovechables
NO	c) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACC. III: <i>Yucca</i>	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Descripción de accesos al área de aprovechamiento
NO	b) Estudio dasométrico

Es importante mencionar que en los terrenos de la UMAFOR se ubica un alto potencial de aprovechamiento de estos productos no maderables, lo que implica que en caso se tengan que hacer los Estudios necesarios para cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad y asegurar la sustentabilidad en el manejo y aprovechamiento de estos recursos.

9.4. Manifestaciones de impacto ambiental

De acuerdo con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiente, la evaluación del impacto ambiental (EIA), es concebida como un instrumento de la política ambiental cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana; ha permitido integrar al ambiente diversos proyectos y actividades económicas de competencia federal, que son compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales en la Región. De ahí que las manifestaciones de impacto ambiental, constituyen el procedimiento a través del cual la SEMARNAT establece las condicionantes de las que serán sujetas la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o impacto al ambiente, el objetivo es evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Las condicionantes referidas están sustentadas en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiente, donde se señala los requisitos para la autorización para la manifestación de impacto ambiental, en base a lo anterior se mencionan los aportes del presente ERF en las propuestas de Manifestación de Impacto Ambiental en la Región:

Cuadro 109. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Manifiesto de Impacto Ambiental en la UMAFOR No. 2607.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI de manera general	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y secalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Así mismo de acuerdo al artículo 10 del Reglamento de impacto ambiental vigente, existen dos modalidades de manifestación de impacto ambiental: **Modalidad Regional y Modalidad Particular**; en el primer caso, se aplica cuando se trata de parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 ha, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas. En los demás casos posibles, deberá presentarse la manifestación en la modalidad particular.

De ahí que para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental, el ERF no contiene la información específica de los proyectos, no obstante, la otra información de mayor generalidad tal como región es de gran importancia. En la Región podemos identificar que los proyectos más frecuentes que requieren este trámite son los proyectos de apertura, rehabilitación y mantenimiento de caminos, apertura de líneas troncales de transmisión eléctrica, proyectos de exploración minera, proyectos de extracción de materiales pétreos en los cauces de ríos, proyectos de granjas trutícolas, por lo que en su mayoría son proyectos de desarrollo regional en donde el SIG y la información contenida en el ERF será de gran utilidad.

9.5. Documentación forestal.

A pesar de la poca importancia que la actividad forestal en la UMAFOR No. 2607, el trámite de la documentación forestal es el procedimiento administrativo que más ocupa la atención de los usuarios de ahí que como parte de la propuesta en este ERF se mencionan algunos antecedentes y consideraciones en los siguientes aspectos:

Aspecto Legal: Con base al artículo 115 de la LGDFS del transporte, Almacenamiento y Transformación de las Materias Primas Forestales; menciona que “Quienes realicen el transporte de las materias primas forestales, sus productos y subproductos, incluida madera aserrada o con escuadría, con excepción de aquellas destinadas al uso doméstico, deberán acreditar su legal procedencia **con la documentación** que para tal efecto expidan las autoridades competentes”.

En complemento a lo anterior el artículo 94 del Reglamento de la LGDFS menciona que las materias primas forestales, sus productos y subproductos, respecto de las cuales deberá acreditarse su legal procedencia, son las siguientes: **Madera en rollo**, postes, morillos, pilotes, puntas, ramas, leñas en rollo o en raja; Brazuelos, tocones, astillas, raíces y carbón vegetal; **Madera con escuadría**, aserrada, labrada, áspera o cepillada, entre los que se incluyen cuarterones o cuarterones, estacones, vigas, gualdras, durmientes, polines, tablones, tablas, cuadrados y tabletas; **Tarimas** y cajas de empaque y embalaje; Resinas, gomas, ceras y látex, así como otros exudados naturales; Plantas completas, cortezas, hojas, cogollos, rizomas, tallos, tierra de monte y de hoja, hongos, pencas, y Flores, frutos, semillas y fibras provenientes de vegetación forestal.

El mismo Reglamento menciona que los documentos para acreditar la legal procedencia para efectos del transporte de las materias primas forestales, sus productos y subproductos, incluida madera aserrada o con escuadría, y que para el caso de los predios que integran la UMAFOR No. 2607 los que más se utilizan son:

- I. **Remisión forestal**, para el traslado del lugar de su aprovechamiento al centro de almacenamiento o de transformación u otro destino;
- II. **Reembarque forestal**, para el traslado del centro de almacenamiento o de transformación a cualquier destino.

Estructura de Gestión Operativa: Con base a estas facultades la Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, es la propia Delegación que tiene entre sus atribuciones principales el realizar el expedir la documentación forestal, esta situación genera costos en la realización de estos trámites por la gran extensión de territorio y predios existentes en la Región.

Así mismo como parte del seguimiento y establecimiento de sistemas de control en la expedición de la documentación para evitar el mal uso de la documentación la SEMARNAT ha logrado destinar recursos para mejorar el equipo técnico y capacitación el personal encargado de realizar esta función.

Así mismo a través de las Organización de productores se están coordinando esfuerzos para mejorar la gestión y que les permita a los usuarios de la misma bajar sus costos de gestión individual, sobre todo en los tiempos de resolución del trámite ya que el propio reglamento establece un periodo de hasta 10 días hábiles, sin embargo esto implica costos para los usuarios, por lo que a través de esfuerzos y coordinación entre productores, técnicos y la SEMARNAT se pretende eficientizar este proceso en tiempos menores y favorecer a los usuarios.

Por parte de SEMARNAT, existe una normativa que establece controles para evitar el mal uso de la documentación forestal, sin embargo, es necesaria y fundamental la participación de las organizaciones sociales y de vigilancia en este rubro. Algunos controles que pueden implementarse es que la expedición de la documentación forestal sea firmada también por una organización o el propio responsable técnico como medida para un establecer otro control, mediante algún sello u holograma, el cual sea establecido en la documentación forestal.

Un función importante en este proceso es que en la medida de que los prestadores de servicios técnicos forestales, participen en la consolidación de la UMAFOR y que se pueden realizar en coordinación con las instituciones evaluaciones periódicas para verificar el buen uso de la documentación forestal, esto puede permitir un mayor orden en la documentación requerida por la SEMARNAT para la presentación de los informes anuales de cada predio.

Además, los prestadores de servicios técnicos forestales deberán participar directamente con el silvicultor, para asesorarlos y capacitarlos en los aspectos técnicos como la medición forestal, coeficientes de apilamiento, entre otros que ayuden a evitar errores y mal uso en estos documentos oficiales.

Por otra parte, para la disminución de los costos que generan los productores para realizar trámites forestales, es necesario seguir haciendo gestiones ante la SEMARNAT y coordinar esfuerzos con otras instituciones, para reducir tiempos de expedición, continuar fortaleciendo y capacitando al personal de la misma institución, para reducir costos de traslado del productor desde los predios hasta la Ciudad de Hermosillo, Sonora.

9.6. Gestión de apoyos y subsidios

En la estrategia nacional con la finalidad de dar cumplimiento a las atribuciones otorgadas a la Comisión Nacional Forestal por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, el Programa Institucional Forestal 2007-2012 y el Programa Estratégico Forestal 2025, se establece fomentar y establecer los mecanismos para la participación activa de los productores forestales en la gestión de apoyos y subsidios para llevar a cabo proyectos de desarrollo forestal. Actualmente la organización regional de silvicultores de UMAFOR No. 2607, ha participado en la promoción del Programa Pro Árbol, que sin duda es el esquema de subsidios de mayor importancia en el sector forestal y que de acuerdo a la LGDFS, considera a las Unidades de Manejo Forestal como la base del ordenamiento y planeación de actividades para el desarrollo de las regiones, para ello a través de este Programa, se contó con personal técnico capaz de cumplir difundir los objetivos del programa, en donde establece en una convocatoria los apoyos que otorga la CONAFOR e integra todas las actividades que logren impulsar el desarrollo forestal, con un enfoque prioritario en base en criterios para favorecer los municipios con mayor índice de marginación en México.

En base a lo anterior el Estudio Regional Forestal constituye un diagnóstico e insumo importante para cumplir los Objetivos del Programa Pro Árbol, a través de destinar apoyos en las siguientes categorías:

- A. **Desarrollo forestal:** Destinados a promover el manejo forestal sustentable, sus apoyos se utilizarán para la elaboración de estudios que se requieren para obtener la autorización de aprovechamiento maderable, no maderable y de la vida silvestre, silvicultura comunitaria y apoyar la ejecución de las acciones que se establezcan en los estudios prediales, especialmente las de cultivo forestal. También incluye apoyos para establecimiento, mantenimiento, elaboración de programa de manejo, asistencia técnica y prima de seguros de plantaciones forestales comerciales, así como costos relacionados con la contratación de créditos para el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones.
- B. **Conservación y restauración:** Destinados a la ejecución de proyectos de reforestación, conservación y restauración de suelos y pago por servicios ambientales.
- C. **Competitividad:** Destinados al fortalecimiento de la infraestructura y capacidades de producción y comercialización de los productos forestales y de la vida silvestre, proyectos de adquisición de equipo y maquinaria, caminos forestales y certificación forestal, así como los costos relacionados con la contratación de créditos para ejecutar los proyectos solicitados.

Considerando que el ERF será el documento rector operativo para la programación de apoyos a nivel de la Unidad de Manejo Forestal buscando que esto se traduzca en una simplificación de trámites es necesario mencionar que este documento no es concluyente si no que debe ser modificado y actualizado en la medida de los cambios que se presenten en la Región y que en muchos de los casos los apoyos deberán ser fundamentados en los documentos de planeación a nivel predial como son los Programas de Manejo Forestal tienen una mayor precisión y deben ser la base fundamental para la gestión ya que este documento no tiene dicho alcance, por lo que haciendo un análisis de los principales conceptos en donde el ERF puede aportar líneas de acción dentro del ProÁrbol:

Cuadro 110. Aporte del Estudio Regional Forestal en los Conceptos de Apoyo del Pro Árbol.

Categorías, conceptos de apoyo y modalidades ProÁrbol	GESTIÓN CONSIDERADA EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL
A. Desarrollo Forestal.	
A1. Estudios Forestales	
A1.1. Manifestación de impacto ambiental particular o regional.	No Aplica directamente como una necesidad en la Región, ya que estos proyectos requieren de información muy particular. En el caso de Proyectos de Infraestructura caminera se mencionan los de mayor interes. Y no existen Programas de Manejo Forestal que requieran de Manifiesto de Impacto Ambiental.
A1.2. Programa de manejo forestal maderable.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
A1.3. Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
A1.4. Plan de manejo de vida silvestre.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
A2. Silvicultura	
A2.1 Cultivo forestal en aprovechamientos maderables.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol. No se ubican áreas en la UMAFOR.
A2.2 Prácticas de manejo para aprovechamientos no maderables y de la vida silvestre	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
A2.3 Apoyo al manejo sustentable de zonas resineras.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol. No se ubican áreas en la UMAFOR.
A3. Plantaciones forestales comerciales, incluye establecimiento y mantenimiento, prima de seguro, asistencia técnica, elaboración del programa de manejo y acceso al financiamiento.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
B. Conservación y Restauración	
B1. Reforestación y Suelos	
B1.1 Reforestación.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
B1.2 Mantenimiento de áreas.	Se solicitan a Nivel Predial dependiendo de los antecedentes de apoyo recibido.
B1.3 Protección de áreas reforestadas.	Se solicitan a Nivel Predial dependiendo de los antecedentes de apoyo recibido.
B1.4 Conservación y Restauración de suelos.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
B1.5 Mantenimiento de obras y prácticas de conservación de suelos.	Se solicitan a Nivel Predial dependiendo de los antecedentes de apoyo recibido.
B2. Servicios ambientales.	
B2.1 Servicios ambientales hidrológicos.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.
B2.2 Conservación de la biodiversidad.	Se solicitan a Nivel Predial. Se ubican en el SIG la áreas potenciales de acuerdo la publicación de áreas prioritarias del ProÁrbol.

C. Competitividad.	
C1. Infraestructura forestal.	
C1.1 Adquisición de equipo y maquinaria.	Se solicitan a Nivel Predial. Se establecen algunas necesidades
C1.2 Caminos forestales.	Se solicitan a Nivel Predial. Se establecen algunas necesidades
C.2 Fortalecimiento empresarial comunitario	
C2.1 Ordenamiento territorial comunitario.	Se solicitan a Nivel Predial de acuerdo a la Relación de Focalización de Apoyos. Se menciona la importancia y necesidades.
C2.2 Elaboración o modificación de reglamentos o estatutos comunitarios.	Se solicitan a Nivel Predial de acuerdo a la Relación de Focalización de Apoyos. Se menciona la importancia y necesidades.
C2.3 Evaluación rural participativa.	Se solicitan a Nivel Predial de acuerdo a la Relación de Focalización de Apoyos. Se menciona la importancia y necesidades.
C2.4 Formulación y evaluación de proyectos de inversión.	Se solicitan a Nivel Predial.
C2.5 Constitución y registro legal de empresas forestales comunitarias	Se solicitan a Nivel Predial.
C2.6 Acompañamiento técnico de empresas forestales comunitarias	Se solicitan a Nivel Predial.
C.3 Certificación forestal.	
C3.1 Auditoría técnica preventiva.	Se solicitan a Nivel Predial.
C3.2 Certificación forestal nacional o internacional.	Se solicitan a Nivel Predial.
C3.3 Cadena de custodia.	Se solicitan a Nivel Predial.
Conceptos ProÁrbol por lineamientos 2010	
Capacitación, Transferencia y Adopción de Tecnología	
I Ejecución de curso o taller	Se presenta una relación de necesidades y estrategias.
II Seminarios de comunidad a comunidad	Se presenta una relación de necesidades y estrategias.
III Transferencia y Adopción de Tecnología	Se presenta una relación de necesidades y estrategias.
Emergente de Saneamiento Forestal.	Se presenta un diagnóstico de la situación actual
Turismo de Naturaleza en Áreas Forestales	Se presenta un diagnóstico de la situación actual. Ubicación en el SIG de las áreas prioritarias y potencial en la UMAFOR:
Dendroenergía.	Se presenta un diagnóstico de la situación actual. No se ubican la UMAFOR dentro de áreas prioritarias
Desarrollo de la Cadena Productiva Forestal	Se presenta un diagnóstico de la situación actual y necesidades.

Por lo que para la gestión de estos apoyos es necesaria la participación los productores en este caso la Unidad de Producción Regional del Río Sonora y otras organizaciones; en coordinación con los prestadores de servicios técnicos y la propia CONAFOR para participar en la difusión de la convocatoria del Programa en sus ejercicios fiscales, realizando esta actividad en los ejidos y comunidades de la región, mediante asambleas generales y regionales, realizando la difusión, buscando que la mayor parte de la gente que habita en las comunidades de la región, conozca los objetivos del Programa y participe en la convocatoria.

Con base a los antecedentes en la gestión de apoyos en Región y complementada con estos esquemas de difusión a nivel predial se avanza en la transparencia, puesto que se amplía la posibilidad de participación de los productores forestales. Por lo que es necesario que se continúe impulsando la participación de las organizaciones en la promoción del Pro-Árbol y la manera más eficaz de hacerlo es mediante la coordinación con los prestadores de servicios técnicos por ser el contacto directo y difundir las convocatorias por parte del personal técnico en sus recorridos y trabajos de campo y promocionar en cada convocatoria la información de manera oportuna, clara y precisa de los diferentes conceptos, para que se tenga un mayor número de productores beneficiarios conociendo sus derechos y obligaciones por parte del silvicultor.

Parte de las propuesta en este Estudio consideran que unos de los beneficios de la simplificación administrativa, es precisamente reducir los costos de los tramites y una gestión eficiente, sencilla y rápida, para que cada predio aproveche a las organizaciones e instituciones que se tienen en la Unidad de Manejo Forestal para facilitar sus gestiones, buscando que las solicitudes sean recibidas en los lugares más cercanos a sus comunidades para que se les facilite y también contar con la información y asesoría sobre cada gestión que se realice.

Para esto se considera que las Promotoria de Desarrollo Forestal deben de operar conforme lo establece el artículo 23 de la LGDFS en la cual sus tareas comprenderán la difusión de las políticas de desarrollo forestal y de los apoyos institucionales que sean destinados al sector; promover la organización de los productores y sectores social y privado; promover la participación activa del sector forestal en las acciones institucionales y sectoriales; procurar la oportunidad en la atención a los propietarios, poseedores y titulares de autorizaciones de aprovechamientos forestales; y cumplir con las responsabilidades que se les asignen a fin de acercar la acción pública al ámbito rural forestal.

En seguimiento a este esquema la Gerencia Regional de la Comisión Nacional Forestal estableció una promotoria en la Ciudad de Obregón, por lo que en la medida de lo posible sería necesario contar con una oficina de atención más cercana a la UMAFOR como podría ser Ures, sin embargo sabemos que es difícil porque no se cuenta con la infraestructura operativa y el personal para poder atender a los predios por la gran extensión de territorio en todo el Estado, pero sin duda este será el esquema que asegure una mayor acercamiento de los productores con las instituciones que promueven subsidios y apoyos al sector forestal.

Como parte de las medidas para la gestión de apoyos es que estos Programas son manera gratuita y que la gestión no tiene costo alguno, y que el costo de la asesoría para la integración, elaboración y ejecución de los proyectos se establece de manera libre entre el asesor y el consultor y en algunos casos estos montos son definidos en las Reglas y Términos de Referencia del Programa para que haya una mayor transparencia en los recursos.

Es importante mencionar que en los diferentes ejercicios fiscales de los Programas se establecen modificaciones a las Reglas de Operación lo que sin duda permite hacer propuestas para mejorar el funcionamiento, esto ha permitido mejoras en la gestión como en el caso de apoyos que pueden ser solicitados en grupo a través de las organizaciones de silvicultores, en donde la Unidad de Producción Regional del Río Sonora de la UMAFOR No. 2607, puede realizar la gestión a través del consejo directivo y ser apoyada, para proyectos de desarrollo regional que apoyen y complementen los apoyos a nivel predial.

Es por ello que la información contenida en el ERF, tiene alto valor para realizar la gestión de apoyos, ya que en este estudio regional se enmarcan de manera programada las actividades a realizar en el ámbito de la Unidad de Manejo Forestal, en base al diagnóstico y caracterización de la región en el corto, mediano y largo plazo.

Por lo que este Estudio contiene información regional para canalizar esfuerzos en superficies de áreas degradadas con acciones de restauración y conservación de suelos, áreas para reforestación, áreas con altos índices de peligrosidad de incendios, necesidades de capacitación. La información que aporta el Sistema de Información Geográfica de la UMAFOR, es de utilidad para la ubicación de potencial natural de los predios en base clima, suelo,

geología, hidrología, distancias y ubicación espacial, en donde pueden gestionar apoyos a nivel predial.

Un aspecto importante a destacar en este Estudio Regional Forestal es lo relacionado con la publicación de áreas prioritarias para los diferentes conceptos de apoyos que ofrece el Programa ProArbol en donde consideramos se debe realizar un análisis con más elementos técnicos para poder definir dichos polígonos cartográficos, en base a lo anterior tenemos que en el caso principal de los conceptos de Reforestación y Obras y Prácticas de Conservación se encuentran las áreas elegibles fuera de las límites de la UMAFOR, por lo que considerando la importancia social y ecológica que tiene la Cuenca alta del Río Sonora, el Río San Miguel y el Río Zanjón, de ahí que se considera necesario la realización previa de un Taller en coordinación con CONAFOR y la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. para exponer las condiciones de la Región y este Estudio Regional Forestal para definir con mayor precisión estas áreas prioritarias.

Este documento técnico pretende ser un instrumento de gestión y promocionar a los Programas de las diferentes dependencias de gobierno un soporte de técnico de tipo general y regional, así como apoyar a todos los predios que han solicitado los apoyos y que tienen interés para conservar sus recursos naturales, por lo que en coordinación con las organizaciones de silvicultores darle seguimiento a las actividades de gestión, para que se logren los resultados con mayor número de proyectos apoyados y proporcionarles una asistencia técnica para realizar trabajos de calidad y se cumpla con los objetivos de apoyo destinado y en conjunto lograr el desarrollo de la región.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF

10.1. Organización de los silvicultores y productores.

En la Región Centro-Norte del Estado de Sonora donde se ubica la UMAFOR No. 2607 se cuenta desde hace 5 años con una organización de los productores forestales con finalidad de unir esfuerzos para lograr el desarrollo de la región.

Así mismo en base a los términos de los artículos 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 86 de su Reglamento, la CONAFOR en coordinación con el Gobierno del Estado de Sonora, delimitó 11 unidades de manejo forestal y promovió la organización de los titulares de aprovechamientos forestales cuyos terrenos están ubicados dentro del ámbito territorial de las unidades de manejo que constituyen la base de la estructura organizativa del sector forestal, con el objeto de impulsar la participación organizada de los propietarios y poseedores de recursos forestales en el desarrollo forestal sustentable y detonar el ordenamiento forestal regional y estatal.

En base a lo anterior en la región actualmente se cuenta con la unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. con los siguientes datos:

Fecha de constitución: 12 de Diciembre del 2005.

Consejo de Administración:

Presidente: Ignacio Pesqueira Taylor

Dirección: Coronado No. 10, Colonia Centro
Municipio de Arizpe, Sonora.

Secretario: Marco Antonio Figueroa Montoya

Dirección: Manuel León SN. Colonia Loma Norte
Municipio de Arizpe, Sonora.

Tesorero: Elías Rafael Ceceña Bojorquez.

Dirección: Avenida Diodoro Corella SN, Colonia Centro
Municipio de Arizpe, Sonora.

Dirección de la Oficina: Coronado No. 10, Colonia Centro
Municipio de Arizpe, Sonora.

Teléfono: 01(634)341 03 62

Correo electrónico: ars_rioson@hotmail.com

Figura asociativa: Asociación Civil

Objeto: Lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales; promoviendo la integración de los propietarios y/o poseedores de terrenos forestales de la región, independientemente de que se encuentren o no bajo aprovechamiento. Los integrantes de la asociación son ejidos, comunidades y predios particulares, organizados en base a decretos y leyes que emanan de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Estructura de la **Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C** se presenta en el siguiente organigrama funcional.



Figura 27. Esquema organizacional de la Organización de Silvicultores en la UMAFOR No. 2607.

Un aspecto importante dentro de las Organización es precisamente el contar con instrumentos legales para lo toma de decisiones, en este caso la Asociación cuenta con Estatutos que fungen como el propio Reglamento Interno y Acta Constitutiva (Anexo IV).

Desde la creación de la constitución de la Asociación se ha operado de manera de tal que ha sido a través de los apoyos de fortalecimiento a las Organizaciones otorgados por parte de la CONAFOR, de ahí que en el año 2007 y 2008 a través de los Lineamientos para la Promoción, Difusión, Orientación Técnica y Seguimiento en campo del Programa ProArbol, en donde se logró la operación formal de la Asociación, mediante el esquema de contratación de un Técnico Responsable, un Auxiliar de campo y una asistente de oficina; que de acuerdo al programa de trabajo anual se considera personal suficiente. Los gastos de operación se establecieron en base a los lineamientos establecidos por la CONAFOR por lo que serían de la siguiente manera:

Cuadro 111. Gastos de Operación ejercidos en la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C.

Concepto	Monto Mensual	Monto Total
Multifuncional Responsable	\$ 14,563.00	\$ 145,630.00
Tecnico de Nivel Medio	\$ 12,337.00	\$ 123,370.00
Gastos de Operación	\$ 23,100.00	\$ 231,000.00
	\$ 50,000.00	\$ 500,000.00
Gastos de Operación	Monto Mensual	Monto Total
Arrendamiento inmueble	\$ 3,000.00	\$ 30,000.00
Renta de vehiculo para el técnico responsable	\$ 5,000.00	\$ 50,000.00
Material de oficina	\$ 2,000.00	\$ 20,000.00
Teléfono	\$ 2,000.00	\$ 20,000.00
Luz	\$ 1,000.00	\$ 10,000.00
Agua	\$ 500.00	\$ 5,000.00
Mantenimiento de equipo	\$ 2,500.00	\$ 25,000.00
Viáticos y pasajes p/técnico responsable	\$ 2,900.00	\$ 29,000.00
Viáticos y pasajes p/técnico medio	\$ 1,200.00	\$ 12,000.00
Combustible	\$ 3,000.00	\$ 30,000.00
	\$ 23,100.00	\$ 231,000.00

De igual manera se cuenta con las instalaciones y equipo de oficina, equipo de cómputo (1 PC de Escritorio y 1 Laptop), 1 Cañón proyector, 2 Impresoras a Laser, Fotocopiadora, de igual manera a través del convenio para la elaboración del Estudio Regional Forestal se contara con una Licencia de Software para Sistema de Información Geográfico y se requieren un vehículo, equipos GPS para ubicación de trabajos de campo principalmente para la operación básica.

En base al análisis situacional realizado en la agrupación en cuanto a la situación interna encontramos falta de infraestructura para fortalecer las acciones de la organización, es necesario que los socios aporten recursos económicos para cumplir con los objetivos de su creación, una mayor participación de la agrupación en la toma de decisiones con las que las dependencias involucradas para el cumplimiento de objetivos de las UMAFORES, por lo que para poder cumplir con los criterios obligatorios de la Política Forestal de carácter social como se refiere el artículo 32 de la LGDFS es necesario que se tenga mayor interés de las dependencias involucradas en el desarrollo forestal para poder involucrar a las organizaciones de silvicultores en todos los procesos de producción, del comercio de los productos forestales y de la diversificación de los servicios ambientales.

Algunas de propuestas para el sostenimiento y promover el interés de los agremiados son:

- **CONTAR CON RECURSOS PROPIOS E INFRAESTRUCTURA PARA PODER CUMPLIR CON LAS ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA ASOCIACIÓN.**
- **CONTAR CON UN EQUIPO DE TÉCNICOS PARA ASESORAR A LOS AGREMIADOS Y REALIZAR PROYECTOS PRODUCTIVOS EN BENEFICIO DE LOS MISMOS.**
- **FUNGIR COMO VENTANILLAS UNICAS PARA LA ATENCIÓN EFICIENTE DE LOS USUARIOS DEL SECTOR FORESTAL.**
- **GESTIONAR PROGRAMAS Y PROYECTOS ACORDES CON EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.**
- **SER CORRESPONSABLES EN LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.**
- **ORGANIZAR A LOS PRODUCTORES EN PROYECTOS REGIONALES EN LA PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS, PLAGAS, CAPACITACION, CULTURA FORESTAL Y CAMINOS.**
- **PROMOVER DENTRO DE LA UMAFOR QUE LE CORRESPONDE LA REALIZACIÓN DE PRACTICAS COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS RECURSOS ASOCIADOS AL BOSQUE.**
- **CONTAR CON INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTA PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN CON FINES DE PRODUCCIÓN, PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y/O RESTAURACIÓN QUE SE REALICEN EN LOS PREDIOS FORESTALES DENTRO DE LA UMAFOR.**
- **ELA ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES PARA LA UMAFOR CON SU RESPECTIVO SEGUIMIENTO.**
- **QUE LOS AGREMIADOS DE LA ASOCIACIÓN APORTEN RECURSOS ECONOMICOS, ASI COMO QUE LAS DEPENDENCIAS INVOLUCRADAS EN LA ACTIVIDAD FORESTAL SIGAN APOYANDO CON RECURSOS ECONOMICOS PARA DAR CONTINUACIÓN A LOS TRABAJOS Y FORTALECER LA MISMA AGRUPACION.**
- **QUE SE CONTINUE FORTALECIENDO LA COORDINACIÓN DE LA ASOCIACIÓN CON LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS, PARA DAR SEGUIMIENTO DE LA MEJOR MANERA A LOS PROYECTOS APOYADOS POR LA CONAFOR Y OTRAS DEPENDENCIAS.**
- **QUE SI EXISTEN FUTURAS MODIFICACIONES A LA LEGISLACION FORESTAL, SE DEBE CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE RESPALDAR LEGALMENTE LAS ACTIVIDADES QUE REALICEN LAS ASOCIACIONES DE SILVICULTORES. APOYAR EN LA GESTORIA DE LOS APOYOS QUE SE OTORGUEN POR LA FEDERACIÓN, GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES.**

El esquema de cuotas deberá ser la manera de sostener la operación regional de la Unidad de Manejo, se pretende adicionalmente que el personal técnico de la misma aporte sus conocimientos y habilidades en las gestiones ante las dependencias de Gobierno de los tres niveles, mediante la formulación de proyectos que aporten al sector forestal.

Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF

La Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C. como gestora del apoyo para la elaboración del ERF en la UMAFOR No. 2607 contará con el documento rector para la Operación de un programa anual rector en cuanto al ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y establecer las bases para un manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de la gestión y realización de actividades de producción, conservación y reconstrucción.

Así mismo la UPRRS será corresponsable en la ejecución y gestión de las acciones del ERF, para darle seguimiento y evaluación a los proyectos prioritarios de desarrollo y apoyar el manejo a nivel predial.

Una vez validado el Estudio Regional Forestal, aportara información confiable a los silvicultores y técnicos forestales para hacer mejores propuestas de proyectos que las dependencias de Gobierno requieren para asignar recursos, ya que este será el instrumento de planificación y ejecución de acciones que logren el desarrollo de la región.

10.2. Servicios técnicos y profesionales.

Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total. En la región donde se ubica la UMAFOR No. 2607 existen cerca **21** prestadores de servicios técnicos forestales, es importante mencionar que ninguno tiene su residencia en la región, todos tienen su residencia en la Ciudad de Hermosillo, Sonora. Se considera que en general se cuenta con infraestructura mínima para el servicio y la Capacitación necesaria, sin embargo esta siempre debe ser actualizada y permanente para brindar un mejor servicio. También es importante mencionar que para el caso del Estado de Sonora de acuerdo con el Listado de Asesores Técnicos del ProArbol existen 47 Personas con capacidad para brindar asesoría en la UMAFOR esto desde la Ciudad de Hermosillo, Sonora. Se considera que en general se cuenta con infraestructura mínima para el servicio y la Capacitación necesaria, sin embargo esta siempre debe ser actualizada para un mejor servicio.

Formas de organización de los prestadores. La prestación de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR no tiene un inicio formal, ya que el servicio de asesoría se brindó de manera parcial y oficial por las propias dependencias del sector medio ambiente del gobierno federal en aquellos predios que contaban con programas de manejo forestal con la intención de orientar los esfuerzos de protección y buen manejo forestal, cuyos costos son pagados por el proceso productivo mediante cuotas obligatorias, posteriormente tal como lo fundamentaba la Ley Forestal de 1992, en su artículo 23 señalaba que “Los programas de manejo deberán ser elaborados y dirigidos en su ejecución técnica por personas físicas o morales con capacidad necesaria...” Lo anterior marcó la pauta para la liberación de los Servicios Técnicos Forestales. Por lo que con dicha liberación en la Región de la UMAFOR No. 2607 trabajan varios prestadores de servicios técnicos de manera física o integrados en personas morales que operan desde la Ciudad de Hermosillo, que brindan la asistencia técnica. Así mismo a Nivel Estatal se cuenta con un Colegio de Profesionales Forestales para la Organización y brindar una mejor atención y gestión a los propietarios de los recursos forestales. El padrón de prestadores de servicios técnicos forestales que cuentan con Registro Forestal Nacional de acuerdo con la SEMARNAT en el Estado de Sonora está integrado de la siguiente manera:

Cuadro 112. Prestadores de servicios técnicos forestales de la región.

No	NOMBRE	REGISTRO FORESTAL NACIONAL	FECHA DE REGISTRO	DIRECCION	TELEFONO
1	MANZANO CAMARILLO MARIO GUADALUPE	SON T-UI Vol. 1 Núm. 1	05/08/1994	AV. SANTA ROSA No. 277 FRACC. VILLA GUADALUPE HERMOSILLO, SON.	622-11-70-01
2	GARCIA NAVARRO ISABEL	SON T-UI Vol. 1 Núm. 2	07/09/1995	AV. MANZANILLO No. 607 COL. LIBERTAD HERMOSILLO, SON. CP 83130	
3	COVARRUBIAS DIAZ PEDRO GUILLERMO	SON T-UI Vol. 1 Núm. 3	06/09/1996	LOPEZ DEL CASTILLO No. 30 DESP. 2 COL. OLIVARES HERMOSILLO, SON.	
4	GALLEGOS MEDRANO SERGIO	SON T-UI Vol. 1 Núm. 4	06/06/1997	SANTA ROSA No. 248-A ENTRE GRAL. PICA Y GPE. VICTORIA HERMOSILLO, SON. CP	622-11-83-12
5	GOMEZ LOPEZ ALFONSO	SON T-UI Vol. 2 Núm. 2	22/11/2004	MIGUEL NEGRETE No. 551, COL. BENITO JUAREZ, HERMOSILLO, SON	662-2-64-15-04
6	VILLANIEVA PINEDA ANGEL	SON T-UI Vol. 2 Núm. 3	11/03/2004	AUDIENCIAS No. 83, FRACC. VILLA COLONIAL, HERMOSILLO, SON	662-2-11-83-71
7	LIÑEIRO ASTIAZARAN HORACIO	SON T-UI Vol. 2 Núm. 5	25/04/2005	CALLE CENTRAL No. 75, COL. PITIC, HERMOSILLO, SON.	01-662-2-14-36-48
8	VALDEZ ZAMUDIO GIEGO	SON T-UI Vol. 2 Núm. 6	16/05/2005	LEOVIGILDO GOMEZ No. 138, FRACC. PUESTA DEL SOL, HERMOSILLO, SON.	662-2-16-65-52
9	VALDEZ AGUAYO HECTOR RAMON	SON T-UI Vol. 2 Núm. 7	18/01/2006	RETORNO ENRIQUE MICHEL No. 57, COL. ALTARES, HERMOSILLO, SON.	662-2-52-48-49
10	GUERRA LIMON JOSE MARIA DEL REFUGIO	SON T-UI Vol. 2 Núm. 8	27/02/2006	LOMA BONITA No. 6, PRIVADA LAS LOMAS, COL. LAS LOMAS, HERMOSILLO, SON.	662-2-50-84-89
11	MERAZ VALENZUELA JOSE ANTONIO	SIN T-UI Vol. 2 Núm. 9	08/08/2007	JOSE S. HEALY No. 214-3, ENTRE REFORMA Y GUADALUPE VICTORIA, COL. BALDERRAMA, HERMOSILLO, SON.	662-215-58-09
12	ASESORES EN PLANEACION Y PROYECTOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	SON T-VI Vol. 2 Num. 1	09/06/2005	PASEO DEL LAGO No. 13, COL. VALLE VERDE, HERMOSILLO, SON. C.P. 83200	662-216-24-06 662-2-16-23-94

A pesar de que los técnicos no tienen una residencia en la región, la mayoría de los prestadores de servicios técnicos cuenta con la infraestructura de oficinas, vehículos de transporte y equipo indispensable para la prestación de los servicios, sin embargo las necesidades de equipo e infraestructura son necesarias para actualización de los programas de manejo forestal, tales como equipo de cómputo y software especializado, así como equipo para inventarios forestales, adquisición de material aerofoto gráfico y equipos GPS.

La participación de los prestadores de servicios técnicos forestales en la elaboración del ERF, ha sido muy reducida ya que la mayoría solo atienden a algunos predios particulares, por lo que la consulta de información fue más relacionada con la ejecución de proyectos de ProÁrbol quienes aportaron un papel fundamental de apoyo en la estructuración del ERF y disponibilidad de información.

En cuanto a los trámites forestales siempre es necesario contar con vehículos ya sea para coleccionar datos de las áreas incendiadas, áreas reforestadas, áreas de corta o áreas infestadas por plagas o enfermedades, ello implica tener equipos que son necesarios en las actividades de medición en campo; así mismo se requiere equipo para obras de conservación de suelos, para reforestación, para control de incendios, plagas y enfermedades.

Funciones que desempeñarán en la ejecución de los ERF de común acuerdo con la asociación de silvicultores. Por lo que al contar los prestadores de servicios técnicos forestales con este documento podrán participar en la ejecución del ERF directamente, al ser ellos los que formen la base de datos del campo como por ejemplo: áreas de corta, las áreas a reforestar y reforestadas, volumen de madera extraído, áreas con problemas de erosión de suelos, áreas plagadas, presas realizadas, acomodo de material muerto, estudios y diagnósticos de la actividad forestal, evaluación del impacto ambiental. Los Prestadores de Servicios Técnicos serán el soporte técnico para integrar las propuestas técnicas en base a las acciones estratégicas planteadas para la planificación y ejecución de la silvicultura, el manejo forestal y la asesoría y capacitación a los propietarios o poseedores de recursos forestales para su gestión de apoyos ante las dependencias involucradas y coordinación con la UPRRS serán los ejecutores directos para la gestión de las acciones y recursos necesarios.

Además a nivel predial participaran en las siguientes actividades: Elaborar los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos maderables, dirigir, evaluar y controlar la ejecución de los programas de manejo respectivos; Elaborar y presentar informes periódicos de evaluación de manera coordinada con el titular del aprovechamiento forestal; Formular informes de marcaje, Proporcionar asesoría técnica y capacitación a los titulares del aprovechamiento forestal o forestación, para transferirles conocimientos, tareas y responsabilidades, promover la formación de paratécnicos comunitarios; Hacer del conocimiento de la autoridad competente, de cualquier irregularidad cometida en contravención al programa de manejo autorizado; Elaborar los estudios técnicos justificativos de cambio de uso de suelo de terrenos forestales; Capacitarse continuamente en su ámbito de actividad; Planear y organizar las tareas de zonificación forestal, reforestación, restauración, prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales, así como de compatibilidad de usos agropecuarios con los forestales por lo tendrán un papel fundamental en la ejecución del ERF.

10.3. Industria forestal.

Sobre la industria forestal en la UMAFOR incluir lo siguiente en el ERF:

- I. No existe una industria forestal desarrollada en forma en la región, que sea abastecida por las materias primas forestales de la región para su industrialización en productos de mayor valor agregado. Los principales productos obtenidos de los aprovechamientos forestales en la región son dendroenergéticos: leña y carbón vegetal, en lo que respecta a los productos no maderables principalmente se aprovecha tierra de hoja y hoja seca para su uso como sustrato en viveros o para plantas ornamentales. Sin embargo existe potencial para:
 - a. Extracción de fijadores para perfumes de la flor de huizache.
 - b. Establecimiento de plantaciones forestales comerciales con diversos objetos (maderables, celulósicos, no maderables).
 - c. Establecimiento de plantaciones forestales para la obtención de árboles ornamentales.
 - d. Fabricación de muebles de encino.
 - e. Fabricación de muebles mezquite.
 - f. Empaquetado de carbón y leña.
 - g. Producción de briquetas.
 - h. Obtención de extractos y fijadores de la flor del huizache.
 - i. Aprovechamiento e industrialización de productos no maderables como: sábila, agave, nopal, algunas plantas de olor o aromáticas, entre otras.
 - j. Desarrollo de plantaciones forestales comerciales de especies no maderables como el piñón mexicano, para la producción de biocombustibles.
 - k. Establecimiento de plantaciones forestales comerciales en sistemas agroforestales y sistemas agrosilvopastoriles.
 - l. Producción de artesanías de madera con especies nativas.
 - m. Potencial para el desarrollo de ecoturismo por sus atractivos naturales así como la existencia de aguas termales y manantiales en la región.
 - n. Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de cercos y barreras en áreas de agricultura así como para la protección de cauces de arroyos y ríos en la región.

- II. Posteriormente y como resultado de la elaboración de proyectos y estudios de mercado se generará un padrón de la industria forestal en la región con nombre de la empresa, responsable legal, dirección, teléfono, correo electrónico, ubicación, giro, capacidad utilizada, principales fuentes de materia prima.

- III. Funciones que tendrá la industria forestal en la ejecución del ERF.
 - a. Promoción en la inversión en la industrialización de productos forestales de la región.
 - b. Aumentar el valor agregado de los productos forestales en la región.

10.4. Organizaciones no gubernamentales.

En lo que respecta a las ONG`s en la región, la existencia de las mismas es poco representativa, limitándose a pequeñas organizaciones en su mayoría para la conservación de pequeñas áreas naturales o parques ecológicos, su participación en el sector se considera poco significativa.

- I. Posteriormente y como resultado del extensionismo de la UMAFOR para integrar a las ONG`s de la región se integrará el padrón de ONG`s de tipo ambiental, forestal o relacionado, existentes en la región con: nombre de la ONG, responsables/s, objetivos principales, recursos técnicos disponibles, dirección, teléfono, correo electrónico.
- II. Funciones que pueden tener las ONG`s en la ejecución del ERF.
 - a. Extensionismo, promoción de programas y subsidios del sector forestal.
 - b. Capacitación y educación ambiental y forestal.
 - c. Patrocinios y/o donaciones.
 - d. Promoción de la UMAFOR.
 - e. Gestión y participación en el desarrollo de investigaciones y paquetes tecnológicos.
 - f. Alianzas estratégicas para la gestión de recursos y apoyos.

Es necesario involucrar otras organizaciones sociales en proyectos de tipo ambiental, para que participen y obtengan recursos destinados a la aplicación de actividades encaminadas a la conservación de los recursos forestales. Existen también en la región empresas del sector privado, las cuales han causado fuertes impactos ambientales (industria de la minería), estas empresas tienen compromisos de establecer reforestaciones y otras actividades que mitiguen los impactos; la UMAFOR debe tener acercamientos con los participantes del Consejo Microregional e invitar a participar a estas empresas en las actividades de la UMAFOR.

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1. Acuerdos

Partiendo de la formación del Consejo Microregional de la UMAFOR No. 2607, el cual se constituyó con fecha 16 de Junio de 2008, por los Presidentes municipales de Arizpe, Ures, Baviácora, Carbó y San Miguel de Horcasitas, Titulares de aprovechamiento forestal (representantes de ejidos, comunidades y predios particulares), la Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A.C., Prestadores de Servicios Técnicos y representantes del Sector Educativo y Científico.

La formación de este Consejo Microregional, fue promovida por el Gobierno del estado de Sonora y la CONAFOR y posteriormente se estará participando en la formación de los **Comités Municipales Forestales**, en los que se le establecerán los mecanismos de participación de los municipios en las actividades forestales regionales.

Posteriormente se suscribirá el acuerdo básico para la implementación del ERF, en el que estarán involucrados todos los participantes del Consejo.

Los Presidentes municipales participaran con lo que establece la LGDFS en su artículo 15 y a cada una de sus fracciones en donde mencionar que en las UMAFORES se debe impulsar y desarrollar los mecanismos para involucrar a los municipios en sus actividades, las aportaciones de los municipios serán apoyadas a las organizaciones de la UMAFOR para establecer brigadas para combate de incendios forestales, equipamiento, vehículos y combustibles; para producción de planta en vivero (insumos) vigilar los posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales, gestionar recursos económicos para realizar obras y prácticas de conservación de suelos, apoyar la vigilancia participativa, para evitar la tala clandestina y otras actividades ilícitas.

La Unidad de Producción Regional del Río Sonora que representa a la UMAFOR tendrá como responsabilidad participar en todas las actividades que impliquen la ejecución del ERF, elaborando programas de corto, mediano y largo plazo, en los que se contemplan todas las actividades de protección y fomento de los recursos forestales. También, apoyar con la prestación de los servicios a los ejidos comunidades y predios particulares para realizar sus gestiones ante instancias correspondientes. A través de la Coordinación con los prestadores de servicios técnicos se organizará, planeará, ejecutará y dirigirá cada unas de las actividades programadas dando seguimiento a cada actividad, e informando a todos los participantes del Consejo además de programar reuniones periódicas con los participantes.

Los titulares de aprovechamientos forestales (Ejidos, comunidades y predios particulares), participaran por medio de su representante en las reuniones del Consejo Microregional, tendrán voz y voto para proponer actividades de carácter urgente para sus bosques en común acuerdo con sus Prestadores de Servicios Técnicos Forestales y la UMAFOR. Además estarán directamente participando en la vigilancia participativa para conservar y proteger sus recursos forestales. Los titulares de aprovechamientos además deberán participar en las actividades de mayor peso para la UMAFOR (Incendios forestales) organizando a sus integrantes para realizar esas actividades. También aportaran información que sea requerida por el Consejo

Microregional, UMAFOR, Prestadores de Servicios Técnicos y/o investigadores del sector educativo y científico. Cuando el sector educativo y científico requiera de áreas forestales para desarrollar proyectos de investigación los poseedores del recurso deberán prestar las facilidades para la ejecución de esos proyectos.

Los prestadores de servicios técnicos tendrán como responsabilidad dar seguimiento para el aprovechamiento forestal y la ejecución de los Programas de Manejo Forestal, orientados a cumplir los con criterios básicos de sustentabilidad (Manejo Forestal Sustentable). Además es responsabilidad de estos participantes trabajar coordinadamente con la coordinación de la UMAFOR, en el desarrollo de las actividades programadas en este ERF.

El sector educativo y científico participará mediante la dirección y coordinación de sus profesores e investigadores para fomentar la cultura forestal en la región. Elaborar proyectos de investigación científica aplicada con el objeto de dar soluciones aplicables a los principales problemas del bosque además, funcionaran como transferentes de tecnología hacia los predios forestales.

Otros acuerdos importantes serán:

- I. Reuniones de promoción del Estudio Regional Forestal sus beneficios y alcances.
- II. Reuniones para la estructuración de convenios y acuerdos de participación entre las instituciones involucradas para la implementación del Estudio Regional Forestal que deberá incluir como mínimo los participantes, responsabilidades de cada parte, aportaciones para la organización básica y para la ejecución de las diferentes acciones acordadas en el ERF, mecanismos de evaluación e información.
- III. Desarrollo de un Sistema de Información Forestal Para el Estado de Guanajuato que incluya la integración del Estudio Regional Forestal, Sistema de Información Geográfica y Bases de datos con información de interés para el desarrollo del sector forestal así como para el seguimiento y evaluación de resultados.

Se deberá plantear el contenido de un acuerdo básico para la implementación del ERF, que deberá ser suscrito por todos los participantes en el Consejo Microregional. Este acuerdo deberá contener como mínimo: los participantes, responsabilidades de cada parte, aportaciones para la organización básica y para la ejecución de las diferentes acciones acordadas en el ERF, mecanismos de evaluación e información periódica a los participantes.

11.2. Evaluación y seguimiento

Para conocer el comportamiento, y la dinámica de cambios, es primordial establecer mecanismos de evaluación, de las actividades programadas en el presente estudio.

A través de la evaluación, se conocerá el grado de avance en la ejecución del ERF, dentro de los principales temas a evaluar se encuentran:

1. Cambio de uso de suelo: Es posible programarse para actualización en periodos de dos años, contendrá un comparativo del comportamiento de cambio de tipos de vegetación en la región.

2. Pérdida de suelo: Este concepto se evaluara anualmente, a través del monitoreo de sitios bajo distintos escenarios, en los que se puedan obtener datos de las cantidades de suelo que se pierden anualmente, cantidades de suelo que son retenidos mediante la aplicación de obras y prácticas de conservación.

3. Fauna silvestre: Monitorear en periodos anuales las tasas de reproducción, depredación y mortandad, impactos que tienen las actividades silvícolas sobre los nichos ecológicos que provocan la pérdida de su hábitat.

4. Plagas y enfermedades forestales: Evaluar la presencia espontánea de brotes, y también el seguimiento de los aspectos de capacitación, para la detección y erradicación de estos agentes.

5. Incendios forestales: Monitorear el comportamiento de las condiciones ambientales principalmente en la temporada de estiaje; evaluar y modelar las cargas de combustibles, evaluar la operación de la organización para dar inicio de manera inmediata al combate y también la eficiencia de los brigadistas.

6. Producción de planta: Evaluación anual de la producción, es decir, caracterizar los parámetros de calidad de planta, con el objetivo de aumentar la sobre vivencia o establecimiento en campo.

7. Regeneración natural y artificial: Anualmente se realizaran estas evaluaciones para lograr el establecimiento de la masa forestal a través de cualquiera de estos métodos.

8. Manejo Forestal Sustentable: Evaluación de los principales indicadores de sustentabilidad; la aplicación de auditorías técnicas preventivas permitirá conocer los aspectos de manejo que se están desarrollando, para así, poder determinar si es un manejo sostenido de los bosques; esta evaluación se está planteando realizarla cada cinco años.

9. Programa presupuesto anual: Cada semestre (a mitad del año) revisar los avances presupuestados en el programa, para de esta manera retomar los objetivos, metas y presupuestos, tratando de cumplir con calidad todo lo programado.

En principio estos informes de avances serán uno mensual, un semestral y un anual, donde a su vez se presentará y acordará el programa operativo anual de la región del siguiente año.

En resumen, la programación de evaluaciones, monitoreos, informes, se realizarán de manera coordinada con las instituciones como CONAFOR, SEMARNAT, PROFEPA, Gobierno del estado de Sonora y las Organizaciones de silvicultores y otras más, que tienen interés especial por el desarrollo regional, cubriendo en toda la extensión la protección y conservación de los recursos forestales.

Se propone de manera siguiente para realizar la evaluación y seguimiento para el Estudio Regional Forestal en la región:

- I. Elaboración y estructuración de un programa operativo anual de trabajo en la región, acorde a las posibilidades de la UMAFOR y de la participación de las instituciones involucradas.
- II. Desarrollo de bases de datos para el seguimiento y evaluación estadística de las estrategias y actividades desarrolladas en el plan anual de trabajo propuesto y avalado por las instituciones involucradas en el sector.
- III. Desarrollo y alimentación del Sistema de Información Forestal con bases de datos acorde a las diferentes líneas estratégicas de acción, a fin de generar un banco de datos importante para la evaluación y seguimiento de resultados.
- IV. Los Informes serán mensuales, semestrales y anuales, la determinación de su contenido será definida posteriormente acorde al desarrollo de cada una de las líneas de acción propuestas del Estudio Regional Forestal así como de la responsiva de cada una de las instancias involucradas.
- V. Evaluación general y a detalles del progreso en el Manejo Forestal Sustentable en la Región con base en los siguientes criterios e indicadores mínimos.

Con base a los acuerdos para un correcto seguimiento y monitoreo se establece que cada 5 años se realizará una evaluación del progreso en el MFS en la región con base en los siguientes criterios establecidos por el Proceso de Montreal e indicadores mínimos:

Cuadro 113. Indicadores para el Seguimiento y monitoreo en la UMAFOR No. 2607.

1. Conservación de la diversidad biológica.	Superficie por tipo forestal	Cuadro No. 34
	Superficie de ANPS por tipo forestal	Cuadro No. 52
	Fragmentación de los tipos forestales	Cuadro No. 33
	Número de especies dependientes del bosque	Cuadro No. 29
	Status de las especies de flora y fauna silvestre	Cuadro No. 28
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales.	Superficie total y neta de bosques para producir madera	Cuadro No. 66
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales	Cuadro No. 65
	Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	Cuadro No. 41
	Extracción anual de madrea respecto a la posibilidad sustentable	Cuadro No. 67
	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable	No Aplica
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes	Cuadro No. 47
4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	Superficie y porcentaje por tipos de erosión	Cuadro No. 23
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	Cuadro No. 56
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los por tipos forestales	Cuadro No. 56
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado	Cuadro No. 68
	Valor y cantidad de no maderables	No Aplica
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	Cuadro No. 63
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación	No Aplica
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales	No Aplica
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total	Cuadro 87
	Salarios promedio y tasa de accidentes	\$200/Jornal/Día
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	No Aplica
	Participación social en las decisiones	Cuadro No. 90
	Impulso al MFS	Cuadro No. 105
	Apoyo del marco institucional para el MFS	Figura 1
	Marco regulatorio adecuado	Bueno
	Políticas de inversión	Cuadro 115
	Confiabilidad de los inventarios forestales	A Nivel Predial Bueno

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

Las actividades a realizarse en cada uno de los Programas en la UMAFOR, se describieron con mayor detalle en el Capítulo 8. En este apartado, se concentran las metas, presupuesto y responsables para un periodo de 15 años. A continuación se concentra la información de metas, programación y presupuestos y las aportaciones de los participantes.

Metas:

PROGRAMA EN LA UMAFOR No. 2607	ZONA FORESTAL /CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total		
CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL																	
Trabajos de ordenamiento Ecológico. Nivel Municipal	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	13	13
Trabajos de Ordenamiento Territorial	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	17	17
Desarrollo y Fortalecimiento de empresas que agreguen valor a los productos y servicios del bosque. (Cadenas Productivas)	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	3
Trabajos de solución de conflictos agrarios	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2
Acciones de combate a la pobreza	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13	13
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	22	22
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.	RESTAURACION	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	13	13

PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE																	
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	PRODUCCIÓN Y RESTAURACION	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	140	140
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	PRODUCCION	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	28
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	RESTAURACION	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	28
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	5
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	6	6
Asistencia técnica	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15
Equipamiento al silvicultor. A nivel municipal	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	0	0	17	17
Podas preclareos y aclareos	PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	10	20	10	20	5	20	5	20	70	240
Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales	CONSERVACION Y PRODUCCION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Manejo de desperdicios	CONSERVACION Y PRODUCCION	5	50	5	10	10	100	10	100	10	50	10	50	10	50	140	810
ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA																	
Producción de madera	PRODUCCION	8	8	5	5	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	51	51
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5
Construcción de caminos: Pavimentacion-Rehabilitacion	PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12
Mejoramiento de industria forestal existente	PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Producción de bioenergía	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Apoyo a la comercialización	PRODUCCION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Fortalecimiento de cadenas productivas	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Otras acciones importantes de Coordinacion	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	13

PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES																			
Plantaciones para celulosa	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	6	6
Plantaciones de árboles de navidad	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	8
Programas de manejo de plantaciones	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	8
Asistencia técnica a plantaciones	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	8
Financiamiento complementario a plantaciones	PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	8
Mejoramiento genético	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12	12
Infraestructura para Viveros	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	13	13
PROTECCION FORESTAL																			
INCENDIOS FORESTALES																			
Instalación y operación de centros de control de incendios.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Instalación y operación de campamentos.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	0	0	17	17
Instalación y operación de torres de observación.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. A nivel municipal	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	13	10	13	10	13	10	13	10	13	10	13	10	169	130
Realización de Quemas Controladas	PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	0	0	5	20	30	120		
Operación de brigadas de combate.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	166	166
Adquisición de radios.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	166	166
Adquisición de vehículos.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Equipamiento de brigadas.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	166	166
Acordonamiento y utilización de material después del aprovechamiento.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	4	10	10	25	10	25	10	25	10	25	10	20	10	20	134	285

PLAGAS FORESTALES																	
Realización de diagnósticos.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Elaboración de estudios sanitarios.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Control de plagas y enfermedades.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	42
Capacitación e investigación.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	27
Promoción y difusión.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	55	55
VIGILANCIA FORESTAL																	
Instalación y operación de casetas de vigilancia.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Operación de vigilantes y brigadas participativas.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	166	166
Adquisición de vehículos y radios.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	166	166
Adquisición de otros equipos.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	10	10
CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES																	
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5
Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	42
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	70
Elaboración de estudios de captura de carbono.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5
Pago por captura de carbono.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	8
Investigación y capacitación.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	13
Estudios de Mercado.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	12	12
Difusión de servicios ambientales.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	42
Reunión de coordinación institucional.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	44

RESTAURACION FORESTAL																	
Producción de planta.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	13
Reforestación.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	15	20	15	20	15	20	15	20	10	20	10	20	160	280
Protección de reforestaciones.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	77	77
Elaboración de proyectos de nuevos viveros.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	12	12
Obras de conservación del suelo y agua.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	420	700
Obtención y mejoramiento de germoplasma.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	70
Diagnósticos de restauración.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Capacitación a productores.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	27
CULTURA FORESTAL Y EXTENSION																	
Instalación y operación de centros de cultura forestal.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Áreas demostrativas de cultura forestal.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	17	17
Instalación y operación de centros documentales.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14

EXTENSION FORESTAL																	
Contratación y operación de extensionistas forestales.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	28
EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION																	
Mejora Educativa	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	27
Cursos de Capacitación	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3	54	54
Proyectos de Investigación	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	42
EVALUACION Y MONITOREO																	
Evaluaciones periódicas.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Sistema de Información Geográfica (SIG) regional.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15
Sitios Permanentes de Investigación Silvícola.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	70
Sistema de captura, seguimiento y consulta de estadísticas oficiales.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
Generación de una Rodalización a nivel Regional.	CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	6
Total		24	69	180	218	218	346	270	407	273	375	246	338	254	361	3465	4910

Presupuesto:

PROGRAMA EN LA UMAFOR No. 2607	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años								5 a 10 años		10 a 15 años					
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		Costo unitario	Costo total
		Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total		
CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL																	
Trabajos de ordenamiento Ecológico.	GNO. DEL ESTADO MUNICIPIO	200,000	0	200,000	0	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	400,000	200,000	0	200,000	2,600,000
Trabajos de Ordenamiento Territorial	CONAFOR GNO. DEL ESTADO	150,000	0	150,000	200,000	150,000	400,000	150,000	400,000	150,000	400,000	150,000	200,000	150,000	200,000	150,000	2,550,000
Desarrollo y Fortalecimiento de empresas que agreguen valor a los productos y servicios del bosque.	SECRETARIA DE ECONOMIA CONAFOR GNO. DEL ESTADO, INDUSTRIALES, PRODUCTORES	105,000	0	105,000	0	105,000	200,000	105,000	200,000	105,000	200,000	105,000	0	105,000	0	105,000	315,000
Trabajos de solución de conflictos agrarios	SRA-PA	20,000	0	20,000	0	20,000	200,000	20,000	200,000	20,000	0	20,000	0	20,000	0	20,000	40,000
Acciones de combate a la pobreza	SEP-MUNICIPIO SECRETARIA DE SALUD-GNO. DEL ESTADO	60,000	0	60,000	200,000	60,000	200,000	60,000	0	60,000	200,000	60,000	200,000	60,000	200,000	60,000	780,000
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES SAGARPA	70,000	0	70,000	600,000	70,000	600,000	70,000	600,000	70,000	600,000	70,000	200,000	70,000	200,000	70,000	1,540,000
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.	SAGARPA-PRODUCTORES	100,000	0	100,000	400,000	100,000	400,000	100,000	400,000	100,000	400,000	100,000	200,000	100,000	0	100,000	1,300,000
PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE																	
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES	30,000	0	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	4,200,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES	15,000	0	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	420,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES	15,000	0	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	420,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO MUNICIPIO- PRODUCTORES	400,000	0	400,000	0	400,000	0	400,000	0	400,000	0	400,000	400,000	400,000	0	400,000	2,000,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES-INDUSTRIALES	30,000	0	30,000	0	30,000	0	30,000	30,000	30,000	0	30,000	0	30,000	30,000	30,000	180,000
Asistencia técnica	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,500,000
Equipamiento al silvicultor	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES	20,000	0	20,000	60,000	20,000	60,000	20,000	60,000	20,000	60,000	20,000	20,000	20,000	0	20,000	340,000
Podas preclareos y adaroes	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES	5,000	0	5,000	0	5,000	0	5,000	100,000	5,000	100,000	5,000	100,000	5,000	100,000	5,000	1,200,000
Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES	60,000	0	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	840,000
Manejo de desperdicios	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES	5,000	250,000	5,000	50,000	5,000	500,000	5,000	500,000	5,000	250,000	5,000	250,000	5,000	250,000	5,000	4,050,000

ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA																	
Producción de madera	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES	70,000	560,000	70,000	350,000	70,000	210,000	70,000	140,000	70,000	210,000	70,000	210,000	70,000	210,000	70,000	3,570,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES - INDUSTRIALES	50,000	0	50,000	0	50,000	0	50,000	0	50,000	0	50,000	0	50,000	50,000	50,000	250,000
Construcción de caminos: Pavimentación-Rehabilitación	SCT-CONAFOR GNO. DEL EDO-MUNICIPIO INDUSTRIALES - PRODUCTORES	200,000	0	200,000	0	200,000	0	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	2,400,000
Mejoramiento de industria forestal existente	SECRETARIA DE ECONOMOMIA, FIRA, FONAES, INDUSTRIALES	200,000	0	200,000	0	200,000	0	200,000	0	200,000	200,000	200,000	0	200,000	0	200,000	200,000
Producción de bioenergía	CONAFOR-SEMARNAT-GNO. DEL ESTADO-INDUSTRIALES-PRODUCTORES	105,000	0	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	1,470,000
Apoyo a la comercialización	CONAFOR-FIRA-GNO. DEL ESTADO-INDUSTRIALES-PRODUCTORES	70,000	0	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	980,000
Fortalecimiento de cadenas productivas	CONAFOR-FIRA-GNO. DEL ESTADO-INDUSTRIALES-PRODUCTORES	150,000	0	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	2,100,000
Otras acciones importantes de Coordinación	SEMARNAT-CONAFOR-PROFEPA-SAGARPA-GNO. DEL ESTADO-INDUSTRIALES-PRODUCTORES	50,000	0	50,000	0	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	650,000
PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES																	
Plantaciones para celulosa	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de árboles de navidad	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	70,000	0	70,000	0	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	0	70,000	70,000	70,000	560,000
Programas de manejo de plantaciones	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	0	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	0	15,000	15,000	15,000	120,000
Asistencia técnica a plantaciones	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	10,000	0	10,000	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	0	10,000	10,000	10,000	80,000
Financiamiento complementario a plantaciones	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-FIRA-FINANCIERA RURAL-PRODUCTORES	20,000	0	20,000	0	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	0	20,000	20,000	20,000	160,000
Mejoramiento genético	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura para Viveros	CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-FIRA-FINANCIERA RURAL-PRODUCTORES	30,000	0	30,000	60,000	30,000	30,000	30,000	0	30,000	0	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	390,000

PROTECCION FORESTAL																	
INCENDIOS FORESTALES																	
Instalación y operación de centros de control de incendios.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	30,000	0	30,000	0	30,000	0	30,000	30,000	30,000	0	30,000	0	30,000	0	30,000	30,000
Instalación y operación de campamentos.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	10,000	0	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	10,000	10,000	0	10,000	170,000
Instalación y operación de torres de observación.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	0	15,000	15,000	15,000	0	15,000	0	15,000	0	15,000	0	15,000	15,000
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	12,000	0	12,000	0	12,000	120,000	12,000	120,000	12,000	120,000	12,000	120,000	12,000	120,000	12,000	1,560,000
Realización de Quemas Controladas	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	5,000	0	5,000	0	5,000	0	5,000	0	5,000	100,000	5,000	0	5,000	100,000	5,000	600,000
Operación de brigadas de combate.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	195,000	15,000	195,000	15,000	195,000	15,000	195,000	15,000	2,490,000
Adquisición de radios.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	3,500	0	3,500	17,500	3,500	17,500	3,500	45,500	3,500	45,500	3,500	45,500	3,500	45,500	3,500	581,000
Adquisición de vehículos.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento de brigadas.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	25,000	0	25,000	125,000	25,000	125,000	25,000	325,000	25,000	325,000	25,000	325,000	25,000	325,000	25,000	4,150,000
Acordonamiento y utilización de material después del aprovechamiento.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	12,000	0	12,000	120,000	12,000	300,000	12,000	300,000	12,000	300,000	12,000	240,000	12,000	240,000	12,000	3,420,000
PLAGAS FORESTALES																	
Realización de diagnósticos.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	210,000
Elaboración de estudios sanitarios.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	20,000	0	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	280,000
Control de plagas y enfermedades.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	10,000	0	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	420,000
Capacitación e investigación.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	15,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	405,000
Promoción y difusión.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	5,000	0	5,000	15,000	5,000	20,000	5,000	20,000	5,000	20,000	5,000	20,000	5,000	20,000	5,000	275,000
VIGILANCIA FORESTAL																	
Instalación y operación de casetas de vigilancia.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	70,000	0	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	980,000
Operación de vigilantes y brigadas participativas.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	195,000	15,000	195,000	15,000	195,000	15,000	195,000	15,000	2,490,000
Adquisición de vehículos y radios.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	60,000	0	60,000	300,000	60,000	300,000	60,000	780,000	60,000	780,000	60,000	780,000	60,000	780,000	60,000	9,960,000
Adquisición de otros equipos.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	5,000	0	5,000	0	5,000	0	5,000	0	5,000	0	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	50,000

CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES																	
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	50,000	0	50,000	150,000	50,000	150,000	50,000	150,000	50,000	150,000	50,000	150,000	50,000	150,000	50,000	2,100,000
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	300,000	0	300,000	1,500,000	300,000	1,500,000	300,000	1,500,000	300,000	1,500,000	300,000	1,500,000	300,000	1,500,000	300,000	21,000,000
Elaboración de estudios de captura de carbono.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago por captura de carbono.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	70,000	0	70,000	0	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	0	70,000	560,000
Investigación y capacitación.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	50,000	0	50,000	0	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	650,000
Estudios de Mercado.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	70,000	0	70,000	70,000	70,000	0	70,000	70,000	70,000	0	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	840,000
Difusión de servicios ambientales.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	25,000	0	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	1,050,000
Reunión de coordinación institucional.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	10,000	20,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	440,000
RESTAURACION FORESTAL																	
Producción de planta.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	60,000	-	60,000	-	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000
Reforestación.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	10,000	-	10,000	200,000	10,000	200,000	10,000	200,000	10,000	200,000	10,000	200,000	10,000	200,000	10,000	1,200,000
Protección de reforestaciones.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	40,000	280,000	40,000	200,000	40,000	200,000	40,000	200,000	40,000	200,000	40,000	200,000	40,000	200,000	40,000	1,480,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras de conservación del suelo y agua.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	25,000	-	25,000	1,250,000	25,000	1,250,000	25,000	1,250,000	25,000	1,250,000	25,000	1,250,000	25,000	1,250,000	25,000	7,500,000
Obtención y mejoramiento de germoplasma.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	30,000	-	30,000	150,000	30,000	150,000	30,000	150,000	30,000	150,000	30,000	150,000	30,000	150,000	30,000	900,000
Diagnósticos de restauración.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	75,000	-	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	450,000
Capacitación a productores.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	15,000	-	15,000	15,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	165,000
CULTURA FORESTAL Y EXTENSION																	
Instalación y operación de centros de cultura forestal.	SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO	30,000	0	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	420,000
Áreas demostrativas de cultura forestal.	SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO	25,000	0	25,000	25,000	25,000	50,000	25,000	50,000	25,000	50,000	25,000	50,000	25,000	50,000	25,000	425,000
Instalación y operación de centros documentales.	SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO	15,000	0	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	210,000
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal.	SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO-PRODUCTORES	100,000	0	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,400,000

EXTENSION FORESTAL																	
Contratación y operación de extensionistas forestales.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO-PRODUCTORES	100,000	0	100,000	200,000	100,000	200,000	100,000	200,000	100,000	200,000	100,000	200,000	400,000	800,000	400,000	11,200,000
EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION																	
Mejora Educativa	SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO	80,000	0	80,000	80,000	80,000	160,000	80,000	160,000	80,000	160,000	80,000	160,000	80,000	160,000	80,000	2,160,000
Cursos de Capacitación	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-FIRA-SAGARPA-ST-MUNICIPIO-PRODUCTORES	15,000	0	15,000	90,000	15,000	90,000	15,000	90,000	15,000	90,000	15,000	45,000	15,000	45,000	15,000	810,000
Proyectos de Investigación	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	75,000	0	75,000	75,000	75,000	150,000	75,000	225,000	75,000	225,000	75,000	225,000	75,000	225,000	75,000	2,925,000
EVALUACION Y MONITOREO																	
Evaluaciones periódicas.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	1,050,000
Sistema de Información Geográfica (SIG) regional.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	300,000
Sitios Permanentes de Investigación Silvícola.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	3,500	17,500	3,500	17,500	3,500	17,500	3,500	17,500	3,500	17,500	3,500	17,500	3,500	245,000
Sistema de captura, seguimiento y consulta de estadísticas oficiales.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	1,050,000
Generación de una Rodalización a nivel Regional.	SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES	0	0	85,000	0	85,000	85,000	85,000	0	85,000	0	0	0	85,000	85,000	85,000	510,000
Total		4,037,500	1,210,000	4,296,000	8,190,000	4,296,000	10,160,000	4,296,000	11,213,000	4,296,000	11,203,000	4,211,000	10,303,000	4,596,000	10,183,000	4,596,000	126,631,000

Participantes Año 1 y Año 2:

PROGRAMA REGIONAL: UMAFOR No. 2607	PERÍODO (Inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	1							2						
	CONAFOR (PROARBOL- PROCYMAF)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total	CONAFOR	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total
CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL														
Trabajos de ordenamiento Ecológico.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trabajos de Ordenamiento Territorial	0	0	0	0	0	0	0	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000
Desarrollo y Fortalecimiento de empresas que agreguen valor a los productos y servicios del bosque.	0	0	0	0	0	0	0							0
Trabajos de solución de conflictos agrarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acciones de combate a la pobreza	0	0	0	0	0	0	0	0	30,000	40,000	30,000	0	100,000	200,000
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	0	0	0	0	0	0	0	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,000	0	360,000	400,000
PRODUCCIÓN MADERABLE Y NO MADERABLE														
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	0	0	0	0	0	0	0	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	0	0	0	0	0	0	0	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	0	0	0	0	0	0	0	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asistencia técnica	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000
Equipamiento al silvicultor	0	0	0	0	0	0	0	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000
Podas preclareos y adareos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales	0	0	0	0	0	0	0	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000
Manejo de desperdicios	175,000	50,000	0	25,000	0	0	250,000	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000
ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA														
Producción de madera	392,000	112,000	0	56,000	0	0	560,000	245,000	70,000	0	35,000	0	0	350,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción de caminos: Pavimentación-Rehabilitación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mejoramiento de industria forestal existente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción de bioenergía	0	0	0	0	0	0	0	73,500	21,000	0	10,500	0	0	105,000
Apoyo a la comercialización	0	0	0	0	0	0	0	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Fortalecimiento de cadenas productivas	0	0	0	0	0	0	0	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Otras acciones importantes de Coordinación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES														
Plantaciones para celulosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de árboles de navidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Programas de manejo de plantaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asistencia técnica a plantaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiamiento complementario a plantaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mejoramiento genético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura para Viveros	0	0	0	0	0	0	0	30,000	12,000	0	6,000	0	12,000	60,000
PROTECCION FORESTAL														
INCENDIOS FORESTALES														
Instalación y operación de centros de control de incendios.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación y operación de campamentos.	0	0	0	0	0	0	0	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000
Instalación y operación de torres de observación.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Realización de Quemas Controladas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operación de brigadas de combate.	0	0	0	0	0	0	0	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Adquisición de radios.	0	0	0	0	0	0	0	8,750	3,500	1,750	1,750	0	1,750	17,500
Adquisición de vehículos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento de brigadas.	0	0	0	0	0	0	0	87,500	25,000	0	12,500	0	0	125,000
Acordonamiento y utilización de material después del aprovechamiento.	0	0	0	0	0	0	0	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000
PLAGAS FORESTALES														
Realización de diagnósticos.	0	0	0	0	0	0	0	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000
Elaboración de estudios sanitarios.	0	0	0	0	0	0	0	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000
Control de plagas y enfermedades.	0	0	0	0	0	0	0	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Capacitación e investigación.	0	0	0	0	0	0	0	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000
Promoción y difusión.	0	0	0	0	0	0	0	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000
VIGILANCIA FORESTAL														
Instalación y operación de casetas de vigilancia.	0	0	0	0	0	0	0	35,000	14,000	7,000	7,000	0	7,000	70,000
Operación de vigilantes y brigadas participativas.	0	0	0	0	0	0	0	37,500	15,000	7,500	7,500	0	7,500	75,000
Adquisición de vehículos y radios.	0	0	0	0	0	0	0	150,000	60,000	30,000	30,000	0	30,000	300,000
Adquisición de otros equipos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES														
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica.	0	0	0	0	0	0	0	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.	0	0	0	0	0	0	0	1,050,000	300,000	0	150,000	0	0	1,500,000
Elaboración de estudios de captura de carbono.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago por captura de carbono.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investigación y capacitación.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudios de Mercado.	0	0	0	0	0	0	0	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Difusión de servicios ambientales.	0	0	0	0	0	0	0	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Reunión de coordinación institucional.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
RESTAURACION FORESTAL														
Producción de planta.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reforestación.	0	0	0	0	0	0	0	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000
Protección de reforestaciones.	196,000	56,000	0	28,000	0	0	280,000	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obras de conservación del suelo y agua.	0	0	0	0	0	0	0	875,000	250,000	0	125,000	0	0	1,250,000
Obtención y mejoramiento de germoplasma.	0	0	0	0	0	0	0	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Diagnósticos de restauración.	0	0	0	0	0	0	0	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Capacitación a productores.	0	0	0	0	0	0	0	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000
CULTURA FORESTAL Y EXTENSION														
Instalación y operación de centros de cultura forestal.	0	0	0	0	0	0	0	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000
Áreas demostrativas de cultura forestal.	0	0	0	0	0	0	0	12,500	5,000	2,500	2,500	0	2,500	25,000
Instalación y operación de centros documentales.	0	0	0	0	0	0	0	7,500	3,000	1,500	1,500	0	1,500	15,000
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal.	0	0	0	0	0	0	0	20,000	10,000	50,000	20,000	0	0	100,000
EXTENSION FORESTAL														
Contratación y operación de extensionistas forestales.	0	0	0	0	0	0	0	40,000	20,000	100,000	40,000	0	0	200,000
EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION														
Mejora Educativa	0	0	0	0	0	0	0	16,000	8,000	8,000	4,000	0	44,000	80,000
Cursos de Capacitación	0	0	0	0	0	0	0	63,000	18,000	0	9,000	0	0	90,000
Proyectos de Investigación	0	0	0	0	0	0	0	45,000	7,500	7,500	3,750	0	11,250	75,000
EVALUACION Y MONITOREO														
Evaluaciones periódicas.	0	0	0	0	0	0	0	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Sistema de Información Geográfica (SIG) regional.	0	0	0	0	0	0	0	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000
Sitios Permanentes de Investigación Silvícola.	0	0	0	0	0	0	0	12,250	3,500	0	1,750	0	0	17,500
Sistema de captura, seguimiento y consulta de estadísticas oficiales.	0	0	0	0	0	0	0	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Generación de una Rodalización a nivel Regional.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		242,000	0	121,000	0	0	1,210,000	4,991,000	1,502,500	261,750	851,250	0	583,500	8,190,000

Participantes Año 3 y Año 4:

PROGRAMA REGIONAL: UMAFOR No. 2607	PERÍODO (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	Líneas de acción	3							4					
CONAFOR (PROARBOL- PROCYMAF)		Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total	CONAFOR	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total
CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL														
Trabajos de ordenamiento Ecológico.	0	0	0	0	0	0	200,000	0	60,000	140,000	0	0	0	200,000
Trabajos de Ordenamiento Territorial	280,000	80,000	0	40,000	0	0	400,000	280,000	80,000	0	40,000	0	0	400,000
Desarrollo y Fortalecimiento de empresas que agreguen valor a los productos y servicios del bosque.	0	0	0	0	0	0	200,000							200,000
Trabajos de solución de conflictos agrarios	0	0	0	0	0		200,000	0	0	0	200,000	0	0	200,000
Acciones de combate a la pobreza	0	30,000	40,000	30,000	0	100,000	200,000	0	0	0	0	0	0	0
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.	0	0	0	0	0	0	400,000	0	0	0	40,000	0	360,000	400,000
PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE														
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	0	0	0	0	0	0	0	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Asistencia técnica	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000
Equipamiento al silvicultor	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000
Podas preclareos y aclareos	0	0	0	0	0	0	0	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000
Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000
Manejo de desperdicios	350,000	100,000	0	50,000	0	0	500,000	350,000	100,000	0	50,000	0	0	500,000
ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA														
Producción de madera	147,000	42,000	0	21,000	0	0	210,000	98,000	28,000	0	14,000	0	0	140,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción de caminos: Pavimentación-Rehabilitación	0	0	0	0	0	0	0	100,000	40,000	20,000	20,000	0	20,000	200,000
Mejoramiento de industria forestal existente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción de bioenergía	73,500	21,000	0	10,500	0	0	105,000	73,500	21,000	0	10,500	0	0	105,000
Apoyo a la comercialización	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Fortalecimiento de cadenas productivas	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Otras acciones importantes de Coordinación	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000

PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES														
Plantaciones para celulosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de árboles de navidad	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Programas de manejo de plantaciones	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000
Asistencia técnica a plantaciones	7,000	2,000	0	1,000	0	0	10,000	7,000	2,000	0	1,000	0	0	10,000
Financiamiento complementario a plantaciones	10,000	4,000	0	2,000	0	4,000	20,000	10,000	4,000	0	2,000	0	4,000	20,000
Mejoramiento genético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura para Viveros	15,000	6,000	0	3,000	0	6,000	30,000	0	0	0	0	0	0	0
PROTECCION FORESTAL														
INCENDIOS FORESTALES														
Instalación y operación de centros de control de incendios.	0	0	0	0	0	0	0	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000
Instalación y operación de campamentos.	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000
Instalación y operación de torres de observación.	7,500	3,000	1,500	1,500	0	1,500	15,000	0	0	0	0	0	0	0
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000
Realización de Quemas Controladas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operación de brigadas de combate.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	136,500	39,000	0	19,500	0	0	195,000
Adquisición de radios.	8,750	3,500	1,750	1,750	0	1,750	17,500	22,750	9,100	4,550	4,550	0	4,550	45,500
Adquisición de vehículos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento de brigadas.	87,500	25,000	0	12,500	0	0	125,000	227,500	65,000	0	32,500	0	0	325,000
Acordonamiento y utilización de material después del aprovechamiento.	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
PLAGAS FORESTALES														
Realización de diagnósticos.	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000
Elaboración de estudios sanitarios.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000
Control de plagas y enfermedades.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Capacitación e investigación.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Promoción y difusión.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000
VIGILANCIA FORESTAL														
Instalación y operación de casetas de vigilancia.	35,000	14,000	7,000	7,000	0	7,000	70,000	35,000	14,000	7,000	7,000	0	7,000	70,000
Operación de vigilantes y brigadas participativas.	37,500	15,000	7,500	7,500	0	7,500	75,000	97,500	39,000	19,500	19,500	0	19,500	195,000
Adquisición de vehículos y radios.	150,000	60,000	30,000	30,000	0	30,000	300,000	390,000	156,000	78,000	78,000	0	78,000	780,000
Adquisición de otros equipos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES														
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica.	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.	1,050,000	300,000	0	150,000	0	0	1,500,000	1,050,000	300,000	0	150,000	0	0	1,500,000
Elaboración de estudios de captura de carbono.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago por captura de carbono.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo.	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Investigación y capacitación.	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000
Estudios de Mercado.	0	0	0	0	0	0	0	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Difusión de servicios ambientales.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Reunión de coordinación institucional.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
RESTAURACION FORESTAL														
Producción de planta.	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000
Reforestación.	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000
Protección de reforestaciones.	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obras de conservación del suelo y agua.	875,000	250,000	0	125,000	0	0	1,250,000	875,000	250,000	0	125,000	0	0	1,250,000
Obtención y mejoramiento de germoplasma.	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Diagnósticos de restauración.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Capacitación a productores.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
CULTURA FORESTAL Y EXTENSION														
Instalación y operación de centros de cultura forestal.	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000
Áreas demostrativas de cultura forestal.	25,000	10,000	5,000	5,000	0	5,000	50,000	25,000	10,000	5,000	5,000	0	5,000	50,000
Instalación y operación de centros documentales.	7,500	3,000	1,500	1,500	0	1,500	15,000	7,500	3,000	1,500	1,500	0	1,500	15,000
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal.	20,000	10,000	50,000	20,000	0	0	100,000	20,000	10,000	50,000	20,000	0	0	100,000
EXTENSION FORESTAL														
Contratación y operación de extensionistas forestales.	40,000	20,000	100,000	40,000	0	0	200,000	40,000	20,000	100,000	40,000	0	0	200,000
EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION														
Mejora Educativa	32,000	16,000	16,000	8,000	0	88,000	160,000	32,000	16,000	16,000	8,000	0	88,000	160,000
Cursos de Capacitación	63,000	18,000	0	9,000	0	0	90,000	63,000	18,000	0	9,000	0	0	90,000
Proyectos de Investigación	90,000	15,000	15,000	7,500	0	22,500	150,000	135,000	22,500	22,500	11,250	0	33,750	225,000
EVALUACION Y MONITOREO														
Evaluaciones periódicas.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Sistema de Información Geográfica (SIG) regional.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000
Sitios Permanentes de Investigación Silvícola.	12,250	3,500	0	1,750	0	0	17,500	12,250	3,500	0	1,750	0	0	17,500
Sistema de captura, seguimiento y consulta de estadísticas oficiales.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
Generación de una Rodalización a nivel Regional.	59,500	17,000	0	8,500	0	0	85,000	0	0	0	0	0	0	0
Total		1,761,000	281,250	940,500	0	280,750	10,160,000	6,603,500	2,034,100	473,050	1,272,050	0	630,300	11,213,000

Participantes Año 5 y Total del Periodo

PROGRAMA REGIONAL: UMAFOR No. 2607	PERÍODO (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	5							TOTAL PARA LA REGION EN EL PERIODO						
Líneas de acción	CONAFOR (PROARBOL- PROCYMAF)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total	CONAFOR	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total
CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL														
Trabajos de ordenamiento Ecológico.	0	0	0	0	0	0	200,000	0	180,000	420,000	0	0	0	600,000
Trabajos de Ordenamiento Territorial	280,000	80,000	0	40,000	0	0	400,000	980,000	280,000	0	140,000	0	0	1,400,000
Desarrollo y Fortalecimiento de empresas que agreguen valor a los productos y servicios del bosque.	0	0	0	0	0	0	200,000							600,000
Trabajos de solución de conflictos agrarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400,000	0	0	400,000
Acciones de combate a la pobreza	0	30,000	40,000	30,000	0	100,000	200,000	0	90,000	120,000	90,000	0	300,000	600,000
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000	1,680,000	480,000	0	240,000	0	0	2,400,000
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.	0	0	0	0	0	0	400,000	0	0	0	160,000	0	1,440,000	1,600,000
PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE														
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000	840,000	240,000	0	120,000	0	0	1,200,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	0	0	0	0	0	0	0	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Asistencia técnica	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000	350,000	100,000	0	50,000	0	0	500,000
Equipamiento al silvicultor	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000	168,000	48,000	0	24,000	0	0	240,000
Podas preclareos y adareos	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000
Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000	168,000	48,000	0	24,000	0	0	240,000
Manejo de desperdicios	175,000	50,000	0	25,000	0	0	250,000	1,085,000	310,000	0	155,000	0	0	1,550,000
ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA														
Producción de madera	147,000	42,000	0	21,000	0	0	210,000	1,029,000	294,000	0	147,000	0	0	1,470,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción de caminos: Pavimentación-Rehabilitación	100,000	40,000	20,000	20,000	0	20,000	200,000	200,000	80,000	40,000	40,000	0	40,000	400,000
Mejoramiento de industria forestal existente	80,000	20,000	0	0	80,000	20,000	200,000	80,000	20,000	0	0	80,000	20,000	200,000
Producción de bioenergía	73,500	21,000	0	10,500	0	0	105,000	294,000	84,000	0	42,000	0	0	420,000
Apoyo a la comercialización	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000	196,000	56,000	0	28,000	0	0	280,000
Fortalecimiento de cadenas productivas	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000
Otras acciones importantes de Coordinación	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000

PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES														
Plantaciones para celulosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de árboles de navidad	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000	147,000	42,000	0	21,000	0	0	210,000
Programas de manejo de plantaciones	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000	31,500	9,000	0	4,500	0	0	45,000
Asistencia técnica a plantaciones	7,000	2,000	0	1,000	0	0	10,000	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000
Financiamiento complementario a plantaciones	10,000	4,000	0	2,000	0	4,000	20,000	30,000	12,000	0	6,000	0	12,000	60,000
Mejoramiento genético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura para Viveros	0	0	0	0	0	0	0	45,000	18,000	0	9,000	0	18,000	90,000
PROTECCION FORESTAL														
INCENDIOS FORESTALES														
Instalación y operación de centros de control de incendios.	0	0	0	0	0	0	0	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000
Instalación y operación de campamentos.	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000	60,000	24,000	12,000	12,000	0	12,000	120,000
Instalación y operación de torres de observación.	0	0	0	0	0	0	0	7,500	3,000	1,500	1,500	0	1,500	15,000
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000	252,000	72,000	0	36,000	0	0	360,000
Realización de Quemadas Controladas	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000	70,000	20,000	0	10,000	0	0	100,000
Operación de brigadas de combate.	136,500	39,000	0	19,500	0	0	195,000	378,000	108,000	0	54,000	0	0	540,000
Adquisición de radios.	22,750	9,100	4,550	4,550	0	4,550	45,500	63,000	25,200	12,600	12,600	0	12,600	126,000
Adquisición de vehículos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento de brigadas.	227,500	65,000	0	32,500	0	0	325,000	630,000	180,000	0	90,000	0	0	900,000
Acordonamiento y utilización de material después del aprovechamiento.	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000	714,000	204,000	0	102,000	0	0	1,020,000
PLAGAS FORESTALES														
Realización de diagnósticos.	10,500	3,000	0	1,500	0	0	15,000	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000
Elaboración de estudios sanitarios.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	56,000	16,000	0	8,000	0	0	80,000
Control de plagas y enfermedades.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	84,000	24,000	0	12,000	0	0	120,000
Capacitación e investigación.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	73,500	21,000	0	10,500	0	0	105,000
Promoción y difusión.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000
VIGILANCIA FORESTAL														
Instalación y operación de casetas de vigilancia.	35,000	14,000	7,000	7,000	0	7,000	70,000	140,000	56,000	28,000	28,000	0	28,000	280,000
Operación de vigilantes y brigadas participativas.	97,500	39,000	19,500	19,500	0	19,500	195,000	270,000	108,000	54,000	54,000	0	54,000	540,000
Adquisición de vehículos y radios.	390,000	156,000	78,000	78,000	0	78,000	780,000	1,080,000	432,000	216,000	216,000	0	216,000	2,160,000
Adquisición de otros equipos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES														
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica.	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.	1,050,000	300,000	0	150,000	0	0	1,500,000	4,200,000	1,200,000	0	600,000	0	0	6,000,000
Elaboración de estudios de captura de carbono.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago por captura de carbono.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de estudios de ecoturismo.	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000	147,000	42,000	0	21,000	0	0	210,000
Investigación y capacitación.	35,000	10,000	0	5,000	0	0	50,000	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000
Estudios de Mercado.	0	0	0	0	0	0	0	98,000	28,000	0	14,000	0	0	140,000
Difusión de servicios ambientales.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
Reunión de coordinación institucional.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	98,000	28,000	0	14,000	0	0	140,000
RESTAURACION FORESTAL														
Producción de planta.	42,000	12,000	0	6,000	0	0	60,000	126,000	36,000	0	18,000	0	0	180,000
Reforestación.	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000	560,000	160,000	0	80,000	0	0	800,000
Protección de reforestaciones.	140,000	40,000	0	20,000	0	0	200,000	756,000	216,000	0	108,000	0	0	1,080,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obras de conservación del suelo y agua.	875,000	250,000	0	125,000	0	0	1,250,000	3,500,000	1,000,000	0	500,000	0	0	5,000,000
Obtención y mejoramiento de germoplasma.	105,000	30,000	0	15,000	0	0	150,000	420,000	120,000	0	60,000	0	0	600,000
Diagnósticos de restauración.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
Capacitación a productores.	21,000	6,000	0	3,000	0	0	30,000	73,500	21,000	0	10,500	0	0	105,000
CULTURA FORESTAL Y EXTENSION														
Instalación y operación de centros de cultura forestal.	15,000	6,000	3,000	3,000	0	3,000	30,000	60,000	24,000	12,000	12,000	0	12,000	120,000
Áreas demostrativas de cultura forestal.	25,000	10,000	5,000	5,000	0	5,000	50,000	87,500	35,000	17,500	17,500	0	17,500	175,000
Instalación y operación de centros documentales.	7,500	3,000	1,500	1,500	0	1,500	15,000	30,000	12,000	6,000	6,000	0	6,000	60,000
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal.	20,000	10,000	50,000	20,000	0	0	100,000	80,000	40,000	200,000	80,000	0	0	400,000
EXTENSION FORESTAL														
Contratación y operación de extensionistas forestales.	40,000	20,000	100,000	40,000	0	0	200,000	160,000	80,000	400,000	160,000	0	0	800,000
EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION														
Mejora Educativa	32,000	16,000	16,000	8,000	0	88,000	160,000	112,000	56,000	56,000	28,000	0	308,000	560,000
Cursos de Capacitación	63,000	18,000	0	9,000	0	0	90,000	252,000	72,000	0	36,000	0	0	360,000
Proyectos de Investigación	135,000	22,500	22,500	11,250	0	33,750	225,000	405,000	67,500	67,500	33,750	0	101,250	675,000
EVALUACION Y MONITOREO														
Evaluaciones periódicas.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
Sistema de Información Geográfica (SIG) regional.	14,000	4,000	0	2,000	0	0	20,000	56,000	16,000	0	8,000	0	0	80,000
Sitios Permanentes de Investigación Silvícola.	12,250	3,500	0	1,750	0	0	17,500	49,000	14,000	0	7,000	0	0	70,000
Sistema de captura, seguimiento y consulta de estadísticas oficiales.	52,500	15,000	0	7,500	0	0	75,000	210,000	60,000	0	30,000	0	0	300,000
Generación de una Rodalización a nivel Regional.	0	0	0	0	0	0	0	59,500	17,000	0	8,500	0	0	85,000
Total		1,982,100	370,050	1,041,050	80,000	387,300	11,203,000	24,880,500	7,641,700	1,666,100	4,505,850	80,000	2,601,850	41,976,000

13. RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ERF.

El presente Estudio Regional Forestal, se elabora a solicitud del Presidente del de la “**Unidad de Producción Regional del Río Sonora, A. C.**” En el Estudio Regional se describen las características físicas y biológicas su condición y estado forestal.

El presente estudio tiene gran importancia para los poseedores del recurso y sociedad en general; pues presenta una alternativa para su desarrollo social y económico, además de coadyuvar con la protección, conservación y manejo forestal sustentable.

El Responsable Técnico de la Elaboración del Estudio Regional Forestal para la Unidad de Manejo Forestal No. 7 en el Estado de Sonora, es el M.C. Trinidad Valenzuela Hermosillo inscrito en el Registro Forestal Nacional **bajo el LIBRO DURANGO, TIPO UI, PERSONAS FISICAS PRESTADORAS DE SERVICIOS TECNICOS FORESTALES – INSCRIPCIONES, VOLUMEN 2, NÚMERO 37.**

Por la el GRUPO CONSULTOR VIVER

C. Trinidad Valenzuela Hermosillo
Responsable Técnico

14. ANEXOS

ANEXO I. MAPAS CARTOGRÁFICOS.

ANEXO II. INFORMACION DE LOS PREDIOS CON PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL.

ANEXO III. INFORMACION DE LOS PREDIOS SIN PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL.

ANEXO IV. ESTATUTOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCION REGIONAL DEL RIO SONORA.

ANEXO VII. SISTEMA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES. (SITIO WEB)

ANEXO VIII. ARCHIVOS DIGITALES. MEMORIA DEL ERF, METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS, GUÍAS Y LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS.

15. LITERATURA CITADA:

1. Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
2. Barzev, R. 2003. Estudio de Valoración Económica de la Oferta y Demanda Hídrica del Bosque en que nace la Fuente del Río Chiquito (Finca El Cacao, Achuapa) – Implementación de Mecanismos de Pagos por Servicios Hídricos. Consultado en: www.fao.org/Regional/LAmerica/Foro/psa/pdf/estudio.pdf el 10/11/2007.
3. Cluter J. L., Fortson J. C., Pienaar L. V., y Bailey R. L. 1983. Timber management: A quantitative approach. New York, Wiley. 333 p.
4. Comisión Nacional Forestal. 2008. **Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF)**. Consultado en http://148.223.105.188:2222/gif/snif_portal/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
5. CONAFOR-SEMARNAT. 2006. Guía para Elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal. En: <http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/apoyos/anexos/cat1/GUIA%20ERF.pdf>. Consultado el 21 de septiembre de 2008.
6. CONAGUA-SEMARNAT. 2007. Estadísticas del agua en México. Edición 2007. En: www.cna.gob.mx. Fecha de consulta: 19 de Octubre de 2008. 256 p.
7. Daniel P.W., Helms U.W. and Baker F.S. 1982. Principios de silvicultura. México McGraw Hill. 492 p.
8. FAO. 2005. Terms and definitions. Global Forest Resources Assessment Update. Forestry Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 33 pp.
9. FAO. 2006. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005. Hacia la ordenación forestal sustentable (FRA 2005). Estudio FAO Montes: Montes 147. Roma. 320 p.
10. Garcia E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 3ra. Edición, México, D.F.
11. GASTO, J. 1979. Ecología, el hombre y la transformación de la naturaleza. Santiago, Chile. Universitaria. 573 p.
12. Goerndt, D.L. 1983. Merriam's turkey habitat in relation to grazing and timber management of a mixed conifer forest in southcentral New Mexico. M.S. thesis. New Mexico State University, Las Cruces. 96 p.
13. González-Elizondo, S. and A.A. Reznicek. 1997. Una nueva especie de Carex (Cyperaceae) de Queretaro. Acta Botánica Mexicana 40: 19-23.

14. HERRADOR, D., y DIMA, L. 2001. Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador. Editorial PRISMA. San Salvador, Salvador.
15. Lafon, A. 1997. Distribución, habitat use and ecology of goul's turkey in Chihuahua. Mexico. New Mexico State University. Las Cruces New Mexico. 155 p.
16. Lammertink, J.M., Rojas-Tomé, J.A., Casillas-Orona, F.M. & Otto, R.L. 1997. Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la Sierra Madre Occidental y sus aves endémicas. Consejo Internacional para la preservación de las aves, Sección Mexicana, D.F. México.
17. LAZARUS, J. E. AND W. F. PORTER. 1985. Nest habitat selection by Wild Turkeys in Minnesota. Proc. Natl. Wild Turkey Symp. 5:67-8 1.
18. Leopold A.S. 1959. Fauna Silvestre de Mexico. 2da. Ed. Pax-Mexico. IMRNR, A.C. México. 643 p.
19. INEGI, 1976. Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
20. INEGI. 2004. Anuario de la Producción Forestal 2004. México.
21. INEGI. 2006. Anuario estadístico Sonora. Edición 2006. INEGI. Gobierno del Estado de Sonora, México.
22. INEGI. 2008. Anuario estadístico Sonora. Edición 2008. INEGI. Gobierno del Estado de Sonora, México.
23. INEGI. 2008. Información Geográfica y Estadística. En: <http://www.inegi.gob.mx>. Consultado el 1 de Julio de 2010.
24. INEGI-INE-CONAGUA, 2007. Mapa de cuencas hidrográficas de México (escala 1: 250 000). Producto cartográfico derivado de la obra primigenia INE (2003) "Cuencas Hidrográficas de México, escala 1:250,000.", elaborada por Priego A.G., Isunza E., Luna N. y Pérez J.L.
25. Martínez S. M, Armendáriz O.R., Valdez C. R., Beltrán M.L. 2006. Clasificación de potenciales naturales en los bosques templados del sur de Chihuahua. Folleto Técnico No. 35. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Mexico. 33 p.
26. Microsoft® Encarta® Online 2008. Climograma. <http://es.encarta.msn.com> © 1997-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
27. Nowak, R.M. 1991. Walker's mammals of the world. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland, EUA

28. Priego, S. A. G. y Pérez, D. J. L. 2004. Diplomado en manejo integral de cuencas hidrológicas. Notas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua.
29. Registro Agrario Nacional. Delegación Sonora. 2007 Estadísticas oficiales de ejidos y comunidades. Registro Agrario Nacional. Hermosillo, Sonora.
30. Rzedowski, R.J.. 1978. Vegetación de México. LIMUSA, Mexico D.F. 432pp.
31. Spurr S. H. y Barnes. B. V. 1982. Ecología Forestal. México. A.G.T. Editor 690 p.
32. SARH, 1994. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre, Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994, 1a edición.
33. SARH. 1994a. Inventario Nacional Forestal Periódico. Memoria Nacional. SARH. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. México, D. F. 81 p.
34. SARH. 1994b. Inventario Forestal Periódico del Estado de Sonora. Documento técnico. SARH. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. México, D. F. 73 p.
35. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Compendio de Estadísticas Ambientales, 2002. México, D. F., 2003.
36. SEMARNAT. Compendio de Estadísticas Ambientales, 2004. México, D. F., 2005.
37. SEMARNAT - Comisión Nacional Forestal, Coordinación General de Planeación e Información. Compendio de Estadísticas Ambientales 2008. México, D. F.
38. SEMARNAT-CONAFOR, 2008. Diagnóstico del Comercio Internacional Forestal de México.
39. SEMARNAP-UNAM. 2000. Cartografía de cubierta vegetal. Fase I Inventario Forestal Nacional 2000. Escala 1:250,000. Instituto de Geografía, UNAM – Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
40. Torres R., J. M. y Guevara S., A. 2002. El potencial de México para la producción de servicios ambientales: captura de carbono y desempeño hidráulico. Gaceta Ecológica 63:40-49.
41. Torres R., J.M. 2004. Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina. Informe Nacional México. Documento de trabajo. ESFAL/N/2. SEMARNAT. FAO. Roma. 86 p.
42. Treviño, J.C. 1980. Fauna del Norte: Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) Boletín Pastizales R.E.L.C.- I.P.N.- S.A.R.H., México. 11 p.
43. Vidal-Zepeda, R. (1990). 'Temperatura media anual'. Extraído de Temperatura media, IV.4.4. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México.

44. VELAZQUEZ, A., J.F. Mas, J.R. Díaz-Gallegos, R. Mayorga-Saucedo, P.C. Alcántara, R. Castro, T. Fernández, G. Bocco, E. Ezcurra y J.L. Palacio. 2002. Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México. Gaceta 62. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT, México pp. 21-37