

# ESTUDIO REGIONAL FORESTAL UMAFOR 1008

## “PUEBLO NUEVO” ESTADO DE DURANGO

**MUNICIPIOS: DURANGO, SAN DIMAS Y PUEBLO NUEVO**

**SUPERFICIE TOTAL: 558,270.00 HA.**



### CUENCAS HIDROLÓGICAS:

#### RH 10 SINALOA

032 Río Piaxtla  
02 Alto Piaxtla

#### RH-11 PRESIDIO - SAN PEDRO

037 Río Presidio  
01 El Salto-El Jaral  
02 Río Presidio

038 Río Acaponeta  
01 Río Acaponeta

039 Río Baluarte  
01 Baluarte

#### RH-36 NAZAS - AGUANAVAL

149 Presa Lázaro Cárdenas  
05 Río Santiago

**RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN: PRO FLORESTA, S. C.**

**VICTORIA DE DURANGO, DGO., NOVIEMBRE DE 2008**



SECRETARÍA DE  
RECURSOS NATURALES  
Y MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO

# TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> -----	<b>1</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> -----	<b>2</b>
<b>1.2 Organización.</b> -----	<b>4</b>
<b>1.3 Proceso de planificación.</b> -----	<b>6</b>
<b>1.4 Niveles de planeación y aplicación territorial.</b> -----	<b>7</b>
<b>1.5 Coordinación y Concertación.</b> -----	<b>7</b>
<b>MARCO DE REFERENCIA</b> -----	<b>9</b>
<b>2.1 Nacional</b> -----	<b>9</b>
<b>2.2 Estatal</b> -----	<b>13</b>
<b>DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.</b> -----	<b>18</b>
<b>3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.</b> -----	<b>18</b>
3.1.1 Nombre y clave de las regiones hidrológicas, cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR20	
3.1.2 Nombre y clave de proyectos de montañas prioritarias en la UMAFOR:-----	20
3.1.3 Nombre, ubicación y clave de las promotorías de desarrollo forestal en la UMAFOR.-----	23
3.1.4 Total de Núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR.-----	23
3.1.5 Croquis de Ubicación y delimitación de la UMAFOR.-----	25
<b>3.2 Aspectos físicos.</b> -----	<b>26</b>
3.2.1 Clima.-----	26
3.2.1.1 Precipitación-----	28
3.2.1.2 Temperaturas y precipitación promedio mensual, anual y extremas-----	28
3.2.1.3 Vientos dominantes-----	30
3.2.1.4 Humedad relativa y absoluta.-----	30
3.2.1.5 Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).-----	31
3.2.1.6 Evaporación total-----	31
3.2.1.7 Radiación o incidencia solar-----	32
3.2.1.8 Frecuencia de heladas, nevadas y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos. ---	33
3.2.2 Geología y Geomorfología-----	34
3.2.2.1 Características del relieve-----	36
3.2.2.2 Presencia de fallas y fracturamientos.-----	38
3.2.2.3 Susceptibilidad.-----	38
3.2.3 Suelos.-----	39
3.2.4 Hidrología superficial y subterránea-----	46
3.2.4.1 Hidrografía-----	47
3.2.4.2 Relaciones interdependientes.-----	51

<b>3.3 Aspectos biológicos</b>	<b>52</b>
3.3.1 Principales tipos de vegetación	52
3.3.2 Especies de importancia económica	56
3.3.3 Riqueza Florística	57
3.3.3.1 Estado de conservación de la vegetación y riqueza florística (índices de diversidad).	69
3.3.4 Especies endémicas o en peligro de extinción.	72
3.3.5 Fauna terrestre y/o acuática	74
<b>3.4 Uso del suelo y vegetación en la región</b>	<b>80</b>
<b>3.5 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)</b>	<b>82</b>
3.5.1 Superficie forestal	82
3.5.1.1 Bosques	82
3.5.1.2 Selvas	83
3.5.1.3 Zonas Áridas	84
3.5.1.4 Existencias volumétricas en bosques	84
3.5.1.5 Incremento anual en coníferas	86
3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo	87
3.5.3 Deforestación y degradación forestal	91
3.5.4 Protección forestal.	97
3.5.4.1 Sanidad forestal.	97
3.5.4.2 Incendios forestales	99
3.5.4.3 Vigilancia forestal	105
3.5.5 Conservación	105
3.5.5.1 Áreas Naturales Protegidas	105
3.5.6 Restauración forestal	109
3.5.6.1 Producción de planta	109
3.5.6.2 Reforestación	111
3.5.6.3 Obras de conservación del suelo y agua:	113
3.5.7 Manejo forestal	114
3.5.7.1 Método de manejo.	114
3.5.7.2 Árbol de decisiones para segregación y determinación del método de manejo.	117
3.5.7.3 Consideraciones biológicas de las especies	119
3.5.7.4 Consideraciones sociales	119
3.5.7.5 Método de tratamiento silvícola de árboles padres.	120
3.5.7.6 Método de tratamiento silvícola de selección.	120
3.5.7.7 Método de beneficio.	122
3.5.7.8 Prescripción del tratamiento silvícola.	123
3.5.7.9 Regulación de la corta.	123
3.5.7.10 Determinación de la intensidad de corta.	125
3.5.7.11 Regulación de la composición y determinación de las intensidades de corta de otros grupos botánicos asociados al pino.	127
3.5.7.12 Consideraciones en la intensidad de corta en unidades de manejo con existencias maderables menores y con pendientes altas.	130
3.5.7.13 Tratamientos complementarios.	130
3.5.7.14 Turno.	133
3.5.7.15 Principales problemas del método para lograr el MFS.	133
3.5.7.16 Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:	134
3.5.7.17 Servicios técnicos forestales	134
3.5.7.18 Caracterización del Manejo Forestal	137
3.5.7.19 Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal	145
3.5.8 Plantaciones forestales	145

3.5.9	Servicios ambientales	149
3.5.9.1	Captura de carbono.	149
3.5.9.2	Protección a cuencas	153
3.5.9.3	Biodiversidad	156
3.5.9.4	Ecoturismo	157
3.5.9.5	Resumen de servicios ambientales	165
3.5.10	Identificación de los principales impactos ambientales	166
3.5.10.1	Medidas de prevención en el marqueo del arbolado:	178
3.5.10.2	Medidas de prevención en el derribo del arbolado:	179
3.5.10.3	Medidas de prevención en el arrime o arrastre:	179
3.5.10.4	Medidas de prevención en el cargue:	179
3.5.10.5	Medidas de prevención en el transporte de las materias primas maderables:	180
3.5.10.6	Limpia de monte y control de desperdicios	180
3.5.10.7	Limpia de campamentos	181
3.5.10.8	Medidas de prevención que se llevaran a cabo después del aprovechamiento forestal:	181
3.5.10.9	Medidas de mitigación concretas que se llevaran a cabo:	183
3.5.10.10	Medidas por receso o término de vigencia:	183
<b>3.6</b>	<b>Aprovechamiento maderable e industria forestal</b>	<b>184</b>
3.6.1	Organización para la producción	185
3.6.2	Consumo de madera por fuentes	186
3.6.3	Censo industrial	189
3.6.4	Autorizaciones forestales maderables	190
3.6.5	Potencial de producción maderable sustentable	193
3.6.6	Balance potencial maderable/industria	194
3.6.7	Mercados y comercialización (cadenas productivas)	198
<b>3.7</b>	<b>Aprovechamiento de no maderables</b>	<b>200</b>
<b>3.8</b>	<b>Cultura forestal y extensión</b>	<b>201</b>
3.8.1	Cultura forestal	201
3.8.2	Extensión forestal	201
3.8.3	Recursos disponibles para la cultura forestal y extensión.	202
	Problemática en cuestiones de cultura forestal y extensión.	204
	Alternativas de solución.	204
<b>3.9</b>	<b>Educación, capacitación e investigación</b>	<b>205</b>
3.9.1	Proyectos y/o acciones existentes en la región y quién las realiza.	205
	Educación.	205
	Capacitación.	207
	Recursos disponibles.	207
	Infraestructura existente.	208
	Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.	208
	Investigación.	209
	Recursos disponibles.	211
	Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.	211
<b>3.10</b>	<b>Aspectos socioeconómicos</b>	<b>213</b>
3.10.1	Contexto regional	213
3.10.1.1	Región Económica (según INEGI ) a la que pertenece.	213
3.10.1.2	Distribución y ubicación en un plano escala 1:50,000 de los principales núcleos poblacionales de la región.	214

3.10.1.3	Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado en la Unidad.	216
3.10.1.4	Tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL).	218
3.10.1.5	Índice de pobreza (según CONAPO).	219
3.10.1.6	Índices de marginación y rezago social.	220
3.10.1.7	Marginación y rezago social.	221
3.10.1.8	Reservas territoriales para desarrollo urbano.	222
3.10.2	Aspectos sociales.	222
3.10.2.1	Demografía.	222
	Número de habitantes por núcleo poblacional	222
	Tasa de crecimiento poblacional	226
	Procesos migratorios	227
3.10.2.2	Organizaciones sociales	232
3.10.2.3	Vivienda	236
3.10.2.4	Urbanización.	244
	Vías de comunicación.	244
	Medios de comunicación.	247
	Servicios básicos.	249
	Gobierno.	255
	Abasto.	256
3.10.2.5	Salud y seguridad social.	257
	Morbilidad.	257
	Estado nutricional.	259
	Anemia.	262
	Servicios médicos.	265
	Adicciones.	269
3.10.2.6	Educación:	272
3.10.2.7	Aspectos culturales y estéticos.	277
	Presencia de cultos religiosos.	277
	Patrimonio cultural.	277
	Presencia de grupos étnicos.	279
3.10.3	Aspectos económicos:	281
3.10.3.1	Silvicultura.	282
3.10.3.2	Agricultura.	283
3.10.3.3	Ganadería.	286
3.10.3.4	Piscicultura.	290
3.10.3.5	Actividad cinegética.	291
3.10.3.6	Ecoturismo y belleza escénica.	292
3.10.3.7	Minería.	294
3.10.3.8	Empleo.	297
3.10.3.9	Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales.	299
3.10.3.10	Bibliografía	300
<b>3.11</b>	<b>Tenencia de la tierra</b>	<b>302</b>
<b>3.12</b>	<b>Organización para la conservación y desarrollo forestal</b>	<b>303</b>
<b>3.13</b>	<b>Infraestructura existente y requerida</b>	<b>306</b>
3.13.1	Técnicas de construcción y mantenimiento.	306
3.13.1.1	Especificaciones de construcción y mantenimiento.	307
	Caminos de primer orden	308
	Caminos de segundo orden	308

Caminos de tercer orden (brechas de saca)-----	309
3.13.2    Necesidades de construcción y mantenimiento. -----	309
<b>ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES -----</b>	<b>313</b>
Descripción del curso-taller-----	313
<b>LINEAMIENTOS DE POLITICAS POR APLICAR -----</b>	<b>321</b>
<b>OBJETIVOS DEL ERF. -----</b>	<b>322</b>
<b>ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE-----</b>	<b>324</b>
<b>7.1    Manejo forestal sustentable-----</b>	<b>325</b>
<b>7.2    Principios Generales -----</b>	<b>330</b>
<b>7.3    Lineamientos específicos -----</b>	<b>331</b>
<b>ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR</b> <b>-----</b>	<b>337</b>
<b>8.1    Solución a los problemas fundamentales.-----</b>	<b>337</b>
<b>8.2    Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal. -----</b>	<b>338</b>
8.2.1    Situación actual. -----	338
8.2.2    Situación deseada. -----	338
8.2.3    Objetivos-----	339
8.2.4    Líneas de acción estratégicas -----	340
<b>8.3    Programa de producción forestal maderable y no maderable. -----</b>	<b>342</b>
8.3.1    Situación actual. -----	342
8.3.2    Situación deseada. -----	343
8.3.3    Objetivos-----	344
8.3.4    Líneas de acción estratégicas -----	345
<b>8.4    Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura -----</b>	<b>346</b>
8.4.1    Situación actual. -----	346
8.4.2    Situación deseada. -----	347
8.4.3    Objetivos-----	347
8.4.4    Líneas de acción estratégicas -----	348
<b>8.5    Programa de plantaciones forestales comerciales. -----</b>	<b>350</b>
8.5.1    Situación actual. -----	350
8.5.2    Situación deseada -----	351
8.5.3    Objetivos-----	351
8.5.4    Líneas de acción estratégicas -----	352
<b>8.6    Programa de protección forestal-----</b>	<b>353</b>
8.6.1    Situación actual. -----	353

8.6.2	Situación deseada	356
8.6.3	Objetivos	357
8.6.4	Líneas de acción estratégicas	358
<b>8.7</b>	<b>Programa de conservación y servicios ambientales.</b>	<b>359</b>
8.7.1	Situación actual	359
8.7.2	Situación deseada.	361
8.7.3	Objetivos.	362
8.7.4	Líneas de acción estratégicas	362
<b>8.8</b>	<b>Programa de restauración forestal.</b>	<b>363</b>
8.8.1	Situación actual	363
8.8.2	Situación deseada.	364
8.8.3	Objetivos.	364
8.8.4	Líneas de acción estratégicas	364
<b>8.9</b>	<b>Programa de cultura forestal y extensión</b>	<b>366</b>
8.9.1	Situación actual.	366
8.9.2	Situación deseada	366
8.9.3	Objetivos	367
8.9.4	Líneas de acción estratégicas	367
<b>8.10</b>	<b>Programa de educación, capacitación e investigación.</b>	<b>368</b>
8.10.1	Situación actual	368
8.10.2	Situación deseada	369
8.10.3	Objetivos	370
8.10.4	Líneas de acción estratégicas	370
<b>8.11</b>	<b>Programa de evaluación y monitoreo.</b>	<b>372</b>
8.11.1	Situación actual	372
8.11.2	Situación deseada	372
8.11.3	Objetivos	373
8.11.4	Líneas de acción estratégicas	373
<b>SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA</b>		<b>374</b>
<b>9.1</b>	<b>Programas de manejo forestal</b>	<b>374</b>
<b>9.2</b>	<b>Plantaciones forestales comerciales</b>	<b>376</b>
<b>9.3</b>	<b>Productos no maderables</b>	<b>377</b>
<b>9.4</b>	<b>Manifestaciones de impacto ambiental</b>	<b>379</b>
<b>9.5</b>	<b>Documentación forestal</b>	<b>379</b>
<b>9.6</b>	<b>Gestión de apoyos y subsidios</b>	<b>381</b>
<b>ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ERF</b>		<b>383</b>
<b>10.1</b>	<b>Organización de los silvicultores y productores</b>	<b>383</b>

<b>10.2</b>	<b>Servicios técnicos y profesionales.</b>	<b>386</b>
<b>10.3</b>	<b>Industria forestal.</b>	<b>387</b>
<b>10.4</b>	<b>Organizaciones no gubernamentales.</b>	<b>388</b>
<b>MECANISMOS DE EJECUCIÓN.</b>		<b>390</b>
<b>11.1</b>	<b>Acuerdos</b>	<b>390</b>
<b>11.2</b>	<b>Evaluación y seguimiento</b>	<b>394</b>
<b>PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.</b>		<b>396</b>



# INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. ORGANIZACIÓN NACIONAL. -----	4
CUADRO 2. ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL. -----	5
CUADRO 3. NIVELES DE PLANEACIÓN Y APLICACIÓN TERRITORIAL. -----	7
CUADRO 4. NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS EN LA UMAFOR, CLAVE Y SUPERFICIE -----	18
CUADRO 5. NOMBRE Y CLAVE DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS EN LA UMAFOR. ----	20
CUADRO 6. PREDIOS QUE CONFORMAN LA UMAFOR Y SUS SUPERFICIES -----	24
CUADRO 7. LOS TIPOS CLIMÁTICOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA ZONA DE ESTUDIO. -----	26
CUADRO 8. PRINCIPALES ESTACIONES METEOROLÓGICAS. -----	28
CUADRO 9. TEMPERATURAS Y PRECIPITACIÓN PROMEDIO MENSUAL, ANUAL Y EXTREMAS -----	29
CUADRO 10. EVAPORACIÓN TOTAL. -----	32
CUADRO 11. RADIACIÓN O INCIDENCIA SOLAR. -----	32
FIGURA 7. INTERVALOS DE RADIACIÓN SOLAR. -----	32
CUADRO 12. FRECUENCIA DE HELADAS, NEVADAS Y HURACANES, ENTRE OTROS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS. -----	33
CUADRO 13. PRINCIPALES FENÓMENOS CLIMÁTICOS QUE HAN AFECTADO LA ZONA DE ESTUDIO. -----	33
CUADRO 14. PRINCIPALES SUELOS PRESENTES EN LA ZONA. -----	34
CUADRO 15. PRINCIPAL TOPOGRAFÍA EN LA REGIÓN. -----	36
CUADRO 16. EN FASES SUPERFICIALES Y DE PROFUNDIDAD. -----	44
CUADRO 17. TIPOS DE VEGETACIÓN. -----	56
CUADRO 18. RIQUEZA FLORÍSTICA. -----	69
CUADRO 19. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y RIQUEZA FLORÍSTICA -----	72
CUADRO 20. PRINCIPALES ESPECIES EN LA REGIÓN SEGÚN CITES. -----	74
CUADRO 21. FAUNA TERRESTRE Y/O ACUÁTICA -----	78
CUADRO 22. ESPECIES CON ALGUN TIPO DE AMENAZA. -----	78
CUADRO 23. ESPECIES QUE SE ENCUENTRAN EN LA UMAFOR -----	80
CUADRO 24. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN -----	81
CUADRO 25. SUPERFICIE FORESTAL. -----	82
CUADRO 26. BOSQUES DE ACUERDO A SU DENSIDAD Y COBERTURA. -----	83
CUADRO 27. SELVAS EN LA UMAFOR -----	83
CUADRO 28. DISTRIBUCIÓN DE VOLÚMENES POR MUNICIPIO Y TIPO DE BOSQUE EN LA UMAFOR. -----	84
CUADRO 29. VOLÚMENES TOTALES POR GRUPO DE ESPECIE -----	85
CUADRO 30. INCREMENTOS ANUALES DE CONÍFERAS POR MUNICIPIO Y TIPO DE VEGETACIÓN QUE SE PRESENTAN EN LA REGIÓN. 86	
CUADRO 31. ZONIFICACIÓN FORESTAL POR ETAPAS DE DESARROLLO. -----	87
CUADRO 32. CUADRO DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN 1991 (INEGI) -----	91
CUADRO 33. CUADRO DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2003 (INEGI) -----	92

CUADRO 34. DIFERENCIAS EN LOS USOS DE SUELO.-----	92
CUADRO 35. INDICADORES PROPUESTOS.-----	93
CUADRO 36. SANIDAD FORESTAL.-----	99
CUADRO 37 CUADRO COMPARATIVO DE INCENDIOS EN LA UMAFOR 1008 PARA EL AÑO 2008-----	101
CUADRO 38. INFRAESTRUCTURA DE INCENDIOS.-----	102
CUADRO 39. SUPERFICIE AFECTADA Y NÚMERO DE INCENDIOS.-----	104
CUADRO 40. PRODUCCIÓN ANUAL EN LOS VIVEROS DE LA REGIÓN.-----	109
CUADRO 41. UN RESUMEN DETALLADO POR MUNICIPIO DE LOS VIVEROS PRESENTES-----	110
CUADRO 42. SUPERFICIE REFORESTADA EN LA UMAFOR.-----	112
CUADRO 43. POTENCIALES ESTIMADOS PARA REFORESTACIÓN.-----	112
CUADRO 44. OBRAS DE CONSERVACIÓN DEL SUELO Y AGUA.-----	114
CUADRO 45. CRITERIOS PARA DETERMINAR METODO DE MANEJO.-----	118
CUADRO 46 EDAD MEDIA IDEAL PARA APLICAR EL TRATAMIENTO-----	119
CUADRO 47. PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS.-----	135
CUADRO 48. NECESIDADES PRESENTES EN LOS SERVICIOS TÉCNICOS.-----	135
CUADRO 49. PRINCIPALES PREDIOS QUE CUENTAN CON PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL.-----	139
CUADRO 50. EJIDOS CON APROVECHAMIENTO DE NO MADERABLES.-----	140
CUADRO 51. PRINCIPALES INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD.-----	142
CUADRO 52. TABLA DE INCREMENTOS.-----	147
CUADRO 53. <i>FACTORES PROMEDIO PARA ESTIMAR BIOMASA Y CARBONO EN BOSQUES</i> -----	150
CUADRO 54. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO TOTAL DE CARBONO POR TIPO DE BOSQUE.-----	152
CUADRO 55. PROTECCIÓN A CUENCAS.-----	155
CUADRO 56. SITUACIÓN ACTUAL POR CADA TIPO DE SERVICIO DENTRO DE LA UMAFOR-----	165
CUADRO 57. CLAVES QUE RELACIONAN LAS ACTIVIDADES FORESTALES Y OTROS EVENTOS, LOS RECURSOS NATURALES, LOS POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MITIGAR DICHOS IMPACTOS.-----	176
CUADRO 58. PREDIOS DISTRIBUIDOS POR SU GRADO DE DESARROLLO EN LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES-----	185
CUADRO 59. ESTIMACIONES DEL CONSUMO RESIDENCIAL DE LEÑA EN MÉXICO-----	186
CUADRO 60. EL CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE MADERA PARA USO INDUSTRIAL Y LEÑA DE USO DOMÉSTICO O INDUSTRIAL-----	189
CUADRO 61. NÚMERO DE INDUSTRIAS FORESTALES:-----	190
CUADRO 62. INDUSTRIAS ESTABLECIDAS POR SU CAPACIDAD INSTALADA.-----	190
CUADRO 63. CAPACIDAD UTILIZADA POR LA INDUSTRIA REGIONAL.-----	190
CUADRO 64. AUTORIZACIONES FORESTALES MADERABLES-----	191
CUADRO 65. RESUMEN DE LAS AUTORIZACIONES VIGENTES EN LA REGIÓN, LOS DATOS DE VOLUMEN CORRESPONDEN AL VOLUMEN TOTAL DE APROVECHAMIENTO INCLUYENDO PINO, ENCINO, OTRAS CONÍFERAS Y OTRAS HOJOSAS.-----	192

CUADRO 66. POTENCIAL DE PRODUCCIÓN MADERABLE SUSTENTABLE-----	194
CUADRO 67. BALANCE POTENCIAL MADERABLE/INDUSTRIA.-----	195
CUADRO 68. PRODUCCIÓN Y NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO.-----	196
CUADRO 69. NECESIDADES DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS.-----	196
CUADRO 70. BALANCE POTENCIAL MADERABLE INDUSTRIA.-----	197
CUADRO 71. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL MADERABLE EN LA REGIÓN-----	199
CUADRO 72. PRECIO DE VENTA DE LA MADERA EN LA REGIÓN.-----	199
CUADRO 73. CADENAS PRODUCTIVAS.-----	200
CUADRO 74. PREDIOS CUENTAN CON PERMISO PARA EL APROVECHAMIENTO DE AGAVE.-----	200
CUADRO 75. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. FUENTE: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE DURANGO (2009)-----	206
CUADRO 76. PRINCIPALES RUBROS Y ALGUNOS PROYECTOS DE LARGO ALCANCE.-----	210
CUADRO 77. RESUMEN GENERAL A NIVEL UMAFOR DE LA POBLACIÓN. FUENTE: INEGI DURANGO, II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005.-----	216
CUADRO 78. ÍNDICE DE POBREZA (SEGÚN CONAPO)-----	218
CUADRO 79. ÍNDICE DE MARGINACIÓN A NIVEL MUNICIPAL.-----	219
CUADRO 80. REZAGO SOCIAL EN LA UMAFOR No. 1008. FUENTE: CONEVAL (2000).-----	220
CUADRO 81. ESTIMACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA POBREZA 2005. FUENTE: CONEVAL (2000).-----	220
CUADRO 82. ). LOCALIDADES CON GRADO DE MARGINACIÓN MUY ALTO O ALTO.-----	221
CUADRO 83. LOCALIDADES Y POBLACIÓN TOTAL EN LA UMAFOR No. 1008.-----	226
CUADRO 84. TASA DE CRECIMIENTO EN LOS MUNICIPIOS DE LA UMAFOR.-----	226
CUADRO 85. MIGRACIÓN DEL ESTADO DE DURANGO HACIA LA FRONTERA NORTE-----	228
CUADRO 86. PROPORCIÓN DE LA MIGRACIÓN DEL ESTADO DE DURANGO HACIA LA FRONTERA NORTE Y EE. UU EN EL AÑO 2004. FUENTE: CONAPO (2004)-----	229
CUADRO 87. PRINCIPALES ENTIDADES RECEPTORAS DE LA POBLACIÓN EMIGRANTE DEL ESTADO DE DURANGO.-----	229
CUADRO 88. PRINCIPALES RECEPTORAS DE MIGRACIÓN EN LA REGIÓN-----	231
CUADRO 89. INTENSIDAD MIGRATORIA. FUENTE: CONAPO (2000)-----	232
CUADRO 90. ORGANIZACIONES SOCIALES. FUENTE: PROPIA.-----	234
CUADRO 91. CONDICIONES DE VIVIENDA EN LA UMAFOR No. 1008.-----	241
CUADRO 92. RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE VIVIENDA EN LA UMAFOR No. 1008 B.-----	242
CUADRO 93. INVERSIÓN EJERCIDA EN PROGRAMAS DE VIVIENDA.-----	244
CUADRO 94. RED CARRETERA DE LA UMAFOR POR TIPO DE CAMINO-----	245
CUADRO 95. RUTAS PRINCIPALES Y DISTANCIAS. FUENTE: INEGI.-----	245
CUADRO 96. AERÓDROMOS REGISTRADOS ANTE SCT.-----	246
CUADRO 97. VEHÍCULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN POR MUNICIPIO.-----	247
CUADRO 98. LOCALIDADES CON SERVICIO DE TELEFONÍA RURAL.-----	247

CUADRO 99. CENTROS COMUNITARIOS DIGITALES E-MÉXICO .	248
CUADRO 100. USUARIOS DE COMUNICACIÓN PRIVADA ONDA CORTA Y ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE AFICIONADOS.	248
CUADRO 101. ESTACIONES RADIODIFUSORAS POR MUNICIPIO.	249
CUADRO 102. OFICINAS POSTALES POR MUNICIPIO.	249
CUADRO 103. SUPERFICIES DE LOS TIRADEROS DE BASURA A CIELO ABIERTO Y DE LOS RELLENOS SANITARIOS. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE DURANGO (2007).	250
CUADRO 104. PUNTOS DE DESCARGA Y VOLUMEN DE AGUAS RESIDUALES VERTIDAS A CUERPOS DE AGUA RECEPTORES DE CONTROL FEDERAL POR MUNICIPIO Y ORIGEN 2007.	252
CUADRO 105. PLANTAS DE TRATAMIENTO EN USO, CAPACIDAD INSTALADA Y VOLUMEN TRATADO DE AGUAS RESIDUALES POR MUNICIPIO Y TIPO DE SERVICIO SEGÚN NIVEL DE TRATAMIENTO 2007.	253
CUADRO 106. FUENTES DE AGUA POR MUNICIPIO.	254
CUADRO 107. VOLUMEN PROMEDIO DIARIO DE EXTRACCIÓN DE AGUA.	254
CUADRO 108. USUARIOS DEL SERVICIO ELÉCTRICO POR MUNICIPIO.	255
CUADRO 109. INVERSIÓN PÚBLICA EJERCIDA EN OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN POR MUNICIPIO.	255
CUADRO 110. JUNTAS MUNICIPALES, JEFATURAS DE CUARTEL Y DE MANZANA.	256
CUADRO 111. PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD.	258
CUADRO 112. POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DE LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL POR MUNICIPIO.	266
CUADRO 113. POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DE LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL A NIVEL UMAFOR.	266
CUADRO 114. POBLACIÓN USUARIA DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL SECTOR SALUD POR MUNICIPIO.	266
CUADRO 115. UNIDADES MÉDICAS EN SERVICIO DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL SECTOR SALUD POR MUNICIPIO.	267
CUADRO 116. UNIDADES DE CONSULTA. FUENTE: SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE DURANGO Y PROPIA.	268
CUADRO 117. CASAS Y TÉCNICAS EN SALUD COORDINADAS POR LOS SERVICIOS DE SALUD DE DURANGO POR MUNICIPIO.	269
CUADRO 118. SENTENCIADOS REGISTRADOS EN LOS JUZGADOS DE PRIMERA INSTANCIA EN MATERIA PENAL DEL FUERO FEDERAL POR MUNICIPIO DONDE OCURRIÓ EL DELITO SEGÚN DELITOS RELACIONADOS CON LAS DROGAS 2007. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE DURANGO (2007).	271
CUADRO 119. ESCOLARIDAD EN LA POBLACIÓN DE 0 A 14 AÑOS.	274
CUADRO 120. ESCOLARIDAD EN LA POBLACIÓN DE 15 A 24 AÑOS.	274
CUADRO 121. ESCOLARIDAD EN LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS.	275
CUADRO 122. ESCOLARIDAD POR GÉNERO. FUENTE: II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, INEGI 2005.	276
CUADRO 123. ESCOLARIDAD POR GÉNERO EN LA POBLACIÓN DE 6 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA.	276
CUADRO 124. ESCOLARIDAD POR GÉNERO EN LA POBLACIÓN DE 15 A 24 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA.	276
CUADRO 125. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN INDÍGENA EN LA UMAFOR No. 1008.	281
CUADRO 126. VALOR DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE POR MUNICIPIO SEGÚN GRUPO DE ESPECIES 2007 (MILES DE PESOS).	282

CUADRO 127. CAPACIDAD TOTAL Y ÚTIL DE ALMACENAMIENTO, Y VOLUMEN UTILIZADO ANUAL DE LAS PRESAS POR MUNICIPIO Y PRESA AÑO AGRÍCOLA 2007 (MILLONES DE METROS CÚBICOS).-----	283
CUADRO 128. SUPERFICIES SEMBRADA Y COSECHADA POR TIPO DE CULTIVO. -----	284
CUADRO 129. PRODUCTORES, SUPERFICIES Y MONTO PAGADO POR EL PROCAMPO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA POR MUNICIPIO AÑO AGRÍCOLA 2007.-----	285
CUADRO 130. VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO Y AVES EN PIE POR MUNICIPIO SEGÚN ESPECIE 2007 (MILES DE PESOS). 286	
CUADRO 131. SACRIFICIO DE GANADO Y AVES POR MUNICIPIO 2007 (CABEZAS). -----	287
CUADRO 132. VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN CANAL POR MUNICIPIO SEGÚN ESPECIE 2007 (MILES DE PESOS).-----	288
CUADRO 133. VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE OTROS PRODUCTOS PECUARIOS POR MUNICIPIO SEGÚN PRINCIPALES PRODUCTOS 2007 (MILES DE PESOS). -----	288
CUADRO 134. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL Y CERA EN GREÑA POR MUNICIPIO 2007.-----	289
CUADRO 135. GRANJAS TRUTÍCOLAS EN LA UMAFOR 1008. FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO (2008) Y PROPIA. -----	290
CUADRO 136. UMA’S REGISTRADAS EN LA UMAFOR 1008. FUENTE: SEMARNAT (2009). -----	291
CUADRO 137. PROYECTOS ECO TURÍSTICOS EN LAS REGIONES DE EL SALTO Y SIERRA SUR DE DURANGO. FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO (2008). -----	293
CUADRO 138. VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE MINERALES SELECCIONADOS POR MUNICIPIO 2007 (TONELADAS).-----	295
CUADRO 139. TIPO DE TENENCIA. -----	302
CUADRO 140 CONFLICTOS AGRARIOS DENTRO DE LA UMAFOR 1008 -----	303
CUADRO 141. RECURSOS HUMANOS QUE SE CUENTAN DENTRO DE LA UMAFOR PARA ATENDER ASPECTOS DE RECURSOS NATURALES.-----	306
CUADRO 142. PREDIOS DE LA UMAFOR CON SU INFRAESTRUCTURA CAMINERA (DATOS EN METROS). -----	310
CUADRO 143. TIPOS DE CAMINOS PRESENTES EN LA UMAFOR. -----	311
CUADRO 144. ANALISIS FODA. -----	320
CUADRO 145. EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DEL MANEJO FORESTAL. -----	327
CUADRO 146. PREDIOS CERTIFICADOS.-----	330
CUADRO 147. ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL. -----	374
CUADRO 148. AUTORIZACIONES PARA PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES. -----	377
CUADRO 149. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES. -----	378
CUADRO 150. MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.-----	379
CUADRO 151. ORGANIZACIÓN DE LOS SILVICULTORES Y PRODUCTORES.-----	383
CUADRO 152. PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES EN LA UMAFOR. -----	386
CUADRO 153. LÍNEA BASE DEL PRIMER PERIODO DE CINCO AÑOS. -----	395

# INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ESQUEMA DE PLANEACIÓN NACIONAL Y ESTATAL.-----	6
FIGURA 2. MUNICIPIOS DE LA UMAFOR EL SALTO. -----	19
FIGURA 3. MONTAÑAS PRIORITARIAS.-----	22
FIGURA 4. CROQUIS DE UBICACIÓN Y DELIMITACION DE LA UMAFOR.-----	25
FIGURA 5. CLIMAS EN LA UMAFOR.-----	27
FIGURA 6. DIAGRAMA OMBROTERMICO EN LAS ESTACIONES METEREOLÓGICAS DE LA UMAFOR. -----	30
FIGURA 7. INTERVALOS DE RADIACIÓN SOLAR. -----	32
FIGURA 8. GEOLOGIA. -----	35
FIGURA 9 PLANO DE TOPOFORMAS DE LA UMAFOR 1008-----	37
FIGURA 10. EDAFOLOGIA. -----	43
FIGURA 11. CUENCAS HIDROLÓGICAS. -----	49
FIGURA 12 PLANO DE HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DE LA UMAFOR 1008-----	50
FIGURA 13. TIPOS DE VEGETACIÓN EN LA UMAFOR.-----	55
FIGURA 14. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y RIQUEZA FLORÍSTICA. -----	72
FIGURA 15. USO DEL SUELO Y VEGETACION EN LA UMAFOR.-----	81
FIGURA 16. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ZONIFICACIÓN FORESTAL -----	88
FIGURA 17. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ZONAS DE CONSERVACIÓN. -----	89
FIGURA 18. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ZONAS DE PRODUCCIÓN. -----	89
FIGURA 19. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ZONAS DE RESTAURACIÓN-----	89
FIGURA 20. ZONIFICACIÓN FORESTAL. -----	90
FIGURA 21. DEFORESTACION. -----	96
FIGURA 22. REGISTRO DE INCENDIOS. -----	101
FIGURA 23. TERRENOS ADECUADOS PARA PLANTACIONES COMERCIALES.-----	148
FIGURA 24. MODO DE EMPLEO DE LAS CUATRO DIMENSIONES DE IMPACTOS AMBIENTALES. -----	176
FIGURA 25. MUNICIPIOS PRIORITARIOS DE ACUERDO CON EL ÍNDICE DE PRIORIDAD DE LEÑA.-----	188
FIGURA 26. REGIÓN ECONÓMICA (SEGÚN INEGI) A LA QUE PERTENECE "C"-----	214
FIGURA 27. DISTRIBUCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS PRINCIPALES NÚCLEOS POBLACIONALES DE LA REGIÓN. -----	215
FIGURA 28. NÚMERO Y DENSIDAD DE HABITANTES POR NÚCLEO DE POBLACIONAL IDENTIFICADO EN LA UNIDAD. -----	217
FIGURA 29. PRINCIPALES ENTIDADES RECEPTORAS DE LA POBLACIÓN EMIGRANTE DEL ESTADO DE DURANGO. FUENTE: II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005. -----	230
FIGURA 30. DURANGO: MUNICIPIOS POR GRADO DE INTENSIDAD MIGRATORIA. CONAPO (2004).-----	231
FIGURA 31. REGIÓN HUICOT O GRAN NAYAR. FUENTE: COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS (2008).-----	281

FIGURA 32. Y FIGURA 33. CAÍDA DE AGUA (CASCADA) EN EL DESARROLLO ECOTURÍSTICO “MEXIQUILLO” Y CABAÑA PARA HOSPEDAJE EN EL EJIDO LA VICTORIA RESPECTIVAMENTE. FOTOS: GOBIERNO DEL ESTADO (2008). -----	292
FIGURA 34. PRINCIPALES CAMINOS QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA UMAFOR. -----	312
FIGURA 35. LA EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS E INDICADORES. -----	326
FIGURA 36. TIPOLOGÍA DE INICIATIVAS DE CERTIFICACIÓN Y LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES -----	328
FIGURA 37. ESTRUCTURA DE LA AGRUPACIÓN.-----	384

## **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1 Listado de Programas de Manejo Forestal

ANEXO 2 Acta constitutiva de la agrupación

ANEXO 3 Cuadros de apoyo en la elaboración del ERF

ANEXO 4 Industria

ANEXO 5 Capítulo 12 Presupuesto

ANEXO 6 SATD

ANEXO 7 Guías y lineamientos

ANEXO 8 Formatos de salida



## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ATP	Auditorías Técnicas Preventivas
AICA	Áreas de importancia para conservación de las aves
BNE	Balance Nacional de Energía
CADER	Centros de Atención para el Desarrollo Rural
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica
CENID RASPA	Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera
CIIDIR	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional
CIPAMEX	Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves
CITES	Convención Internacional sobre Comercio de Especies en Peligro
CNC	Confederación Nacional Campesina
COC	Cadena de Custodia
COINBIO	Programa de Conservación Comunitaria de la Biodiversidad
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CONOSIL	Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores
DDR	Distrito de Desarrollo Rural (SAGARPA)
DTF	Dirección Técnica Forestal
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ERF	Estudio Regional Forestal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FOVISSSTE	Fondo de la Vivienda es el órgano desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
FSC	Forest Stewardship Council (Consejo Mundial de Manejo Forestal)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICA	Incremento Corriente Anual
IDEA	Instituto Duranguense de Educación para Adultos
IMA	Incremento Medio Anual
IDUE	Instituto de Desarrollo Urbano del Estado
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEA	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INECOL	Instituto Nacional de Ecología
INFONAVIT	Instituto Nacional del Fondo de la Vivienda
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITD	Instituto Tecnológico de Durango
ITES	Instituto Tecnológico de El Salto
LAB	Libre a Bordo
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico protección al ambiente.
MDS	Método de Desarrollo Silvícola
MFS	Manejo Forestal Sustentable
Mm <sup>3</sup>	Miles de metros cúbicos
MMOBI	Método mexicano de ordenación de bosques irregulares.
msnm	metros sobre el nivel del mar
NMX	Normas Mexicanas
NOM	Norma Oficial Mexicana
O.C.	Otras coníferas
O.H.	Otras hojosas
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMS	Organización Mundial de la Salud

ONG	Organización No Gubernamental
PAN	Partido Acción Nacional
PD	Partido Duranguense
PDZP	Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (SEDESOL)
PEA	Población Económicamente Activa
PEF	Plan Estratégico Forestal
PFNM	Producto Forestal No Maderable
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programa de Manejo Forestal
PRI	Partido Revolucionario Institucional
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PRO ARBOL	Programa federal de apoyo al sector forestal
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales-Comunales
PROCYMAF	Programa de Desarrollo Forestal Comunitario
PRODEFOR	Programa de Desarrollo Forestal (EX)
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación (Conafor)
PRONAECAP	Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal
PSAH	Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos
PSA-CABSA	Programa de Pago de Servicios Ambientales por captura de carbono, sistemas agroforestales y conservación de la biodiversidad
PSTF	Prestadores de servicios técnicos forestales
PT	Partido del Trabajo
RA	Rainforest Alliance
RH	Región Hidrológica
RTA	Rollo total árbol
RTP	Región Terrestre Prioritaria
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEED	Secretaría de Educación del Estado de Durango
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca (EX)
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIG	Sistema de Información Geográfica
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal
SPIS	Sitio Permanente de Investigación Silvícola
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
SRNyMA	Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
TELMEX	Teléfonos de México, S. A. de C. V.
UAAAN	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UCODEFO	Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
UJED	Universidad Juárez del Estado de Durango
UMA	Unidad para Manejo Ambiental (Entidad autorizable por SEMARNAT para el manejo de PFNM)
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNECOSID	Unión de Ejido y Comunidades Silvícolas de Durango
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
WISDOM	Woodfuels Integrated Supply/Demand Overview Mapping
WWF	World Wildlife Fund.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La planeación es una fase importante en toda actividad humana, permite dirigir los recursos hacia un objetivo claro y facilita la gestión de recursos para asegurar el cumplimiento de los programas y metas. Este documento pretende dirigir las acciones referentes a las actividades del sector forestal en una dirección que posibilite su permanencia en el tiempo y al mismo tiempo seguir manteniendo y de ser posible incrementando el nivel de vida de los pobladores de la región.

### **Características generales**

La UMAFOR 1008 “El Salto” se ubica al Suroeste del Estado de Durango, y comprende 3 municipios Pueblo Nuevo, San Dimas y Durango. Tiene una extensión superficial de más 558 mil hectáreas y colinda al norte con las UMAFORES 1006 y 1007 y al Este con la UMAFOR 1009 y la 1010.

La UMAFOR administrativamente se encuentra regida por la Agrupación de Silvicultores de El Salto, la cual involucra a todos los predios de la región, esta organización tiene sus antecedentes directos en la Unión de Ejidos y Comunidades de El Salto que previamente fungía como aglutinador de los esfuerzos de gestión y los esfuerzos colectivos en cuanto al manejo forestal. La agrupación de silvicultores surge como respuesta a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable del año 2003 que promovía la organización de los silvicultores en esquemas que permitían acceder a los apoyos otorgados por la Comisión Nacional Forestal.

Originalmente se habían creado dos organizaciones de productores, pero cuando se decidió realizar el Estudio Regional, se vio la necesidad de trabajar en conjunto, por lo que se fusionaron en una sola organización.

### **Diagnóstico de la región.**

La UMAFOR 1008 esta inmersa en 3 regiones hidrológicas, la 10 Sinaloa, la 11 Río Presidio-San Pedro y la 36 Nazas-Aguanaval y en 5 cuencas hidrológicas (10032 Río Piaxtla, 11037 Río Presidio, 11038 Río Acaponeta, 11039 Río Baluarte y 36149 Presa Lázaro Cárdenas). Con esto podemos deducir el gran impacto que tiene esta región como proveedora de agua a los grandes centros agrícolas de Sinaloa, Nayarit y la región lagunera.

En la UMAFOR se ubican tres tipos principales de climas en la parte más alta en las inmediaciones de la Ciudad de El Salto se tiene un clima semifrío, en el resto de la zona serrana se tiene un clima templado frío y en la parte de las cañadas un clima cálido subhúmedo. El régimen de precipitaciones varía desde los 800 mm en las partes más secas, hasta los 1500 mm en las más húmedas.

Las principales rocas que se encuentran en la región tienen origen volcánico y están representadas principalmente por Tobas ácidas, Granodioritas y Andesitas.

El relieve está caracterizado por la presencia de grandes mesetas, sierras y cañones, predominando las Sierras en un 45% de la superficie de la UMAFOR.

Existen 8 tipos principales de suelos, entre los que se mencionan Litosol, Cambisol, Regosol, Vertisol, Feozem, Luvisol y Acrisol. En general la textura de los suelos es media con preponderancia a la erosión de media a alta dependiendo de la cobertura vegetal asociada.

En cuanto a los tipos de vegetación predominantes, el principal es el bosque de pino, seguido por la asociación de pino-encino, y en menor proporción las selvas bajas caducifolias, los pastizales y las áreas de agricultura de temporal. Entre las especies importantes podemos mencionar al *Pinus durangensis*, *P. cooperi*, *P. engelmannii*, *P. douglasiana*, *P. ayacahuite*, *P. lumholtzii*, *Picea Chihuahuana*, varias especies de *Cupressus*, gran variedad de especies del género *Quercus*.

La fauna presente es muy diversa presentándose principalmente Venado cola blanca, Guajolote silvestre, Zorras, Zorrillos, Ardillas, Jabalí, Coyote, entre otras muchas de aves y

reptiles. En la región existen pocas UMAS para el aprovechamiento de estas especies y las que se cuentan son exclusivamente para el aprovechamiento de venado y guajolote.

En cuanto al uso del suelo, se determinó que casi el 50% de la superficie corresponde a bosques de coníferas cerrados con un total de **226,607** hectáreas, seguida por los bosques de coníferas y latifoliadas cerrados con **93,122** hectáreas, en tercer lugar se encuentran los bosques de latifoliadas cerrados con **86,886** hectáreas. En general los bosques representan más del 90% de la superficie total de la UMAFOR. El resto de la superficie se distribuye en Selvas medianas y bajas, pastizales y zonas agrícolas.

El análisis para determinar las existencias maderables se realizó con la información a nivel rodal de los inventarios de manejo del año 2007 lo que sirvió para estimar con un alto nivel de confiabilidad este atributo. Así se estimaron en la UMAFOR existencias de Pino de **41'540,726 m<sup>3</sup>**, de encino **15'968,491 m<sup>3</sup>**, de otras coníferas **638,903 m<sup>3</sup>** y de otras hojosas **1'248,431 m<sup>3</sup>**.

Siguiendo el mismo procedimiento se estimaron los incrementos de coníferas, encontrándose un incremento anual de **1'711,880 m<sup>3</sup>** sin embargo derivado del análisis de los programas de manejo autorizados en la región, solamente se aprovechan 500 mil metros cúbicos anuales, por lo que se tiene un potencial considerable para incrementar la producción.

Se determinó también con la zonificación forestal una deforestación bruta anual de 1,020 hectáreas, que corresponden a áreas arboladas que cambiaron a otros tipos sin vegetación natural. La deforestación neta, es decir la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques que antes estaban en otra clasificación, es igual a la bruta, ya que no existieron superficies que se hayan recuperado en el periodo. La degradación neta de bosques naturales, es decir cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas, es de 75.006 hectáreas en un periodo de 10 años. En cuanto a la desvegetación bruta se estimó en 1,082 hectáreas en el periodo de 10 años, esta superficie es la que se puede catalogar como áreas arboladas que se

pierden a usos agrícolas o pecuarios, aunque en papel no es mucha ya que representa solamente 98 hectáreas anuales, es importante ubicarlas para revertir estos procesos de degradación.

En promedio en los últimos años se ha tenido una superficie anual afectada por incendios forestales del orden de las 2,000 hectáreas, los agentes causales principales son las quemas que se salen de control en actividades agrícolas, los descuidos de los fumadores y los resultados por las actividades forestales. El impacto anual en incendios anualmente representa menos del 1% de la superficie total de la UMAFOR.

En cuanto al ataque de plagas y enfermedades en la región, en los años del 2002 al 2006 se tuvo una afectación de 1,126 hectáreas principalmente de muérdago y defoliadores.

El aprovechamiento del bosque como proveedor de servicios ambientales es una actividad arraigada dentro de la región principalmente aprovechando el potencial ecoturístico, ya que actualmente se encuentran 9 centros ecoturísticos con infraestructura para la atención de visitantes. Existe también por su ubicación en la parte alta de las cuencas hidrológicas un potencial importante como proveedor de servicios ambientales hidrológicos, principalmente en las zonas agrícolas de Sinaloa y Nayarit; es importante mencionar el papel que juega el ejido La Victoria en la protección de la cuenca de captación de la presa La Rosilla que abastece de agua potable a la Ciudad de El Salto, actualmente se encuentran en negociaciones con el gobierno municipal para compensar mediante un esquema de cobro por este servicio.

El potencial para impulsar mercados de servicios ambientales es muy importante ya que se cuentan con importantes reservas de carbono secuestrado en los bosques de la región, así como un gran potencial en cuanto a la producción de agua en cantidad y calidad, sin dejar de lado el potencial ecoturístico y de biodiversidad por sus grandes extensiones de bosques.

Existen sin embargo grandes riesgos para la conservación derivados por impactos ambientales por las actividades económicas de la población local. Los principales impactos

que se presentan son los provocados por el sobrepastoreo que impactan principalmente al suelo, y en segundo término los cambios de uso del suelo para vías de comunicación. Los impactos provocados por las actividades de aprovechamientos forestales, también representan un riesgo importante, pero se han estado llevando acciones de reforestación y restauración que han permitido la recuperación gradual de estas áreas.

La organización para la producción forestal, aproximadamente el 4.5% del total del volumen aprovechado anualmente se vende en pie, principalmente por propietarios particulares. El 6.9% del volumen se comercializa libre a bordo de patio o planta, mientras que el 75.7% del volumen esta en predios con capacidad de transformación primaria y un 12.9% esta en poder de predios con capacidad de dar valor agregado.

En la UMAFOR se tienen 24 aserraderos, 71 fábricas de tarimas y cajas de empaque y 6 carboneras. Además se tiene infraestructura para el secado de madera en 4 ejidos. En general la capacidad instalada se subutiliza ya que en general en el caso de los aserraderos se utiliza solamente el 67%. En cuanto a las fábricas de cajas la capacidad utilizada representa el 60%.

En cuanto a los aprovechamientos forestales maderables, actualmente en la UMAFOR se tienen 54 programas de manejo vigentes que representan un volumen intervenido anualmente en promedio de **500 mil m<sup>3</sup>**. En el caso de los aprovechamientos de especies no maderables solamente se tienen 2 autorizaciones con este fin, con un volumen anual aprovechado de 3.6 toneladas de agave.

El potencial de producción maderable se calculó en base a 3 escenarios distintos en función de la intensidad de manejo empleada, se utilizó por esto la información recabada en la zonificación forestal y se reforzó con información a nivel rodal de los programas de manejo autorizados en la región. Así en la intensidad de manejo baja, se estimó un potencial maderable de 448 mil metros cúbicos anuales, casi el volumen de corta actual; para la intensidad de manejo media se estimó un potencial maderable de 693 mil metros

cúbicos anuales, mientras que en la intensidad de manejo alta el potencial se eleva a 800 mil metros cúbicos anuales.

Ahora el balance potencial maderable/industria tomando en cuenta los escenarios anteriores y la capacidad instalada de la industria de la UMAFOR nos indica que con la intensidad de manejo baja el volumen generado no cubriría a la industria instalada, mientras que en los otros escenarios se rebasa con el volumen generado la capacidad instalada actual, incluso deja márgenes aceptables para incrementar la industria de la región.

En la UMAFOR actualmente se encuentran constituidas 2 cadenas productivas una de productores de tarima y la otra para empresas ecoturísticas, sin embargo existe potencial para el desarrollo de mercados para nuevas cadenas productivas, principalmente en la bioenergía, el aprovechamiento de subproductos dimensionados, molduras y partes de muebles.

La población total de la UMAFOR de acuerdo a los datos proporcionados por el Censo de Población y Vivienda del 2005 es de 45,829 habitantes, de los cuales 24,353 (53%) se encuentra en las ciudades de El Salto y La Ciudad y el resto se encuentra distribuida en las zonas rurales.

La información de empleo se obtuvo a nivel municipal, encontrándose para el municipio de Durango la PEA es de 169,517 de la cual el 4.05% trabaja en el sector primario, el 27.17% en el sector secundario y 65.98% en el sector terciario. Para el caso del municipio de Pueblo Nuevo, la PEA es de 10,517 personas, de la cual el 16.99% se dedica al sector primario, el 35.65% se dedica al sector secundario y el 43.57% en el sector terciario. Para el municipio de San Dimas la PEA es de 4,917 personas de las cuales el 33.02% está empedada en el sector primario, el 31.46% en el sector secundario y el 29.36% en el sector terciario.

En cuanto a la tenencia de la tierra, 492,119.85 hectáreas (88%) se encuentran en el régimen de propiedad ejidal con 36 núcleos agrarios, 39,068.02 hectáreas (7%) se



encuentran en poder de 6 comunidades agrarias, 26,780.19 hectáreas (5%) están en el régimen de propiedad privado con 50 pequeñas propiedades y 291 hectáreas en el fundo legal de El Salto.

Los caminos forestales en la UMAFOR se consideran suficientes para las labores de extracción, ya que en total se tienen 4 mil 746 kilómetros de carreteras, caminos y brechas de saca, esto representa una densidad de caminos en las 150mil hectáreas de 0.3 km por hectárea, entérminos generales solo se requerirán labores de mantenimiento de la infraestructura existente.

Los principales problemas y debilidades del sector forestal en la UMAFOR se refieren a la poca organización para la comercialización de los productos, la falta de infraestructura de calidad para reducir costos de extracción, maquinaria obsoleta para la transformación y transporte de productos forestales y la poca o nula reinversión de las utilidades generadas.

Las principales fortalezas es que en general se tiene cercanía con carreteras importantes, existe una cultura forestal bien arraigada, se realizan actividades de diversificación productiva que permiten reducir la presión al bosque, los bosques de la región están bien manejados una buena superficie se encuentra certificada por organismos internacionales y se tiene certeza en cuanto a los volúmenes de aprovechamiento anual, existen centros educativos de nivel superior que generan investigación de aplicación directa en la región.

Los lineamientos principales que se pretende impulsar con el ERF son: regular y ordenar el uso del suelo y el manejo forestal, diseñar y ejecutar proyectos de promoción del turismo rural y comunitario y fomentar y desarrollar esquemas que impulsen la industria basada en los aprovechamientos forestales.

Los objetivos principales del estudio regional son: Apoyar la organización de los silvicultores en procedimientos de autogestión y vincularlos y articularlos con la industria; Diseñar, consensuar y aplicar las políticas y programas estratégicos para el desarrollo

forestal comunitario; y permitir procesos que integren cadenas productivas dentro y en el entorno de la UMAFOR.

Dentro de las principales actividades comprendidas dentro de los programas regionales e encuentran la modernización y adquisición de maquinaria especializada para eficientar las labores de extracción forestal, la construcción de un vivero altamente tecnificado para producir planta de calidad para plantaciones comerciales, la creación de un centro de control para coordinar los esfuerzos en el combate y contención de los incendios forestales, entre otras.

Un beneficio con la ejecución de los estudios regionales se refiere a la simplificación administrativa para el caso de los programas de manejo forestal, y en la tramitología derivada de la ejecución de los mismos, el SIG servirá de manera sustancial para facilitar el acceso a programas de apoyo con la disponibilidad de información geográficamente referenciada y actualizada periódicamente, un aspecto importante es lo que se refiere a las manifestaciones de impacto ambiental ya que en el ERF se describen y detallan las acciones requeridas para mitigar los diferentes impactos que se tienen en la UMAFOR.

La unidad responsable de la ejecución del estudio regional será la Agrupación de Silvicultores de El Salto A.C. y tendrá el encargo de preparar y ejecutar los programas de trabajo anual en donde se reflejarán las acciones planteadas en los programas regionales. Así mismo tendrá la importante función de gestionar y coordinar las labores necesarias para el financiamiento de las diversas metas propuestas.

Los prestadores de servicios técnicos tendrán la responsabilidad de asesorar a los productores forestales y de implementar en el manejo las acciones necesarias para mantener la sustentabilidad. Se encargarán directamente con apoyo de instituciones de investigación de desarrollar los estudios y diagnósticos que se mencionan en las metas y en general serán los encargados de mantener actualizado el Sistema de Información Forestal con las actividades que se vayan realizando periódicamente.

En general la industria forestal esta en manos de los ejidos y comunidades por lo que su participación en la ejecución del ERF va directamente integrada en las responsabilidades de los productores. Se buscará además la integración de alianzas con industriales privados para la consolidación de las industrias propuestas, que de otra manera sería muy difícil implementar.

## INTRODUCCIÓN

México en el contexto mundial actual representa una de las regiones con mayor diversidad biológica gracias a la compleja gama de sus ecosistemas. Desde el punto de vista productivo, se tejen distintos niveles de organización y aprovechamiento de recursos naturales renovables, lo cual está condicionado en su mayoría por la capacidad económica, habiendo alta correlación entre el nivel de desarrollo y la pérdida de la cubierta forestal para desarrollar actividades de subsistencia que pulverizan y fragmentan esa riqueza biológica.

Existe una marcada diferencia dentro del mapa nacional en relación al concepto de conservación y desarrollo de los recursos naturales renovables, lo que ha marcado tendencias negativas en aquellas regiones donde el aprovechamiento forestal no se concibe como una actividad asidua o bien existen vocaciones no siempre naturales sino inducidas para cambiar la aptitud del suelo para actividades productivas de corto plazo. Esto propicia que existan distintas prioridades en términos productivos, de conservación o restauración, lo cual obliga innegablemente a desarrollar herramientas que ayuden a definir con precisión esas prioridades, donde la eficiencia en la atención marcará la diferencia en el plazo de consecución de las metas.

La legislación del sector forestal mexicano, particularmente la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), ha desarrollado el concepto de Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR), que ayuda a conceptualizar esa compleja gama de diferencias de nuestro país y establecer características consistentes y homogéneas afines que permitan el diagnóstico, organización de sus actores y ejecución de actividades con mayores garantías de éxito. Dentro de los principales objetivos de la regionalización forestal destacan la organización de los productores forestales, indistintamente del ecosistema donde se ubiquen, el mejoramiento de la coordinación interinstitucional de la CONAFOR con los demás órdenes de gobierno y productores forestales para la implementación de las acciones concertadas, la actualización de los instrumentos de planeación para que sean transversales desde el nivel regional hasta el nivel predial, el ejercicio de recursos con

mayor eficiencia y generar información estandarizada que ayude al ejercicio y retroalimentación de la gestión forestal en general.

En este contexto el presente documento, es el estudio regional para una de las 13 Unidades de Manejo Forestal delimitadas en el estado Durango, denominada “El Salto”, la cual comprende la parte Norte del Municipio de Pueblo Nuevo y en menor proporción los municipios de Durango y San Dimas.

## **1.1 Antecedentes**

Históricamente se han hecho esfuerzos por parte del Estado mexicano encaminados a atender un sector forestal que surge a partir de concesiones madereras desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX, las cuales en manos de particulares (sobre todo extranjeros) heredó condiciones irregulares a lo largo y ancho del territorio nacional. La apropiación de los terrenos forestales por parte de entidades colectivas (ejidos y comunidades) se suma a la ya de por sí complejidad natural de los bosques mexicanos y le otorga el sello distintivo de México ante el mundo: la propiedad colectiva.

Desde el punto de vista de ordenación forestal, la política nacional ha sufrido grandes cambios desde la creación del primer Departamento de Bosques en 1908, a Subsecretaría Forestal y de la Fauna en 1960; independientemente de su jerarquía administrativa, durante más de 50 años se mantuvo dentro de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Durante todo ese periodo, el enfoque fundamental de la administración de los recursos forestales fue hacia el aprovechamiento maderable de las masas naturales.

Con el aumento del deterioro ambiental y de la conversión de uso del suelo de terrenos forestales, a finales de la década de 1980 se creó la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), transfiriendo a esta Secretaría la administración de los recursos forestales en el país. Desafortunadamente, junto con la transferencia también se presentó un descenso en la estructura jerárquico-administrativa del sector forestal al pasar de ser una Subsecretaría Forestal y de Fauna a ser una Dirección General Forestal. Además, se modificaron drásticamente las políticas de aprovechamiento de los bosques

naturales, aumentando las restricciones de manejo silvícola, y tratando de impulsar el establecimiento de plantaciones forestales a nivel comercial. A pesar de que se reconoció y enfatizó el valor de los servicios ambientales proporcionados por los ecosistemas forestales, las políticas de administración no permitieron frenar el deterioro ecológico ocasionado por los aprovechamientos maderables clandestinos y el cambio de uso del suelo.

En el mes de Abril de 2001, se creó por decreto Presidencial la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), como un Organismo Público Descentralizado encargada de coordinar todas las acciones operativas relacionadas con la administración y manejo de los recursos forestales; sin embargo, las funciones y acciones normativas y de regulación y vigilancia del manejo de los recursos forestales aún se mantienen dentro de la SEMARNAT.

El día 23 de febrero de 2003 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, con la finalidad de potenciar la estructura normativa y operativa del sector SEMARNAT, el uso eficiente de los recursos y subsidios que se otorgan a los productores y promover el aprovechamiento responsable de los recursos forestales y sus asociados. Surge entonces el concepto de Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), con el objeto de organizar a los productores forestales en torno a proyectos de impacto regional y beneficios a nivel predial que conduzcan a ordenar el aprovechamiento de los recursos naturales (renovables) de sus bosques. La instancia operativa para promover la conformación y seguimiento de las UMAFOR es la CONAFOR.

Como resultado del trabajo conjunto entre las 13 gerencias regionales de la CONAFOR y los 32 estados, se regionalizó el país en 218 Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), que de acuerdo a la definición de UMAFOR, contenida en el artículo 7, fracción XLIII de la propia LGDFS es: Un territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas son similares.

En el estado de Durango, se han delimitado trece UMAFORES, con base en características hidrológicas, tecnológicas, de organización y desarrollo compatibles en su interior. Posterior a la delimitación, se debe realizar un Estudio Regional Forestal (ERF), con la

finalidad de contar con un diagnóstico preciso de los recursos, necesidades, ventajas y limitaciones de los predios que integran cada UMAFOR y con la información resultante, proponer las estrategias y proyectos de atención que potencien el desarrollo planificado, haciendo uso eficiente de los recursos y subsidios que sean invertidos en cada región.

El presente trabajo por tanto, pretende impulsar la organización interna en la UMAFOR 08 El Salto y definir los lineamientos generales que permitan el desarrollo sustentable del sector forestal en la región.

## 1.2 Organización.

ORGANIZACIÓN NACIONAL	
PARTICIPANTES	FUNCIONES ESPECÍFICAS
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL	Dirección, capacitación, coordinación y supervisión en la elaboración de los ERF  Aportación de recursos para elaboración de los ERF
SEMARNAT	Validación normativa de los ERF

Cuadro 1. Organización Nacional.

ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL	
Participantes	Funciones específicas
<p>CONAFOR</p> <p>Región III Pacífico-Norte</p>	<p>Coordinación, contratación y supervisión de la integración de los ERF a nivel estatal.</p> <p>Capacitación para los ERF a nivel estatal.</p> <p>Seguimiento a la implementación de los ERF</p>
<p>SEMARNAT Delegación Federal Durango</p>	<p>Validación de los ERF a nivel estatal</p>
<p>Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente Gobierno del Estado</p>	<p>Participación en la integración y seguimiento de los ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes.</p>
<p>Consejo Estatal Forestal</p>	<p>Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF</p>
<p>Agrupación de Silvicultores región El Salto SC</p>	<p>Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.</p>

Cuadro 2. Organización Estatal y Regional.



### 1.3 Proceso de planificación.

Los ERF se ubican como parte del Programa Estratégico Forestal 2025 de México, del Programa Nacional Forestal 2006-2012 y del Programa Estratégico Forestal 2030 del Estado de Durango, como se indica en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**



Figura 1. Esquema de planeación nacional y estatal.

## 1.4 Niveles de planeación y aplicación territorial.

NIVEL DE PLANEACIÓN	UNIDADES TERRITORIALES DEL PLAN
Internacional	La aplicabilidad del estudio es en los estados Unidos Mexicanos
Nacional	Todos los Estados de La República Mexicana están incluidos en la Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable, que marca un total de 218 UMAFORES para el País
Estatad	Para el estado de Durango todos los municipios están integrados en algunas de las 13 UMAFORES delimitadas
Regional	En el caso de la UMAFOR 1008 El Salto su nivel de aplicación abarca parcialmente a los municipios de Pueblo Nuevo, San Dimas y Durango
Predios	El ERF para la UMAFOR El Salto comprende su aplicación en 99 predios entre ejidos, comunidades y pequeños propietarios

Cuadro 3. Niveles de planeación y aplicación territorial.

## 1.5 Coordinación y Concertación.

La elaboración de los Estudios Regionales Forestales ha sido apoyada por dependencias de gobierno federal como lo es la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Comisión Nacional Forestal Gerencia III Pacífico-Norte, en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del gobierno del estado de Durango; además de otras dependencias e instituciones que han proporcionado información como el Instituto Politécnico Nacional a través del Centro Interdisciplinario para el Desarrollo Integral Regional de Investigación (IPN-CIIDIR-Durango). El apoyo otorgado por estas

dependencias consistió básicamente en facilitar información cartográfica y estadística necesaria para la integración de los ERF. Además se colectó información en dependencias como: INEGI, PROFEPA; INECOL, etc. Por otro lado, se aplicaron tres tipos de encuestas dirigidas a: Responsables técnicos, autoridades ejidales e industrias en la región. Se realizó un curso-taller denominado Diagnóstico participativo de productores forestales de la Región cuyo resultado fueron las áreas de oportunidad de mayor peso para solucionar la problemática de raíz de la zona estudiada. Finalmente, se realizó una validación de la información recabada con el fin de dar el soporte necesario en la elaboración de los planes de acción producto del presente estudio.

## MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Nacional

La superficie forestal del País comprende una superficie de 141.7 millones de hectáreas, de las cuales 56.8 millones de ha, es decir, el 40% corresponden a superficies arboladas, representadas por bosques y selvas. Los 84.9 millones de ha. restantes son otras áreas forestales, representando el 60% de la superficie forestal nacional.

De la superficie arbolada, el 53% es representado por bosques y el 47% por selvas. De las 84.9 millones de ha. prácticamente dos terceras partes (69%) corresponden a superficies con vegetación de zonas áridas, tan solo un 5% corresponde a vegetación hidrófila y halófila y el 26% restante comprende las áreas perturbadas.

Actualmente la deforestación persiste a ritmos elevados, que ubican a nuestro país entre los primeros a nivel mundial con tasas anuales de deforestación superiores a 400,000 ha. Con principal incidencia en el sur y sureste del País, donde paradójicamente sobreviven los ecosistemas más valiosos. Estimaciones oficiales indican que el 64% del territorio nacional registra algún tipo de degradación y de estas el 70% corresponde a una degradación de moderada a extrema. Se estima que más de la mitad de las áreas que se deforestan son dedicadas a la actividad ganadera bajo condiciones de sobrepastoreo.

Según el reporte de la FAO, "Situación de los bosques en el mundo 2007", México perdió entre el 2000 y 2005, 1 millón 300 mil hectáreas de bosques.

De acuerdo con el inventario nacional forestal de 1994 se tienen 2,800 millones de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>) de existencias volumétricas de las cuales 1,000 Mm<sup>3</sup> se ubican en el trópico. El incremento anual de madera en los bosques de coníferas es de 25 Mm<sup>3</sup>, en bosques mezclados de coníferas y latifoliadas es de 10 Mm<sup>3</sup> y en selvas de 13 Mm<sup>3</sup>. Sin embargo con fines comerciales solo se aprovecha entre 15 y 22% del potencial de corta.

El desarrollo económico del sector forestal se puede analizar a través de indicadores como el Producto Interno Bruto total forestal, la producción forestal, la balanza comercial forestal y el consumo nacional aparente de productos forestales.

Según el anuario estadístico Forestal 2004, en el 2004 el PIB del sector forestal ascendió a 24,508 millones de pesos, lo que representó un aumento del 3.1% con respecto al 2003 que fue de 23,770 millones.

En el año 2004 la participación del sector en la economía nacional fue del 1.4% del valor del PIB nacional, que fue de 1'705,798 millones de pesos. (I)

Para el período de 2000-2004 el PIB del sector forestal tuvo una variación promedio de decremento del 0.6%, mientras que la variación del año 2003 al 2004 presentó un incremento de 3.1%.

Durante el período 1995-2004 la producción forestal maderable ha variado de 6.3 millones de metros cúbicos rollo ( $m^3r$ ) en 1995 a 9.4 millones de  $m^3r$  en 2000. Sin embargo, destaca que a partir de 1996 se logró una tendencia creciente hasta el 2000, decayendo nuevamente en el 2001 y 2002 a 8.1 y 6.7 millones de  $m^3r$  respectivamente.

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

Los principales estados productores en 2004 fueron: Durango (28.6%), Chihuahua (18.5%), Michoacán (9.4%), Oaxaca (7.5%) y Jalisco (6.0%) que contribuyeron con el 69.9% de la producción total, lo que equivale a 4.7 millones de  $m^3r$ .

Los estados de Campeche, Chiapas, Guanajuato, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas Tlaxcala y Veracruz, registraron en conjunto un aumento de su producción maderable por 550,122  $m^3r$  (38.9%), con relación al mismo período del año anterior. En cambio los estados de

Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Yucatán y Zacatecas registraron una disminución por 828,385 m<sup>3</sup>r (14.8%), en relación al año 2003.

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

De la producción forestal nacional maderable por grupo de especies, las coníferas contribuyeron con el 76.7%, las latifoliadas con el 13.6% y las tropicales con el 5.7%.

En la producción de madera de coníferas destacan los estados de Durango, Chihuahua y Michoacán, los cuales representan el 62.5% del total nacional; para las latifoliadas los estados de mayor producción son: Durango, Tabasco y Sonora, los cuales aportan el 68.0%; en cuanto a las tropicales los principales estados son: Campeche, Tamaulipas y Veracruz con el 68.0% de la producción nacional.

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

Los principales estados productores de no maderables fueron: Michoacán con 22,600 toneladas, Sinaloa con 17,649, Durango con 9,136, Estado de México con 7,623 y Baja California con 4,500 que en conjunto produjeron el 73.7% del total nacional. De la producción total, el 67.2% correspondió a la producción de otros productos, que se concentró principalmente en los estados de Sinaloa, Durango, Michoacán y Baja California. Por su importancia en la producción de resina, destacó el estado de Michoacán con 16,600 toneladas y el estado de México con 7,178 toneladas; que representaron el 68.9% y el 29.8% respectivamente, del total nacional de la producción de resina.

La industria forestal del país, según cifras del anuario 2004, está representada por un total de 8,903 industrias con una capacidad instalada de 28.9 Mm<sup>3</sup>r y capacidad utilizada de 8.7 Mm<sup>3</sup>r, es decir un 30% de su capacidad instalada. El 73% de la industria se concentra en

tan solo 5 estados del norte y centro del País: Michoacán, Durango, Chihuahua, Puebla y Jalisco con un 42%, 13%, 9%, 5% y 4% respectivamente.

En México, 72% de la producción de madera industrial en rollo se destina a escuadría (tablas, tablones y vigas), seguida del papel con 15%. De la producción forestal maderable con fines industriales, solo cinco entidades (Durango, Chihuahua, Jalisco, Michoacán. y Oaxaca) cubren el 75% de la misma. El uso de madera como energético es mínimo, en el año 2000 se empleo en promedio 2.7% como leña y 3.2 % como carbón.

La SEMARNAT en el 2003 registró 3 497 industrias forestales, de las cuales el 88,6%, es decir, 3 098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secun darios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256) (SEMARNAT, 2005).

En el lapso de 1984 a 1987 la capacidad instalada aumentó, a una tasa de crecimiento promedio anual de 3,5%. De 1987 al 2003, esta misma capacidad aumentó a una tasa de crecimiento promedio anual de 2,4%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82,1% en 1980 a 55,9% en el 2003. La razón de esta tendencia a la baja se debe a varios factores: al verse incrementada la capacidad instalada, los requerimientos de materia prima también aumentaron. Si se revisa el comportamiento de la producción del sector forestal para el mismo periodo, ésta se mantuvo casi constante, lo cual derivó en una mayor capacidad ociosa en la industria al aumentar el número de aserraderos y no tener un abastecimiento seguro y continuo. Otra causa de este comportamiento se encuentra en el tiempo muerto por falta de mantenimiento a equipos o bien por ineficiencia de personal.

Los Tratados de Libre Comercio que México mantiene, resultan desfavorables en cuestiones comerciales, ya que con excepción a los países centroamericanos, México

sostiene una balanza comercial deficitaria. En el periodo 1997-2006 varió de -2,084 a -4,853 millones de dólares americanos con un incremento del déficit de 132.9%. Las causas se atribuyen a: El incremento acelerado de la demanda, caída en la producción nacional y pérdida de competitividad.

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

Los principales productos exportados fueron: los demás de manufacturas de madera, listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares, marcos para cuadros, los cuales en conjunto representaron un valor de 275.0 mdd, equivalente al 71.7% del valor total de las exportaciones de productos de madera.

Los productos de mayor importación durante el 2006 fueron un 64% de papel y cartón, un 19.3% de madera, carbón vegetal y sus manufacturas y 15.9% de los productos celulósicos. Durante el periodo 2000-2003 el valor de las importaciones, sin incluir los productos celulósicos, fue de 17,186 millones de dólares americanos, en cambio, las exportaciones fueron de 5,437 millones de dólares americanos, lo que implica que se importó más de 3.5 veces de lo exportado.

## **2.2 Estatal**

La superficie forestal del estado comprende una superficie de 9.1 millones de hectáreas, de las cuales 5.4 millones de ha, es decir, el 60% corresponden a superficies arboladas, representadas por bosques y selvas. Los 3.7 millones de ha. restantes son otras áreas forestales, representando el 40% de la superficie forestal estatal.

De la superficie arbolada, el 90% es representado por bosques y tan solo el 10% por selvas. De las 3.7 millones de ha. Prácticamente tres cuartas partes (72%) corresponden a superficies con vegetación de zonas áridas, tan solo un 3% corresponde a vegetación hidrófila y halófila y el 25% restante comprende las áreas perturbadas. Sin embargo



282,485 ha tienen bosques fragmentados o deteriorados debido a incendios forestales, cambio de uso del suelo, pastoreo intensivo y cortas clandestinas, entre otras (SARH 1994) Marqués et al. (2007) señalan que la tasa de deforestación anual en bosques es de 14,855 ha.

Las existencias volumétricas en bosques de clima templado frío de Durango son de 410,833,340 m<sup>3</sup> rta de la cuales 145,059,953 m<sup>3</sup> rta (35.3%) corresponden a coníferas y latifoliadas, 190'024,452 m<sup>3</sup> rta (46.2%) son solo coníferas, 72'967,255 m<sup>3</sup> rta (17.8%) son latifoliadas y 2,781,681 m<sup>3</sup> rta (.7%) pertenecen a bosques fragmentados.

Acorde a la información del Inventario Forestal Periódico de 1994, el incremento promedio anual por hectárea en los bosques cerrados, para coníferas es de 1.95 m<sup>3</sup>, en tanto que para los bosques mezclados de coníferas y latifoliadas es de 1.93 m<sup>3</sup>. En el caso de los bosques abiertos, para coníferas el incremento estimado es de 1.95 m<sup>3</sup>/ha/año, en cambio para bosques mezclados de coníferas y latifoliadas es de 0.85 m<sup>3</sup>/ha/año. Estos valores de referencia presentan variaciones regionales, habiendo zonas en el estado que los superan ampliamente y algunas regiones cuyas condiciones de productividad son inferiores a éstos.

Las selvas alcanzan 11.3 Mm<sup>3</sup> de existencias de madera de las cuales 11.1 Mm<sup>3</sup>, es decir, el 98% corresponde a selvas bajas y tan solo el 2% restante a selvas altas y medianas.

El Estado de Durango durante los últimos años ha ocupado el primer lugar en la producción forestal maderable nacional. Para el 2003 fue de 2.1 Mm<sup>3</sup> y en el 2004 fue de 1.9, disminuyó un 10%, sin embargo y a pesar de esta caída en la producción, junto con Chihuahua produjeron cerca del 50% de la producción nacional.

En las zonas boscosas existen 21 especies del género *Pinus*, 39 de *Quercus*, 2 de *Abies*, 2 de *Pseudotsuga*, además de los géneros *Cupressus*, *Juniperus* y *Picea*. El género *Pinus* el de mayor aprovechamiento comercial, por tener mayor distribución abundancia y poseer características apropiadas para su industrialización. Las especies más utilizadas son: *Pinus cooperi*, *P. engelmannii*, *P. durangensis*, *P. arizonica*, *P. teocote* y *P. herrerae*. El resto

cumplen funciones importantes en la regulación del ciclo hidrológico, protección y conservación de la fauna y protección del ecosistema, al formar sitios con alta biodiversidad.

En relación con la producción no maderable, los tipos de vegetación de zonas semiáridas y áridas más aprovechados en los dos últimos años han sido: orégano (5,610 ton/año), maguey (23,437 ton/año), lechuguilla (3,634 ton /año) candelilla (302 ton/año) y sotol (5,101 ton/año), en una superficie de 442,906 ha

La industria forestal de la entidad ocupa el segundo lugar a nivel nacional después de Michoacán y seguido por Chihuahua. Son 1,134 industrias en el estado, con una capacidad instalada de 5.7 Mm<sup>3</sup>r y una capacidad utilizada de 2.5 Mm<sup>3</sup>r.

De la producción de 2003 se destinó el 40.7% (885,296 m<sup>3</sup>r) a aserrío, el 17.2% (375,237 m<sup>3</sup>r) a productos celulósicos, el 13.0% (283,959 m<sup>3</sup>r) a tableros y triplay y el restante 219.1% (632,794 m<sup>3</sup>r) a postes, pilotes y morillos, leña, carbón y durmiente. Por giros industriales, los aserraderos representan el 56.7% de la capacidad instalada de la industria forestal con 2'524,180 m<sup>3</sup>r/año, seguido por las fabricas de caja con 1'008,940 m<sup>3</sup>r/año (22.6%), en tercer lugar la de celulosa con 500,000 m<sup>3</sup>r/año, las de triplay cuentan con una capacidad instalada de 331,000 m<sup>3</sup>r/año (7.4%).

Durante el período 1970-2003 la producción forestal maderable ha tenido una variación con una tendencia ascendente pasando de 703,000 metros cúbicos (m<sup>3</sup>r) en 1970 a 2'743,000 metros cúbicos (m<sup>3</sup>r) en 1989, con una producción promedio de 2'092,921 metros cúbicos (m<sup>3</sup>r).

El estado ha ocupado en los últimos 17 años el primer lugar en la producción forestal maderable; en el año 2003, aportó a la producción nacional la cantidad de 2.17 millones de metros cúbicos rollo, seguido de los estados de Chihuahua, Michoacán, Oaxaca y el Estado de México, los cuales contribuyeron con el 76% de la producción total, que equivale a 5.1 millones de metros cúbicos.

En 2004 la industria forestal maderable estaba integrada por 1,134 plantas inscritas en el Registro Forestal Nacional. Sin embargo se desconoce cuántas operan dado que no es obligatorio darlas de baja cuando dejen de funcionar. Se estima que la capacidad instalada es de 4' 448,620 m<sup>3</sup>rta, mientras que la capacidad utilizadas es aproximadamente la mitad de ese volumen, debido principalmente a que existe exceso de capacidad industrial instalada.

De acuerdo con INEGI, para el año 2007 el PIB Estatal de Durango, en Millones de Pesos a Precios de 2003 en Valores Básicos, ascendió a 102,546, lo que equivale al 1.33 del PIB Nacional. Las actividades silvícolas y agropecuarias aportan el 13.1%, lo cual es equivalente a 13.43 millones de pesos.

En relación con la producción no maderable, los tipos de vegetación de zonas semiáridas y áridas más aprovechados en los dos últimos años han sido: orégano (5,610 ton/año), magüey (23,437 ton/año), lechuguilla (3,634 ton /año) candelilla (302 ton/año) y sotol (5,101 ton/año), en una superficie de 442,906 ha.

Se han delimitado 13 UMAFORES en el estado de Durango, teniendo una superficie promedio de 944,000 ha. La UMAFOR de mayor superficie es la del "Semidesierto" con 4'860,000 ha. y la de menor superficie es "Tamazula Norte" con 175,000 ha aproximadamente.

De acuerdo al Documento Propiedad Social de los Bosques en México emitido por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable, menciona que en Durango existen un total de 395 propiedades sociales con superficie de uso común cubierta por bosques o selvas, el 78% corresponde a ejidos y el restante 22% es de comunidades agrarias. La superficie que abarcan los predios con superficie de bosque y selva bajo propiedad social es de 2,804,780 ha, el 56% de la superficie está en manos de ejidos y el 44% de comunidades.

Según la tipología del PROCYMAF, el 21% de los ejidos y comunidades forestales son productores potenciales, el 23.7% corresponde a productores que venden su madera en

pie, el 18% son productores de materias primas forestales, sólo el 9% de las comunidades y ejidos tienen capacidad de transformar y comercializar los productos forestales y el mayor porcentaje de las comunidades y ejidos, es decir, el 26.7% son productores sin clasificación.

## DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.

### 3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

De acuerdo con INEGI, la clave geoestadística estatal del estado de Durango es 010. La clave asignada de acuerdo a la regionalización para la UMAFOR “El Salto” es la 08. Dicha Unidad se encuentra en los Municipios de Pueblo Nuevo, Durango y San Dimas, con una extensión de 558,270 ha.

En términos de la adscripción territorial, la atención por parte del sector agropecuario, se realiza a través del DDR 01 “Durango” para los predios ubicados en el municipio de Durango y el DDR 06 “El Salto” para los predios del municipio de Pueblo Nuevo y San Dimas. Los CADER con presencia en la UMAFOR son el 01 “Durango” y el 023 “El Salto”

La UMAFOR 1008, se localiza entre las coordenadas 23° 06' 59" y 24° 11' 38" de latitud Norte y 105° 55' 56" y 105° 10' 31" de Longitud Oeste.

Nombre de los municipios en la UMAFOR, clave y superficie

	CLAVE	NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	SUPERFICIE (%)
Estatal	10	Durango		
UMAFOR	10008	El Salto	558,270	100%
Municipios	5	Durango	88,339	16%
	23	Pueblo Nuevo	389,759	70%
	26	San Dimas	77,861	14%

Cuadro 4. Nombre de los municipios en la UMAFOR, clave y superficie

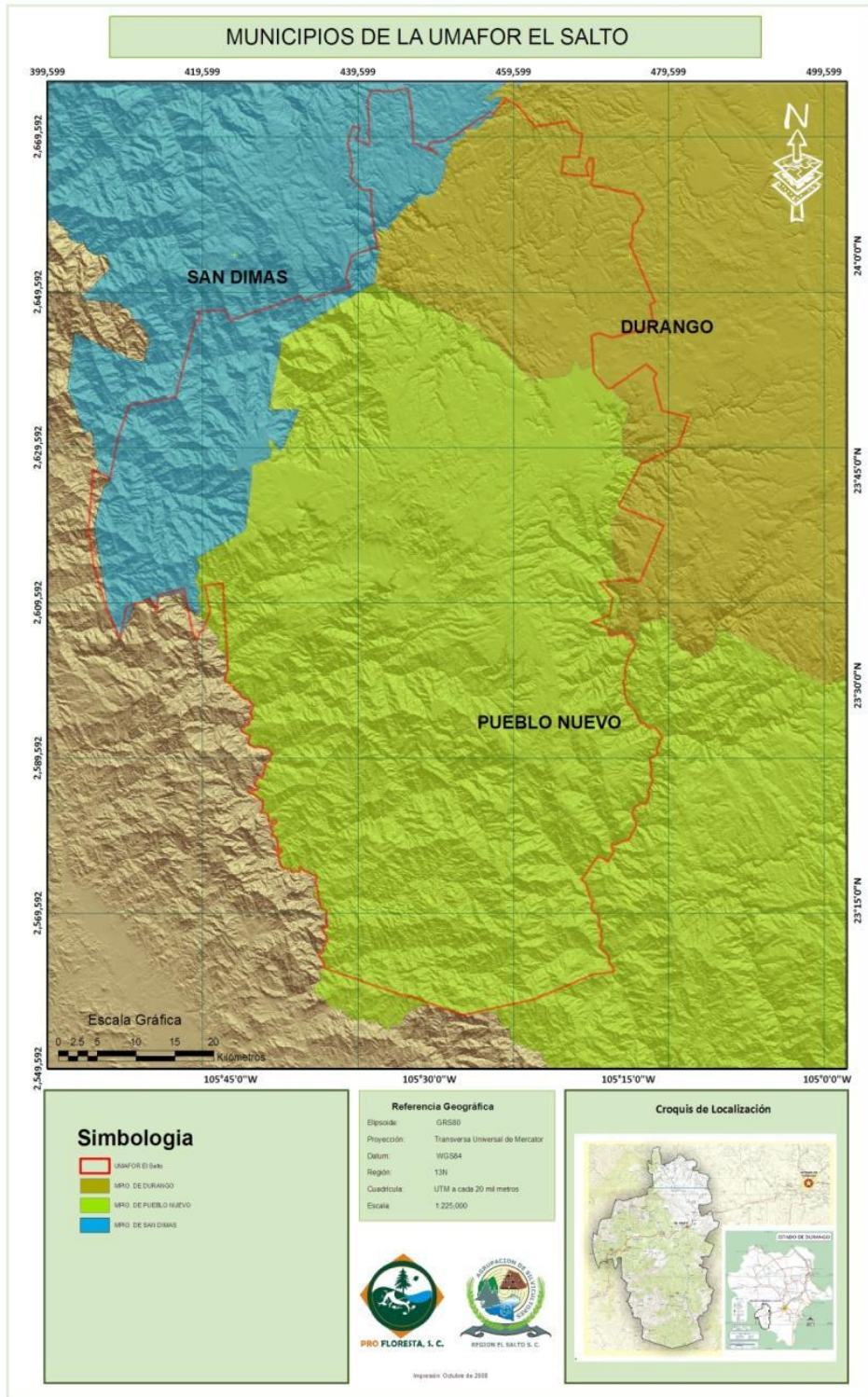


Figura 2. Municipios de la UMAFOR El Salto.

### 3.1.1 Nombre y Clave de las Regiones Hidrológicas, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas en la UMAFOR

En la UMAFOR 1008 existen 3 Regiones Hidrológicas: RH10, RH11 y RH36. De los 99 predios que conforman dicha UMAFOR, tan solo una parte de 3 predios al norte están ubicados en la RH-10, y 2 más en la RH-36. El resto se encuentra en la RH-11.

<b>RH-Cuenca-Subcuenca</b>	<b>Superficie</b>	<b>%</b>
<b>RH10</b>	<b>5,467.00</b>	<b>0.90%</b>
<b>R. Piaxtla-R. Elota-R. Quelite</b>		
<b>a</b>	5,467.00	1.00%
<b>RH11</b>	<b>552,487.00</b>	<b>99.00%</b>
<b>R. Acaponeta</b>		
<b>b</b>	44,595.00	8.00%
<b>d</b>	62,721.00	11.20%
<b>R. Baluarte</b>		
<b>c</b>	136,434.00	24.40%
<b>d</b>	79,677.00	14.30%
<b>R. Presidio</b>		
<b>b</b>	90,931.00	16.30%
<b>c</b>	64,958.00	11.60%
<b>d</b>	52,998.00	9.50%
<b>e</b>	20,173.00	3.60%
<b>RH36</b>	<b>316.00</b>	<b>0.10%</b>
<b>R. Baluarte</b>		
<b>i</b>	316.00	0.10%
<b>Total</b>	<b>558,270.00</b>	<b>100.00%</b>

Cuadro 5. Nombre y Clave de las Regiones Hidrológicas, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas en la UMAFOR.

### 3.1.2 Nombre y clave de proyectos de montañas prioritarias en la UMAFOR:

En México las montañas cubren aproximadamente tres cuartas partes del territorio nacional, representando regiones de alto valor para la producción, captura, almacenamiento y abastecimiento de agua dulce. Pobladas por comunidades con alto nivel de pobreza, marginación y donde prevalecen importantes conflictos agrarios, son

sistemas prioritarios para la conservación no sólo por su valor biológico, sino además por la riqueza cultural que albergan, ya que aproximadamente 62 etnias viven en las montañas mexicanas.

A la fecha se han identificado 60 montañas prioritarias. A través de Programas Operativos de Gestión del Manejo Sustentable de Ecosistemas de Montañas se busca crear sistemas adecuados de planificación y ordenamiento de los recursos naturales promoviendo su manejo sustentable y proteger los medios de vida de las comunidades que habitan estas zonas, impulsando la generación de ingresos y la mejora de los servicios sociales.

El Comité Nacional de Montañas presidido por la CONAFOR, en el cual participan 45 instituciones, resaltando 12 Secretarías de Estado, 14 ONG, 5 Cámaras Empresariales del Sector Forestal, 6 Uniones de Productores y un Organismo Internacional (FAO) ha trabajado entre 2003 y 2005 Programas Operativos de Gestión para 34 de las 60 montañas prioritarias, que incluyen 38 montañas.

De acuerdo a las poligonales que delimitan las Montañas prioritarias de la CONAFOR, solo 2 están dentro del estado:

El Huehuento y la de Cerro Gordo, el área que comprende la UMAFOR colinda al norte con la primera poligonal y al sur con la segunda, es decir, se encuentra precisamente entre estas dos poligonales.



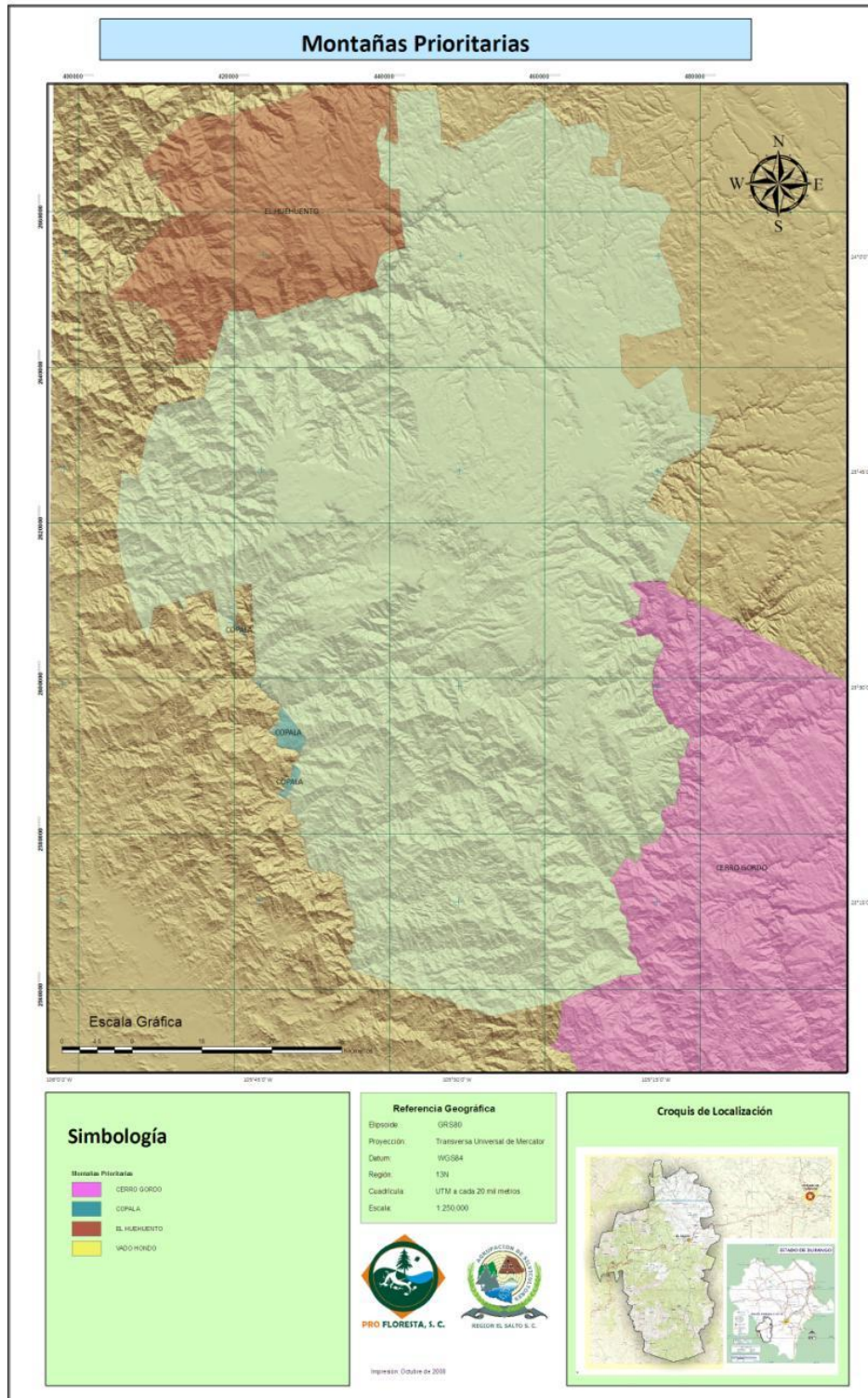


Figura 3. Montañas Prioritarias.

### **3.1.3 Nombre, ubicación y clave de las promotorías de desarrollo forestal en la UMAFOR.**

De acuerdo al Artículo 23 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. El sector público forestal impulsara las promotorías de desarrollo forestal, las cuales podrán establecerse como parte integrante de los distritos de desarrollo rural u otras estructuras ya establecidas en las entidades federativas. 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. Los predios que conforman la UMAFOR 1008, están dentro de la Jurisdicción de la Promotoría de Desarrollo Forestal “El Salto”, de la Gerencia Regional III Pacífico Norte de la CONAFOR y del CETAR “El Salto” de la SEMARNAT.

### **3.1.4 Total de Núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR.**

Los predios que componen la región, se ubican en la parte suroeste del estado entre los kilómetros 68 y 198 de la carretera interoceánica en su tramo Durango–Mazatlán, dentro de los municipios de Durango, San Dimas y Pueblo Nuevo, todos del estado de Durango. En la región de El Salto, se presentan tres tipos de tenencia de la tierra: ejidal, comunal y particular teniendo la primera una preponderancia evidente dentro de la región.

La superficie que comprende la UMAFOR se conforma por 37 ejidos, 6 comunidades, 52 particulares y un fundo legal municipal, en el Cuadro 6 se muestra un resumen de los predios que conforman la UMAFOR y sus superficies:

TENENCIA-PREDIO	SUPERFICIE	TENENCIA-PREDIO	SUPERFICIE
<b>COMUNIDAD</b>	<b>39,068.01</b>	<b>PARTICULAR</b>	<b>26,780.21</b>
Chavarría Nuevo	2,388.40	Lote 1 Fracto Coyotes	151.02
Duraznito y Picachos	21,210.94	Lote 1 Fracto San Francisco	459.07
El gato	3,503.35	Lote 10 Fracto Coyotes	116.51
La Esperanza	5,770.09	Lote 10 y 11 Fracto Llano Grande	915.93
Las Flechas y Anexos	3,988.94	Lote 11 Fracto Coyotes	132.00
Los Olvidados	2,206.30	Lote 12 Fracto Coyotes	132.31
<b>EJIDO</b>	<b>492,119.81</b>	Lote 13 Fracto Coyotes	90.30
Adolfo Ruiz Cortines	4,223.87	Lote 14 Fracto Coyotes	90.69
Antonio Molina Deras	7,149.46	Lote 15 Fracto Coyotes	161.75
Banderas del Águila	11,443.50	Lote 16 Fracto Coyotes	192.07
Barones	3,357.02	Lote 17 Fracto Coyotes	199.34
Borbollones	2,457.32	Lote 18 Fracto Coyotes	191.66
Chavarría Nuevo	8,430.15	Lote 19 Fracto Coyotes	167.30
Chavarría Viejo	8,927.22	Lote 2 Fracto San Francisco	593.54
Duraznito y Picachos	3,409.72	Lote 2 y 3 Fracto Coyotes	150.31
El Brillante	9,516.31	Lote 20 Fracto Coyotes	116.15
El Salto	1,664.04	Lote 21 Fracto Coyotes	127.98
El Sotolito y Anexos	4,449.93	Lote 3 Fracto Llano Grande	200.98
José María Morelos	4,689.56	Lote 3 Fracto San Francisco	243.83
La Campana	5,932.17	Lote 4 Fracto Coyotes	128.06
La Ciudad	13,486.08	Lote 4 Fracto Llano Grande	590.16
La Ciudad 3a ampliación (buenos aires)	269.85	Lote 4 Fracto San Francisco	458.90
La ciudad 3a ampliación (laureles)	300.94	Lote 5 Fracto Coyotes	171.69
La Cueva y Anexos	3,216.19	Lote 5 Fracto Llano Grande	563.43
La Victoria y Anexos	10,876.17	Lote 6 Fracto Coyotes	149.04
Laguna de las Joyas	8,547.63	Lote 6 Fracto Llano Grande	485.35
Laguna del Progreso	4,491.09	Lote 7 Fracto Coyotes	190.47
Las Güeras	6,370.43	Lote 7 y 11 Fracto Llano Grande	1,409.55
Las Trojas y Anexos	6,661.29	Lote 8 Fracto Coyotes	196.50
Los Bancos	3,704.79	Lote 8 Fracto Llano Grande	713.41
Los Negros	4,362.95	Lote 9 Fracto Coyotes	160.71
Mil diez y Anexos	4,998.43	Lote 9 Fracto Llano Grande	1,104.67
Nueva Patria	10,132.57	P. P. Casquillo y Viborero	919.75
Palmarito	6,601.26	P. P. CHILCHOTA	156.63
Pueblo Nuevo	239,449.56	P. P. Cueva Prieta	101.48
San Antonio de Las Basuras	7,869.39	P. P. El Enjambre	2,540.39
San Antonio y Anexos	2,530.08	P. P. El Tule Lotes 1, 2 y 3	1,166.48
San Esteban y Anexos	10,180.89	P. P. El Tule Lotes 4 y 5	883.05
San Jerónimo	1,333.38	P. P. Ex-Hacienda Coyotes	4,947.19
San José de Animas	12,453.04	P. P. La Capitana	162.46
San Pablo	34,244.38	P. P. Las Cumbres	657.73
Santa Lucía	6,432.07	P. P. Los Juncos	715.94
Unidos Venceremos	7,851.23	P. P. Lote 6 Presitas	724.82
Villa Corona	10,105.89	P. P. Mesa Redonda	226.87
<b>MUNICIPAL</b>	<b>291.30</b>	P. P. Ojo de Agua del Banco	285.20
Fundo Legal El Salto	291.30	P. P. Paraje Calaveras	923.77
		P. P. Rincón de San Antonio	213.80
		P. P. Rincón del León	69.45
		P. P. Santa Fe	553.58
		P. P. Santa Teresa	776.96
<b>Total general</b>			<b>558,259.33</b>

Cuadro 6. predios que conforman la UMAFOR y sus superficies

### 3.1.5 Croquis de Ubicación y delimitación de la UMAFOR.

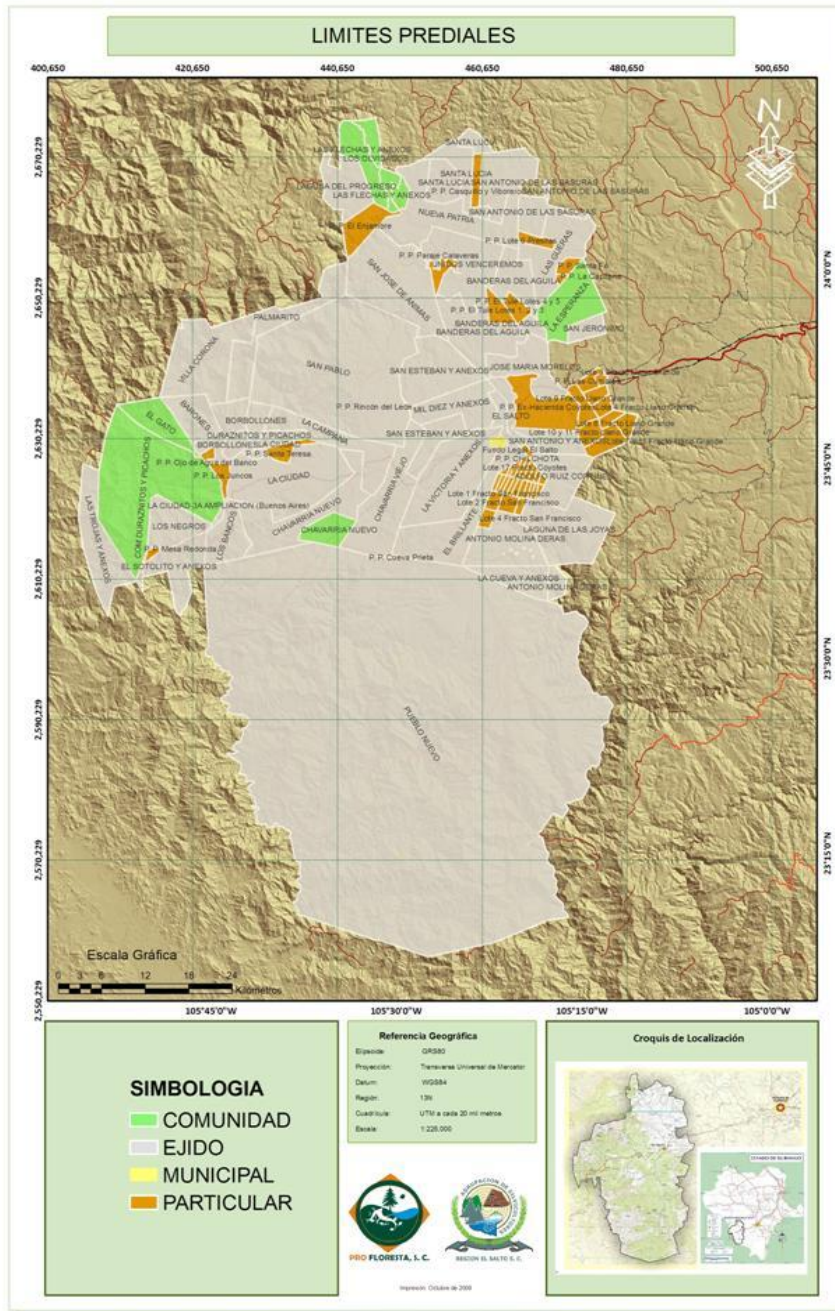


Figura 4. Croquis de Ubicación y Delimitación de la UMAFOR.

## 3.2 Aspectos físicos.

### 3.2.1 Clima.

Uno de los factores determinantes para la distribución de los climas en el estado de Durango parece ser la barrera construida por la sierra madre occidental, que detiene los vientos húmedos presentándose en la región de las quebradas un clima marítimo semitropical con temperaturas generalmente altas más o menos uniforme durante el año, con abundante precipitación pluvial y alta humedad atmosférica, a excepción de la región citada, la mayor parte de la sierra, por su altitud, tiene un clima semihúmedo templado o semifrío, que se vuelve templado o semiseco en el lado oriental de la sierra y en buena parte de la franja central del Estado.

A continuación en el Cuadro 7 se enlista y describen los tipos climáticos que se encuentran en la zona de estudio.

CLIMA	DESCRIPCION	AREA	%
<b>C(w<sub>2</sub>)</b>	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; Lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.	185,637	33%
<b>(A)C(w<sub>2</sub>)</b>	Semicálido subhúmedo del grupo C, 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. Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; Lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	176,875	32%
<b>Cb'(w<sub>2</sub>)</b>	Semifrío, subhúmedo con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.	67,560	12%
<b>Aw<sub>1</sub></b>	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; Lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	49,436	9%
<b>Cb'(m)(f)</b>	Semifrío, húmedo con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.	32,499	6%
<b>Aw<sub>2</sub></b>	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; Lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	29,328	5%
<b>Aw<sub>0</sub></b>	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; Lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	16,925	3%

Cuadro 7. Los tipos climáticos que se encuentran en la zona de estudio.

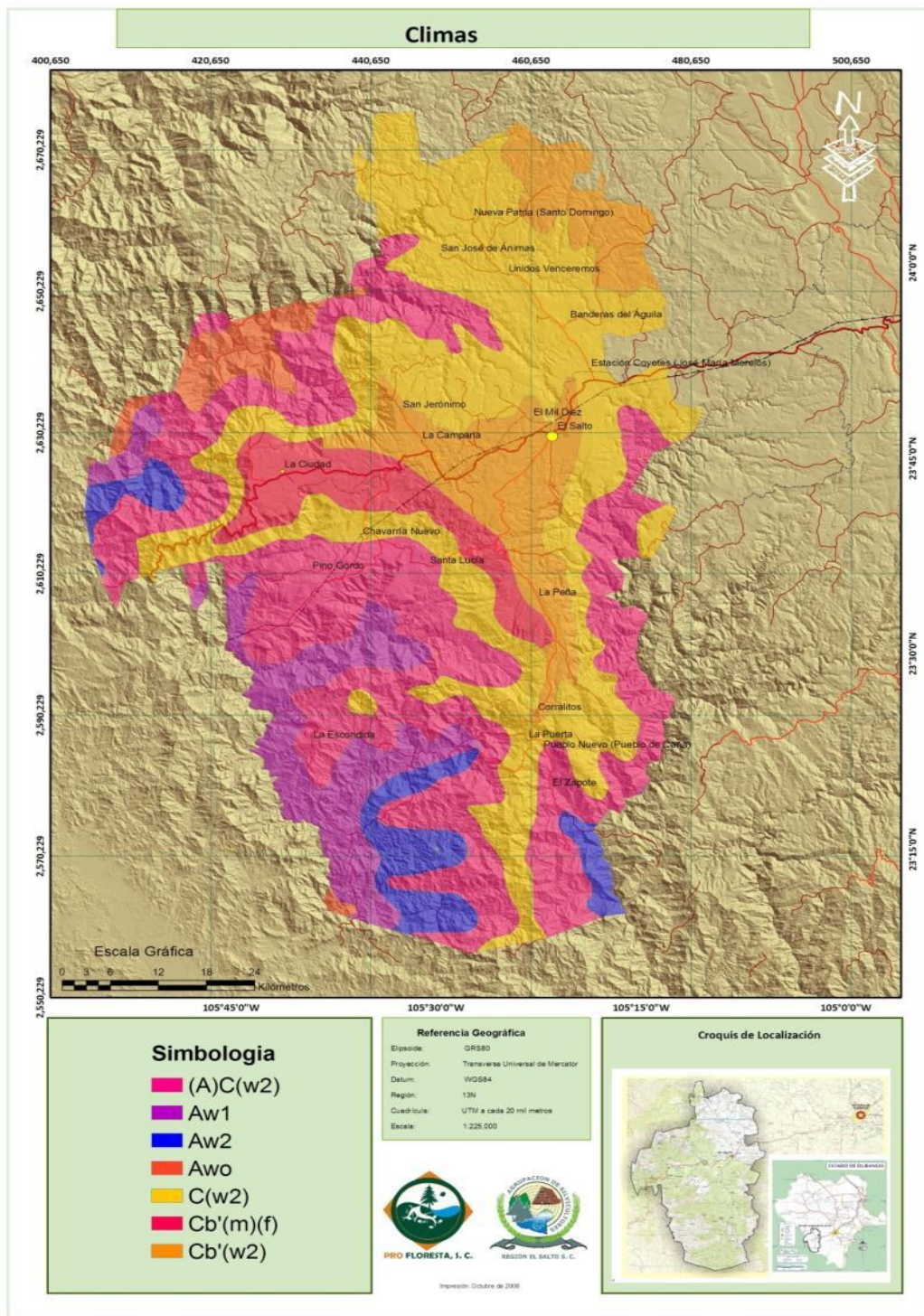


Figura 5. Climas en la UMAFOR.

### 3.2.1.1 Precipitación

La precipitación es uno de los principales descriptores del clima. Es un término genérico para describir algún tipo de condensación atmosférica de vapor de agua, que posteriormente precipita en forma de agua, nieve, granizo, escarcha, etc. Los patrones de distribución en espacio y tiempo de la precipitación, conjuntamente con la temperatura son utilizados para realizar la caracterización del clima local. Los resultados pueden ser extrapolados hacia otras regiones mediante modificaciones, tal como el sistema de clasificación climática de Köeppen, modificado por Enriqueta García para las condiciones de México.

### 3.2.1.2 Temperaturas y precipitación promedio mensual, anual y extremas

Para la descripción de la temperatura y precipitación del área de estudio, se consideraron los datos registrados en los últimos años en las estaciones meteorológicas dentro del área.

ESTACION	MUNICIPIO	CLAVE	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
Charco verde (CFE)	Durango	10014	23°58'00"	105°27'00"	2163
El salto (DGE)	Pueblo nuevo	10093	23°41'25"	105°21'10"	2538
El salto (SMN)	Pueblo nuevo	10025	23°47'00"	105°22'00"	2560
La ciudad (CFE)	Pueblo nuevo	10036	23°43'00"	105°35'00"	2570
La peña	Pueblo nuevo	10038	23°33'15"	105°24'40"	2670
Pueblo nuevo	Pueblo nuevo	10058	23°23'00"	105°22'00"	1580

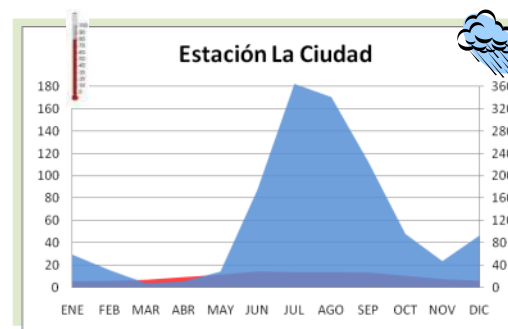
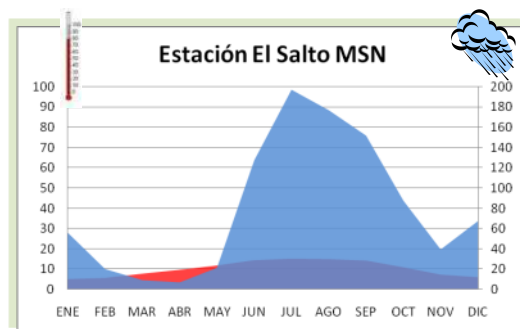
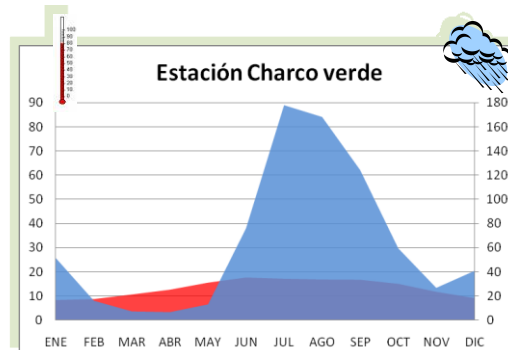
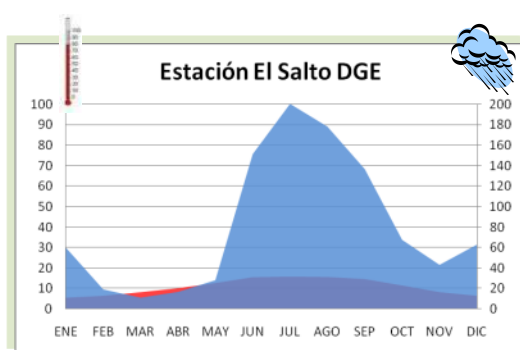
Cuadro 8. Principales Estaciones Meteorológicas.

Como se puede apreciar en la tabla siguiente, los meses en los que se registran mayores temperaturas son Junio y Julio, mientras que los meses de menores temperaturas en Enero. Los meses con mayor precipitación son Junio y Julio, mientras que los meses más secos son Marzo y Abril.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>T°</b>	8.4	8.8	10.7	12.7	15.6	17.7	17.2	16.9	16.8	15.1	11.8	9.2	13.4
<b>PP</b>	51.4	16.2	7.4	6.8	13.2	76.1	177.7	168	124.1	59.5	26.8	40.8	768
<b>ESTACION: 00010093 EL SALTO (DGE)</b>													
<b>T°</b>	5.5	6.4	8.2	10.1	12.6	15.4	15.7	15.5	14.5	11.4	8.2	6.4	10.8
<b>PP</b>	59.9	19.2	11.2	16.8	28.2	151.3	200.3	178.1	136.6	67.6	43.2	62.9	975.3
<b>ESTACION: 00010025 EL SALTO (MSN)</b>													
<b>T°</b>	5.1	5.7	7.8	9.7	11.8	14.4	15.1	14.9	14.2	10.9	7.3	6	10.2
<b>PP</b>	55.9	20.2	9.3	7.1	21.4	127.3	196.8	176.6	151.6	87.6	39.5	67.4	960.7
<b>ESTACION: 00010036 LA CIUDAD</b>													
<b>T°</b>	5.7	6	7.1	9.4	11.6	14.3	13.8	13.8	13.5	10.6	7.6	6.3	10
<b>PP</b>	59.4	31.8	8	11.5	29	175.4	364.9	341.3	225.3	96.6	47.8	93.5	1484.5
<b>ESTACION: 00010038 LA PEÑA</b>													
<b>T°</b>	5.3	5.5	7.3	9.6	11.8	14.3	13.4	13.4	13.4	11.1	7.7	6.4	9.9
<b>PP</b>	132.3	22.7	10.5	3.5	29.1	154.5	271.4	264.1	185.6	105.2	46.4	102	1327.3
<b>ESTACION: 00010058 PUEBLO NUEVO</b>													
<b>T°</b>	14.3	15	16.9	18.7	20.5	21.2	20.2	20.3	20.6	19.4	17.3	15.6	18.3
<b>PP</b>	114.2	28.5	19.9	4.9	19	126	293.1	287.9	195	117.8	78.9	90	1375.2

Cuadro 9. Temperaturas y precipitación promedio mensual, anual y extremas

De acuerdo a la información de cada una de las estaciones meteorológicas se elaboro el diagrama ombrotérmico, para determinar los meses del año en que la evaporación excede a la precipitación y se establece la sequía, es decir, para identificar la duración de los periodos secos y los húmedos durante el año.





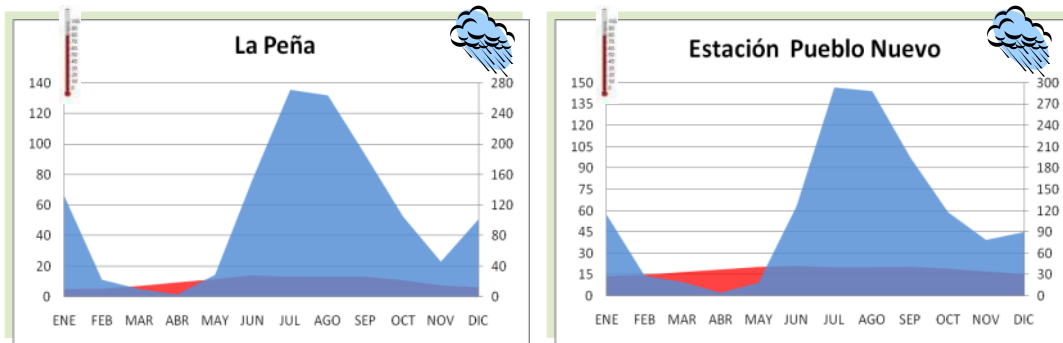


Figura 6. Diagrama Ombrotermico en las estaciones metereologicas de la UMAFOR.

### 3.2.1.3 Vientos dominantes

Los vientos dominantes se dan en dirección suroeste a noreste con velocidades máximas de 60 kilómetros por hora en primavera, del noroeste en verano y otoño y del noreste en invierno.

### 3.2.1.4 Humedad relativa y absoluta.

Se distinguen dos tipos de humedad: La humedad absoluta y la humedad relativa.

La humedad absoluta es la cantidad de agua por metro cúbico que contiene el aire.

La humedad relativa es la capacidad del aire para absorber agua; la relación entre la cantidad de agua que contiene el aire y la que puede contener antes de saturarse. Se mide en tantos por ciento.

Una masa de aire está saturada cuando la humedad relativa es del 100%, y en ese momento comienza a condensarse en las partículas de polvo y otros sólidos que encuentre en el ambiente. Esta capacidad depende de la temperatura. Para una misma humedad absoluta, la humedad relativa aumenta cuando desciende la temperatura. Para el clima lo más interesante es la humedad relativa ya que una masa de aire saturada, o cercana a la saturación, es una masa de aire húmeda y las plantas pueden aprovechar su agua; mientras que de una masa de aire seca no; aunque tenga mayor humedad absoluta.

De acuerdo a Capel (1980), la humedad relativa predominante en el área de estudio es de 49% en promedio, lo que representa un valor bajo comparado con las zonas costeras, donde llega a ser hasta de 86 %

### **3.2.1.5 Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).**

Las ganancias o ingresos de agua se producen a través de las precipitaciones y las pérdidas o egresos ocurren debido a los procesos de evapotranspiración, que involucran a la evaporación directa de las superficies de agua y de la humedad del suelo al agua que transpiran los vegetales a través del follaje luego de extraerla del suelo. Cuando la pérdida mensual o anual de humedad excede a la precipitación, resulta un balance deficitario, con lo cual el suelo se seca; cuando la precipitación es mayor a las pérdidas resulta un excedente que permite recuperar la humedad del suelo. Cada región posee valores diferentes, tanto para la precipitación como para la evapotranspiración, ya que dependen de sus propias condiciones climáticas.

El estado inicial de la cuenca o parte de esta, para efecto del balance hídrico, puede definirse como, la disponibilidad actual de agua en las varias posiciones que esta puede asumir, como por ejemplo: volumen de agua circulando en los ríos, arroyos y canales; volumen de agua almacenado en lagos, naturales y artificiales; en pantanos; humedad del suelo; agua contenida en los tejidos de los seres vivos; todo lo cual puede definirse también como la disponibilidad hídrica de la cuenca.

El establecimiento del balance hídrico completo de una cuenca hidrográfica es un problema muy complejo, que involucra muchas mediciones de campo. Con frecuencia, para fines prácticos, se suelen separar el balance de las aguas superficiales y el de las aguas subterráneas.

### **3.2.1.6 Evaporación total**

En tres de las seis estaciones meteorológicas que se encuentran en la UMAFOR, se tienen registros sobre la evaporación total. En el Cuadro 10 se observa que el valor medio anual de evaporación en la zona oscila de 1300 a 1400 mm. Los valores mínimos en las dos estaciones se registran durante Diciembre y Enero, los valores máximos mensuales se registran durante el mes de Mayo.

ESTACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
LA CIUDAD	66	79	117	154	181	170	139	126	113	108	82	69	1,402.70
PUEBLO NUEVO	64	87	129	150	163	134	125	118	103	93.4	70.7	62	1,298.00
CHARCO VERDE	80	91	142	167	191	149	127	110	95.5	95	86.3	73	1,406.20

Cuadro 10. Evaporación total.

### 3.2.1.7 Radiación o incidencia solar

La radiación solar es la variable más importante para determinar la evapotranspiración, esto tiene consecuencias hidrológicas significativas, afectándose el secado del suelo y así la producción de escurrimiento. De acuerdo a los cálculos realizados con base en la ubicación geográfica y altitud de la UMAFOR, a través del sistema de cómputo “SolarCalc” disponible en la página Web Departamento de Agricultura de Estados Unidos (<http://ars.usda.gov/services/software/download.htm?software=true&modecode=36-45-00-00>), los valores de radiación solar para la región oscilan entre 0.69 y 1.17 x10<sup>3</sup> W/m<sup>2</sup>.

Intervalos de Radiación Solar

RADIACION			
Primavera	Verano	Otoño	Invierno
22 a 23			
	17 a 18		
	16 a 17	16 a 17	16 a 17
	15 a 16		15 a 16

Cuadro 11. Radiación o incidencia solar.

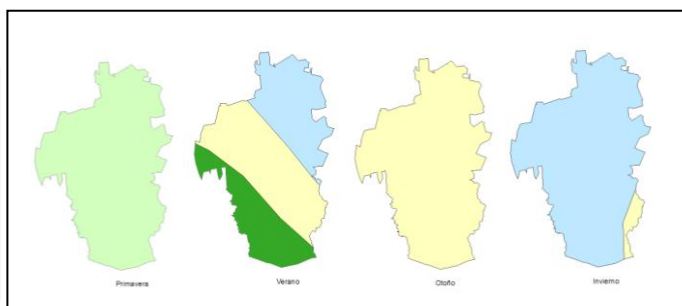


Figura 7. Intervalos de radiación solar.

### 3.2.1.8 Frecuencia de heladas, nevadas y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

Frecuencia( días sin heladas)	Superficie	%
245 a 275 días	80,569	15.68%
275 a 305 días	114,151	22.21%
305 a 335 días	86,705	16.87%
335 a 364 días	52,119	10.14%
Menos de 245 días	180,446	35.11%

Cuadro 12. Frecuencia de heladas, nevadas y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

#### Huracanes

La actividad ciclónica es de poca ocurrencia. Durante el periodo de 1970 a 1998 se han registrado un total de 16 ciclones en el Estado, de los cuales únicamente 4 han impactado la zona de estudio. El primero fue una depresión Tropical denominada "Eileen" en Junio de 1970. 5 años después se presentó un huracán categoría 3 llamado "Olivia". En octubre del siguiente año, se presentó una depresión tropical denominada "Naomi" y casi 20 años después se presentó un Huracán de Intensidad 1 denominado "Rosa" en Octubre de 1994.

DESCRIPCION	NOMBRE	FECHA
Tormenta Tropical	Eileen	Jun-70
Huracán Intensidad 3	Olivia	Oct-75
Depresión Tropical	Naomi	Oct-76
Huracán Intensidad 1	Rosa	Oct-94

Cuadro 13. Principales Fenomenos Climaticos Que Han Afectado La Zona De Estudio.

El Huracán de Intensidad 3 alcanza velocidades de 19-210 km/hr. Provoca algunos daños estructurales a pequeñas residencias y construcciones auxiliares, con pequeñas fisuras en los muros de revestimiento.

### 3.2.2 Geología y Geomorfología

El área de estudio está conformada por rocas ígneas extrusivas ácidas y basaltos. En el Cuadro 14, se presenta la descripción de los tipos de roca que se localizan en la región.

CLAVE	DESCRIPCION	AREA	%
Tom(R-Ta)	Riolita Toba ácida: rocas volcánicas formadas esencial mente por toba e ignimbrita y esporádicos derrames de composición que varía riolítica a dacítica, contienen intercalaciones de brechas y horizontes de vidrio y citrofidios; son de color rosa con tonos grises y amarillos.	545,236	97.67%
K(Gd)	Su Tiempo geológico es en el cretácico, formado de rocas ígneas intrusivas ácida como la Granodiorita, siendo esta roca plutónica esencialmente de cuarzo, plagioclasa y muy poco feldespato alcalino.	3,853	0.69%
Q(al)	Aluvial: deposito fluvial de llanura de inundación. Se localiza en las partes topográficamente bajas y en los cauces de ríos y arroyos la granulometría es muy variable en composición y tamaño, ya que están formadas por guijarros, grava, arena y arcilla, estos materiales se extienden en mayor proporción en el oeste formando valles intermontanos	3,202	0.57%
K(A)	Su Tiempo geológico es en el cretácico, formado con rocas ígneas extrusivas como la Andesita, siendo esta una roca volcánica generalmente porfídica que consiste de plagioclasas sódica.	2,617	0.47%
Ts(B)	Roca volcánica que consiste de plagioclasa cálcica en el terciario superior.	2,239	0.40%
Q(re)	Conformado por una capa de material intemperizado, de rocas preexistentes, que no ha tenido transporte alguno , con tiempo geológico del Cuaternario	753	0.13%
S/lt	Sin información litológica, y corresponde geográficamente al fundo legal de El Salto	268	0.05%
Ts(ar-cg)	Del Terciario superior formado por rocas sedimentarias de composición mineralógica y origen epiclásticas, como la arenisca y el conglomerado	101	0.02%

Cuadro 14. Principales Suelos Presentes En La Zona.

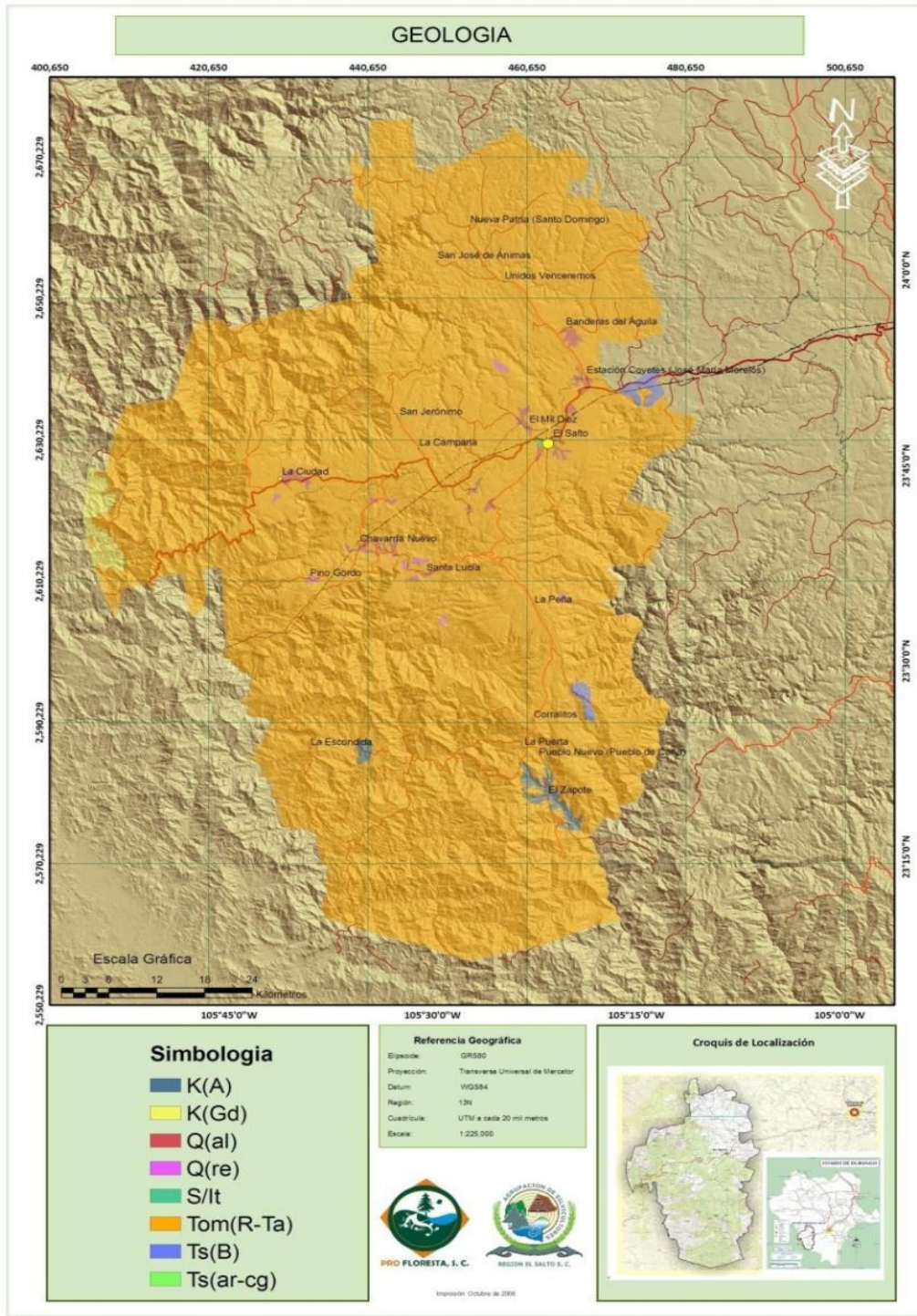


Figura 8. Geología.

### 3.2.2.1 Características del relieve

La topografía se caracteriza por mesetas, sierras y cañones. El sistema de topoforma que predomina es 120-0/01 y 320-0/02, en el plano de la figura siguiente se aprecia su distribución espacial dentro de la UMAFOR

TOPOFORMA	CLAVE	SUP. (HA)	%
Meseta	320-0/02	188,273	34%
Sierra	120-0/01	252,432	45%
Cañón	700-0/01	116,226	21%

Cuadro 15. Principal topografía en la Region.

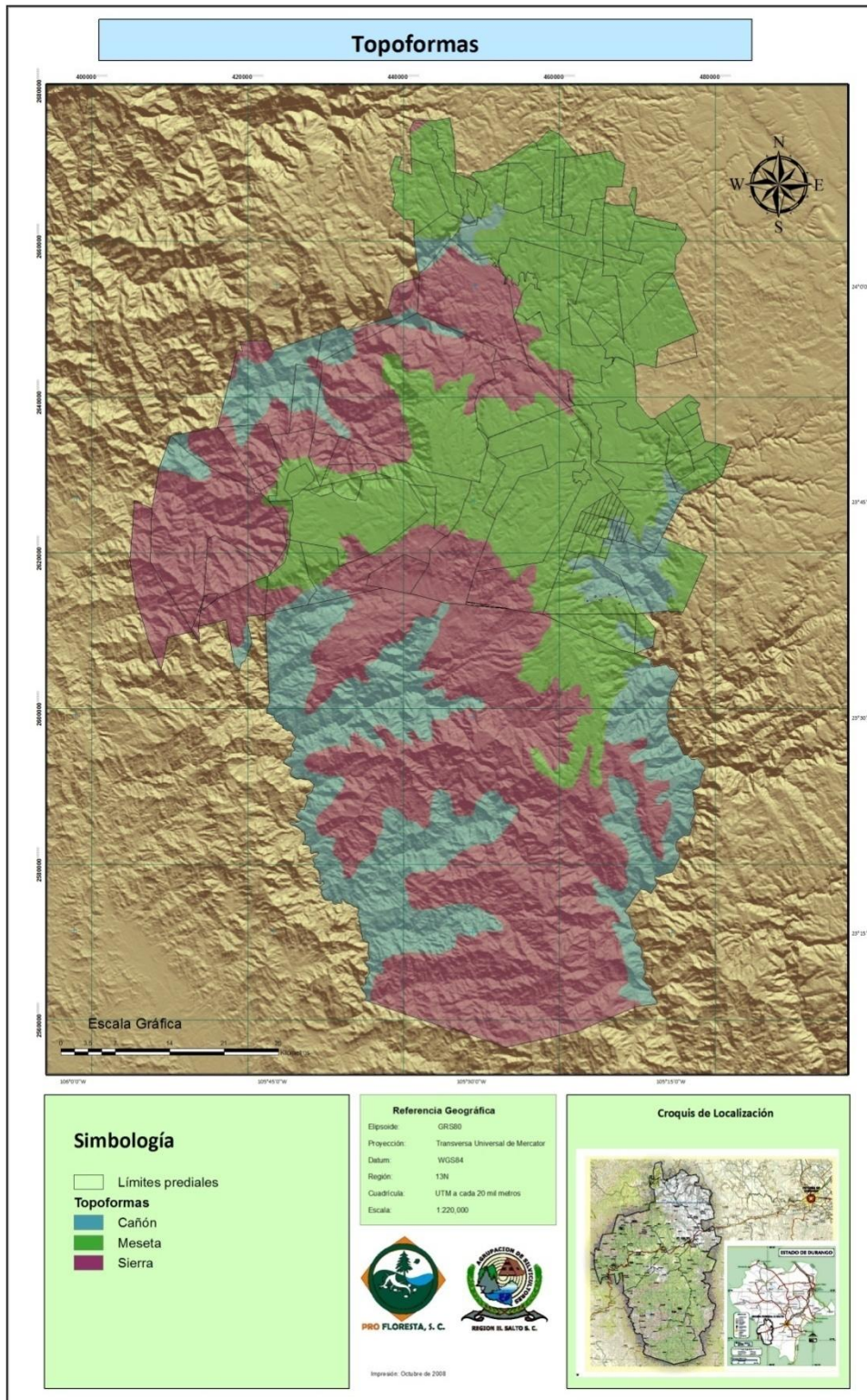


Figura 9 Plano de Topoformas de la UMAFOR 1008



### **3.2.2.2 Presencia de fallas y fracturamientos.**

En México tenemos muchas fallas geológicas cuyas características han dado origen a sismos importantes. Las fallas geológicas existen por todos lados, pueden alcanzar desde decenas de metros hasta miles de kilómetros. Las fallas son tan comunes como las vellosidades en el cuerpo humano, sin embargo no todas ellas tienen movimiento ni tampoco generan sismos. Algunas fallas sufren movimientos tan lentos y pequeños que los sismos que generan pasan desapercibidos para la mayoría de la población, sólo se observan sus efectos en grandes periodos de tiempo debido a la deformación que producen en la corteza.

En la zona de estudio hay presencia de 7 fallas de tipo normal en su mayoría con dirección Noroeste-Sureste, además de 22 fracturas en su mayoría con dirección Noreste-Suroeste. La diferencia entre falla y fractura esta en el desplazamiento de los bloques que separa la traza del plano de ruptura, en la falla hay un desplazamiento relativo y en la fractura no hay dicho desplazamiento.

### **3.2.2.3 Susceptibilidad.**

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Los sismos se producen como resultado del movimiento relativo de las placas que forman la litosfera terrestre. En México, las placas principales son la de coco, la de Norteamérica, la del pacifico y la del Caribe. El área de

estudio se encuentra en la zona A, es decir, no se han reportado sismos en los últimos 80 años.

### **3.2.3 Suelos.**

De acuerdo con la información contenida en la carta edafológica escala 1:250,000 (inédita preliminar, INEGI, 2004) en la región de El Salto se localizan los tipos de suelo que se describen a continuación:

**Acrisol** Del latín acris: agrio, ácido; y solum: suelo. Literalmente, suelo ácido. Son suelos que se encuentran en zonas tropicales o templadas muy lluviosas. En condiciones tienen vegetación de selva o bosque. Se caracterizan por tener acumulación de arcilla en el subsuelo, muy ácida y pobre en nutrientes. En México se usan en la agricultura con rendimientos muy bajos, salvo los frutales tropicales como cacao, café o piña, en cuyo caso se obtienen rendimientos de medios a altos; también se usan en la ganadería con pastos inducidos o cultivados; Sin embargo el uso mas adecuado para la conservación de estos suelos es el forestal. Son moderadamente susceptibles a la erosión y su símbolo en la carta es (A).

**Cambisol.** Del latín cambiare: cambiar, Literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en las zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además pueden tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate, son muy abundantes, se destina a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Su símbolo es (B).

**Feozem.** Tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se encuentran desde zonas semiáridas hasta templadas y tropicales. En condiciones naturales tienen casi cualquier tipo de vegetación, se encuentran en terrenos desde

planos hasta montañosos y la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde esté.

Gleysol. Del ruso gley: pantano. Literalmente, suelo pantanoso. Suelos que se encuentran en zonas donde se acumula y estanca el agua la mayor parte del año dentro de los 50 cm de profundidad, como las llanuras y pantanos tabasqueños. Se caracterizan por presentar, en la parte donde se saturan con agua, colores grises, a azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo (fig 30). La vegetación natural que presentan generalmente es de pastizal y en algunas zonas costeras, de cañaveral o manglar (fig 31). Son muy variables en su textura pero en México predominan más los arcillosos, estos trae como consecuencia que presentan serios problemas de inundación durante épocas de intensa precipitación. Regularmente estos suelos presentan acumulaciones de salitre. Se usan el sureste de México para la ganadería de bovinos con los resultados moderados a altos. En algunos casos se pueden destinar a la agricultura con buenos resultados en cultivos como el arroz y la caña que requieren o toleran la inundación. Su símbolo es (G).

Litosol. Del griego lithos: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitados por la presencia de rocas, tepetates o caliche endurecidos. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorros o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destina a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es (I).

Luvisol. del latín luvj, lou: lavar. Literalmente suelos con acumulación de arcilla, son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también puede encontrarse en climas más secos como los Altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo, son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En algunos cultivos de café o frutales en zonas tropicales, de aguacate en zonas templadas, donde registran rendimientos muy favorables. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería. Los aserraderos más importantes del país se encuentran en zonas de Luvisoles, sin embargo, deben tener en cuenta que son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. En México 4 de cada 100 hectárea está ocupada por Luvisoles. El símbolo para su representación cartográfica es (L)

Ranker. Del austriaco rank: pendiente fuerte. Literalmente, suelos de pendiente fuerte. Suelos de climas templados húmedos o semifrío húmedos, con una vegetación natural típica de bosques. Algunas regiones típicas de estos suelos son la Gran Meseta Duranguense y Mil Cumbres, esta última región en el estado de Michoacán se caracteriza por ser ácido, con espesores menores a los 25 cm, color oscuro por el alto contenido de material orgánico y porque está directamente sobre roca no carbonatada. Su principal uso en México es el forestal. Susceptibilidad a la erosión es alta cuando sufre desmonte debido a que se encuentran por lo general en laderas. Su símbolo es (U).

Regosol. Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferentes entre sí. En general son claros los pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México contribuyen al segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tapete. Frecuentemente

son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Vertisol. Del latín vertere, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo fomento superficial de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o en determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz, son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tiene baja susceptibilidad la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V).

Predomina la textura media dentro de los primero 30 cm de profundidad, presentan buen drenaje y aireación, existen áreas distribuidas al noroeste, en la zona de cañón, en las que se presentan suelos de textura gruesa, generalmente relacionados con los grupos de cambisol eútrico, regosol eútrico y litosol.

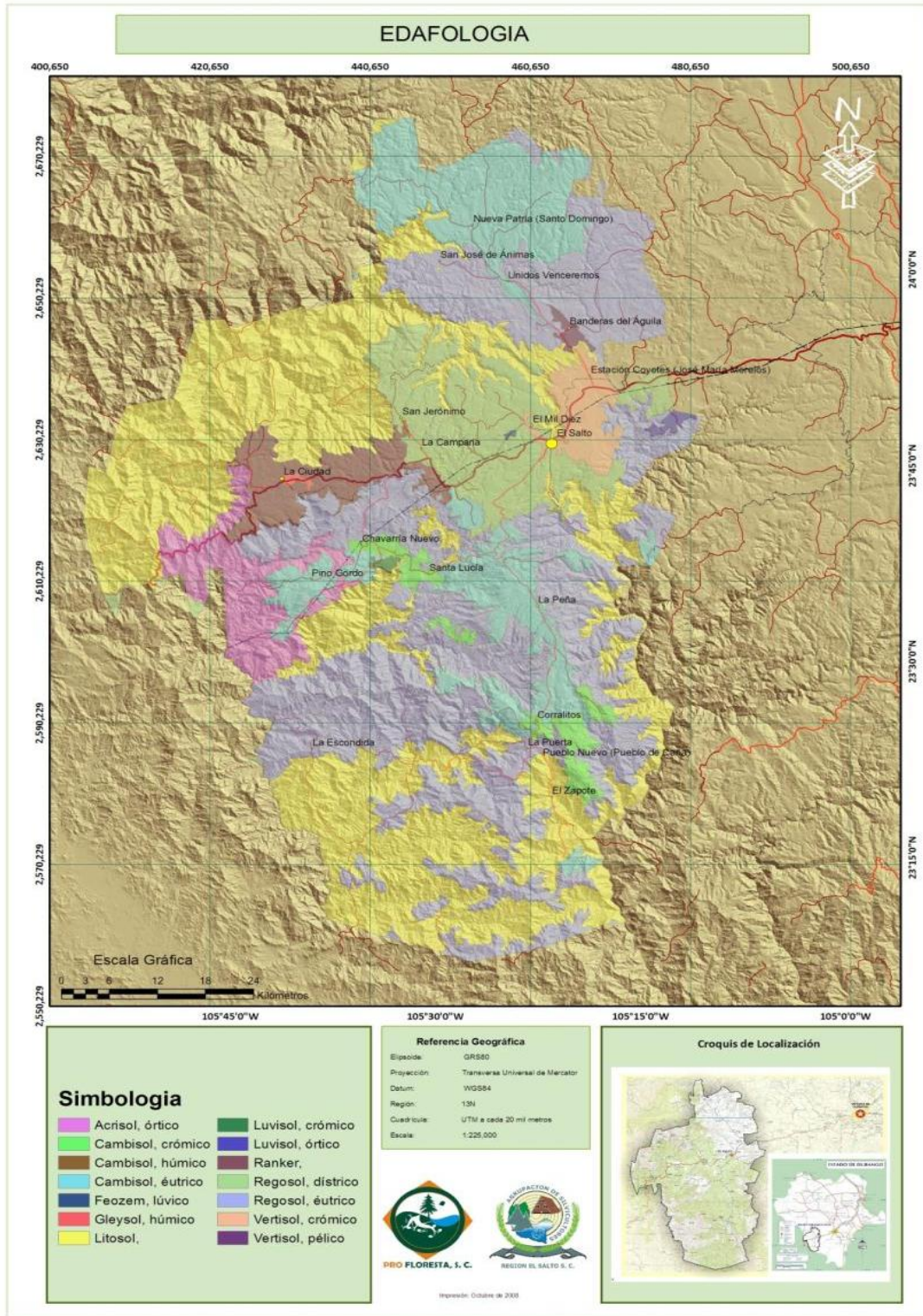


Figura 10. Edafología.

El grado de compactación está directamente relacionado con la textura del suelo, encontrándose que los suelos de textura media (limosa) son los más abundantes y más propensos a la compactación que los suelos de textura gruesa. Los suelos con grado bajo de compactación se presentan en un forma de manchones distribuidos aleatoriamente en toda el área de estudio, en subrodales donde las actividades antropógenas son menores en relación con otras zonas. El mayor grado de compactación se presenta en las zonas con cierto uso pecuario y en las que predominan los suelos de textura fina. En estos lugares el tránsito de personas es más frecuente y además existe mayor concentración de ganado.

El grado de descomposición de la capa de roca madre se puede determinar a través de las fases físicas que se presentan en el sitio, esto se puede lograr mediante la observación directa del tipo de materia sólido que forma la superficie del sitio (primeros 50 cm de profundidad). Existen tres fases físicas principales que son lítica, grava y suelo, dependiendo del grado de intemperización de la zona. Señalan la presencia de fragmentos de roca y materiales cementados, que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola entre otros aspectos (rocas, gravas, piedras, etc.). Se dividen en fases superficiales y de profundidad:

FASE FISICA	SUPERFICIE (HA)	%
Lítica	278,254.00	49.80%
Sin Fase	204,635.00	36.60%
Lítica profunda	62,028.00	11.10%
Pedregosa	14,094.00	2.50%
Gravosa	9.00	0.00%
<b>Total general</b>	<b>559,020.00</b>	<b>100%</b>

Cuadro 16. En fases superficiales y de profundidad.

#### Fases físicas

*Fase Lítica y Lítica profunda.* El suelo presenta una capa de roca dura y continua o un conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de las raíces. En la fase lítica la roca se encuentra a menos de 50 cm de la superficie.

*Fase gravosa: Fase superficial.* Presencia de gravas menores a 7.5 cm de diámetro en la superficie del terreno o dentro de los 30 cm de profundidad

## Fases Químicas

Son aquellas características químicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos. Generalmente se presentan, cuando menos, en una parte del suelo a profundidades menores de 125 cm. Existen tres tipos:

*Fase Salina.* Generada por sales solubles con conductividad eléctrica de 4 mmhos/cm ó más.

*Fase Sódica.* Delimitada por la presencia de sodio intercambiable, más del 15% de saturación de sodio.

*Fase Salina–Sódica.* Se refiere a la presencia de las fases salina y sódica juntas.

La salinidad y sodicidad, son conceptos arbitrarios para una situación del suelo que depende de muchos factores y, aunque se le fijan límites, más que una línea es una banda de confianza que está influenciada por el clima, el suelo y la vegetación. El incremento del contenido de sales del suelo incrementa la presión osmótica de la solución del suelo y la disminución en el crecimiento de las plantas varía directamente con los incrementos en la presión osmótica.

Con el propósito de conservar el equilibrio del ecosistema, se contempló la erodabilidad de los suelos locales para reducir el riesgo de deteriorarlos con las actividades forestales y las inherentes a la misma. Utilizando la metodología propuesta por FAO en 1985 y complementada por Carmona (1989) se calificó el Nivel de Degradación en cada submicrocuenca, dicha metodología considera ocho variables como índices de deterioro, calificadas en una escala de cero a cinco.

Las variables empleadas para definir el Nivel de Degradación son:

P	Pendiente	ER	Erodabilidad
EL	Erosión laminar	EC	Erosión crítica



EA	Erosión antropogénica	UAP	Uso agrícola y pecuario
SED	Sedimentación	DI	Daños a infraestructura

Para definir los valores de erodabilidad del sitio, se consideran cinco variables que son: Textura del suelo, Compactación del suelo, Profundidad de la capa de Materia Orgánica, Pendiente y Material predominante en el suelo.

Al realizar la evaluación anterior, se empleó la información ecológica y de control del inventario de campo. En el Reporte 5b de los anexos de las memorias particulares se muestran los valores para cada variable así como el índice de deterioro para cada una de las unidades de manejo aprovechables. Esta información está también disponible en el SIG como parte de la base de datos de información ecológica de los subrodiales.

#### **3.2.4 Hidrología superficial y subterránea**

Respetando los lineamientos normativos plasmados en la Ley Forestal y clarificados en reglamento vigente, se realizó este programa de manejo forestal considerando a la cuenca hidrográfica como la base de los planteamientos propuestos.

La cantidad y calidad del agua aprovechable depende de las condiciones climáticas, edáficas, topográficas, tipo de vegetación y del manejo que realiza el hombre a los recursos naturales. Lo anterior plantea la necesidad de efectuar una caracterización integral que permita definir lo que técnicamente es posible realizar en ella, desde el punto de vista de las prácticas de uso de suelo para definir las prescripciones más adecuadas en la administración de los recursos naturales contenidos, para lo cual el agua se convierte en el elemento integrador del estudio (Sánchez, 1987).

En la actualidad, es necesario considerar la cuenca hidrográfica como la unidad de planeación forestal, la cual representa el marco restrictivo de la producción maderable así como el monitoreo del impacto causado a otros recursos.

De esta manera, la cuenca hidrográfica en sí misma (o cada una de las subcuencas, microcuencas o submicrocuencas) es base fundamental para la planificación del uso de la

tierra. Específicamente, el uso de la tierra en cada porción de la cuenca hidrográfica se determina con respecto a sus consecuencias para otras porciones. Sin embargo, las unidades de tierra sobre las cuales se basa tal definición, usualmente se escogerán de acuerdo con pendiente, suelo, vegetación, etc. Solamente cuando se evalúan específicamente las consecuencias sobre el flujo hidrológico, las cuencas tributarias (cuencas de primer orden o submicrocuencas) serán las unidades de tierra apropiadas (FAO, 1985).

La zona de interés se encuentra en las regiones hidrológicas números 10 y 11, cuenta con algunos escurrimientos superficiales pequeños con tiempos de concentración relativamente largos, que producen avenidas lentas pero constantes. El más relevante por su magnitud e importancia económica es la quebrada del Salto, que es un afluente importante del Río Presidio, este corre de Noreste a Sudoeste y nace cerca de la población del mismo nombre (INEGI, 1988).

De acuerdo a la carta F13-2 Hidrológica de Aguas Subterráneas escala 1:250 000 de INEGI, el área de estudio se ubica dentro de la Unidad de material no consolidado con posibilidades bajas para contener agua. No existen unidades de explotación de agua subterránea dentro de la UMAFOR, el aprovechamiento se realiza de manantiales y escurrimientos superficiales que son abundantes por la precipitación y la topografía ondulada y accidentada.

#### **3.2.4.1 Hidrografía**

Se realizó la delimitación de unidades hidrográficas referentes al área de influencia de la Región estudiada, obteniéndose la siguiente información para los predios:

Para fines prácticos se utilizó en los planos una nomenclatura local, la cual se refiere posteriormente a la nomenclatura propuesta por la SARH a nivel nacional, ejemplo: Así, al referirnos a 11Db01001, nos estaremos refiriendo a la región hidrológica 11, cuenca D, subcuenca b, microcuenca 1 y sumicrocuenca 1.

De los usos que se da a las aguas superficiales estas son principalmente para usos domésticos como agua potable, en ningún caso se usa con fines industriales. No se tienen antecedentes del uso de pozos para bombear agua, principalmente se usa agua superficial de arroyos y manantiales como fuente principal de agua potable, el caso excepcional lo representa el Ejido San Pablo que si tiene pozo. La calidad del agua en general cumple con los estándares para el consumo humano.



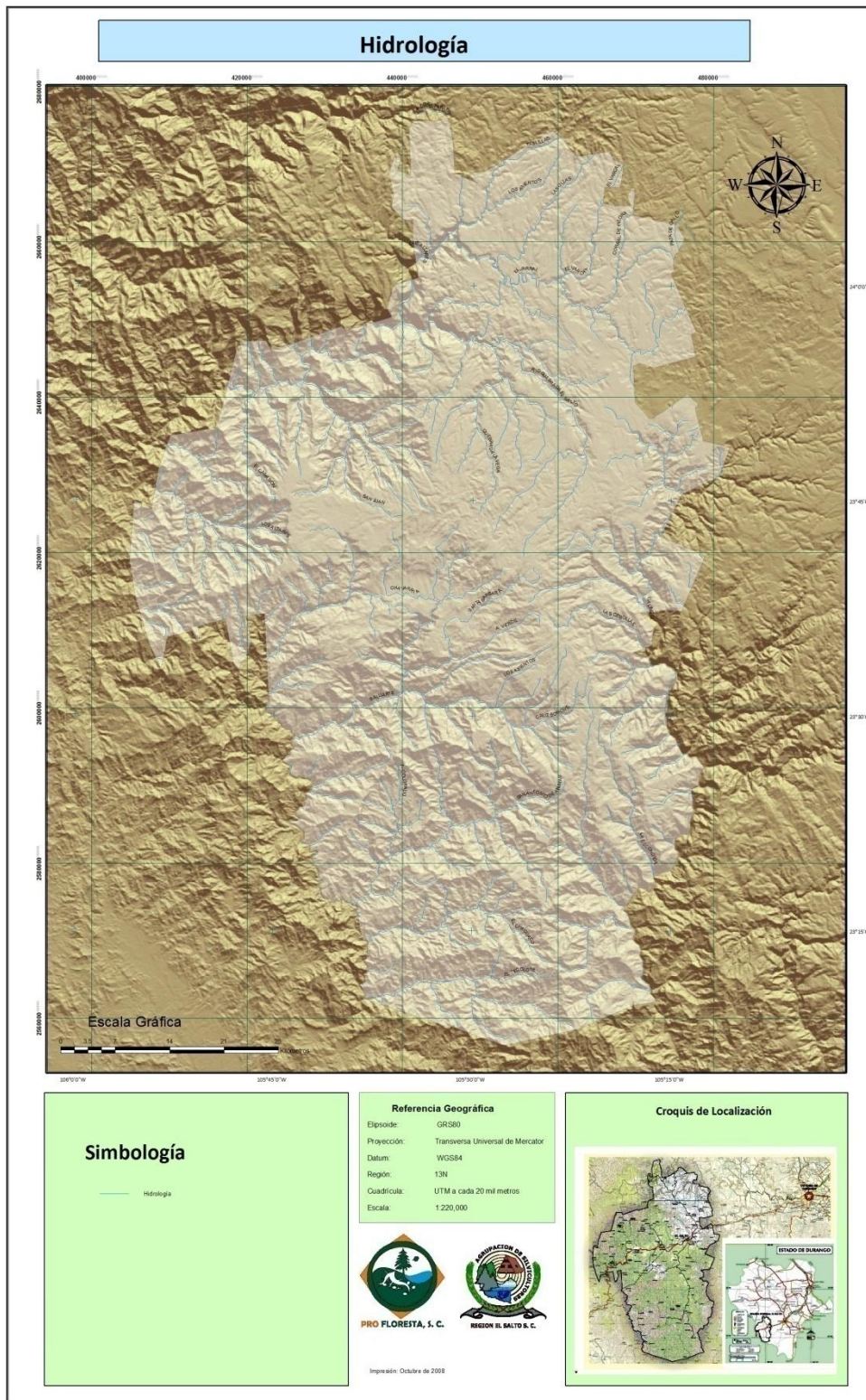


Figura 12 Plano de hidrología superficial de la UMAFOR 1008

#### **3.2.4.2 Relaciones interdependientes.**

**Aguas arriba.** Algunos de los predios donde se ubican asentamientos humanos se encuentran alrededor del parte aguas en la Sierra Madre Occidental, reviste gran importancia el hecho de que se ubiquen en una zona donde se originan algunos de los primeros escurrimientos que desembocan a las diversas corrientes de la región.

La importancia de las relaciones interdependientes aguas arriba radica en que algunos asentamientos rurales dependen inmediatamente del agua captada y dirigida en forma de escurrimientos superficiales o como depósitos subterráneos. Estos manantiales son recargados gracias a la cobertura vegetal que impera en esa parte de los predios, lo que resalta la importancia que tiene la protección del dosel del bosque sobre la conservación de otros recursos naturales tales como el agua y el mismo suelo.

**Aguas abajo.** La alteración del ecosistema, se puede reflejar en un déficit sobre el nivel de los mantos freáticos en subcuencas, microcuencas y submicrocuencas ubicadas en altitudes menores. Esto podría presentarse si se sucediera una disminución excesiva de la cobertura vegetal que ayuda significativamente en la infiltración y percolación del agua de lluvia hacia los depósitos subterráneos. De esta manera el sistema de aguas subterráneas de las partes inferiores de una cuenca sufrirá un efecto proporcional al tipo de perturbación que se manifieste en las partes superiores (aguas arriba).

Asimismo, al aumentar la cantidad de los escurrimientos superficiales por medio de la eliminación excesiva de la cobertura vegetal en las partes altas, se trae como consecuencia un posible incremento en la fuerza de arrastre de los cauces principales aguas abajo, aumentando el riesgo de inundaciones que pueden ser perjudiciales para la agricultura de los centros rurales ubicados en las partes bajas de las cuencas.

### 3.3 Aspectos biológicos

#### 3.3.1 Principales tipos de vegetación

Las comunidades vegetales más importantes de la región están compuestas por bosques mezclados con especies del género *Pinus* y *Quercus*, además de algunas especies arbustivas, siendo los tipos de vegetación más representativos los siguientes:

**Bosque de Pino.** Este tipo de vegetación está constituido por especies arbóreas de fuste recto, de talla baja y mediana, altura de 8 a 25 m., excepcionalmente más de 30 m., hoja acicular en fascículos, perenne, caracterizado por la dominancia del género *Pinus* y su distribución es amplia en todas las cadenas montañosas del país (INEGI, 1992). El grueso de la masa forestal de pinos mexicanos se desarrolla a altitudes entre 1,500 y 3,000 msnm, aunque también se les ha registrado en áreas de clima caliente a 150 msnm, y a niveles superiores de más de 4,000 msnm (Rzedowski, 1978). Por lo que se deduce que existe una gran variedad de condiciones climáticas asociadas a los bosques de *Pinus* en la República, donde los límites absolutos de distribución marcan tolerancia de temperatura media anual entre 6.28°C, así como entre clima totalmente libre de heladas y otros en que el fenómeno puede presentarse en todos los meses del año. Aunque si se restringe la caracterización climática al área de las grandes masas forestales de pino, pueden aproximarse los límites entre 10 y 20°C de temperatura media anual y entre 600 y 1,000 mm de lluvia al año, lo cual correspondería al clima tipo Cw de la clasificación de Köeppen (1948); en general son áreas afectadas por heladas todos los años y la precipitación se concentra en 6 a 7 meses. Por lo que se refiere al sustrato geológico, los pinares de México muestran gran preferencia por áreas cubiertas por rocas ígneas, tanto antiguas como recientes, produciendo suelos cuyo pH varía entre 5 y 7. El color del suelo, su textura y el contenido de nutrientes presentan variaciones considerables de un lugar a otro; son bastantes frecuentes las tierras rojas, más o menos arcillosas, derivadas de basaltos; en cambio las andesitas producen a menudo coloraciones cafés y texturas más livianas. Los suelos negros o muy oscuros son también frecuentes sobre todo a altitudes mayores a 3,000 msnm. Es característico de estos bosques un horizonte de humus de unos 10 a 30 cm y el suelo se halla cubierto de hojas de pino. La altura del bosque es variable,

en la mayor parte de los casos oscila entre 8 y 25 m., pero puede alcanzar hasta 40 m.; los troncos de pino son generalmente derechos y cuando estos árboles forman un bosque, sólo pueden persistir las ramas superiores que forman a menudo una copa más o menos hemisférica característica. El grosor de los fustes comúnmente varía entre 20 y 60 cm.; la densidad de estos bosques es también variable según la región de que se trate, composición, desarrollo de la masa arbórea etc.

Este grupo de vegetación constituye uno de los recursos naturales renovables de mayor importancia en el estado, tanto por la magnitud de su distribución como por el valor económico que representa.

**Bosque de Pino-Encino.** Esta comunidad es la que ocupa la mayor parte de la superficie forestal de las partes superiores de los sistemas montañosos del país. Está constituida por la mezcla de diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.), ocupando muchas condiciones comprendidas dentro del área general de distribución de los pinos (INEGI, 1992).

**Bosque de Encino-Pino.** Este tipo de bosque está formado por la dominancia de encinos (*Quercus* spp.) sobre pino (*Pinus* spp.), y generalmente se desarrolla en las áreas de mayor explotación forestal, en los límites inferiores de los bosques de pino-encino (INEGI, 1992).

En él se puede observar el área que ocupa cada tipo de vegetación, el área que no sustenta vegetación forestal (TA) como son los terrenos agrícolas, frutícolas, asentamientos humanos, etc., y el porcentaje que representa cada uno con respecto al total del área en estudio.

**Bosque de Encino.** Bosque formado por individuos del género *Quercus* (encino, roble) en muy diferentes condiciones ecológicas, que abarcan desde cerca del nivel del mar hasta los 2800 m.

**Selva Baja Caducifolia.** Selva que puede alcanzar los 15 m o más desarrollándose en climas cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos donde la mayoría (75 – 100%) de los individuos que la forman tiran las hojas en la época seca que es muy prolongada (6 – 8



meses); los árboles dominantes son por lo general inermes. Se distribuye ampliamente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en muchas partes del país puede estar en contacto con selvas medianas, bosques y matorrales de zonas semiáridas. Son comunes las comunidades de *Bursera* spp, *Lysiloma* spp (tepeguaje), *jacarantia mexicana* (bonete), *Ipomea* spp. (cazahuate), *Pseudobombax palmeri* (amapola), *Erithrina* spp. (colorín), *Ceiba* spp. (pochote) y *Cordia* spp. (Cueramo)

**Pastizal inducido.** Es el que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original. Puede ser consecuencia de un desmonte, del abandono de un área agrícola de un sobre-pastoreo o de un incendio.

**Agricultura de temporal.** Terrenos donde el ciclo vegetativos de los cultivos depende del agua de lluvia y se siembran en un 80% de los años.

En La Figura 13 se presenta la distribución de los tipos de vegetación presentes en la región.

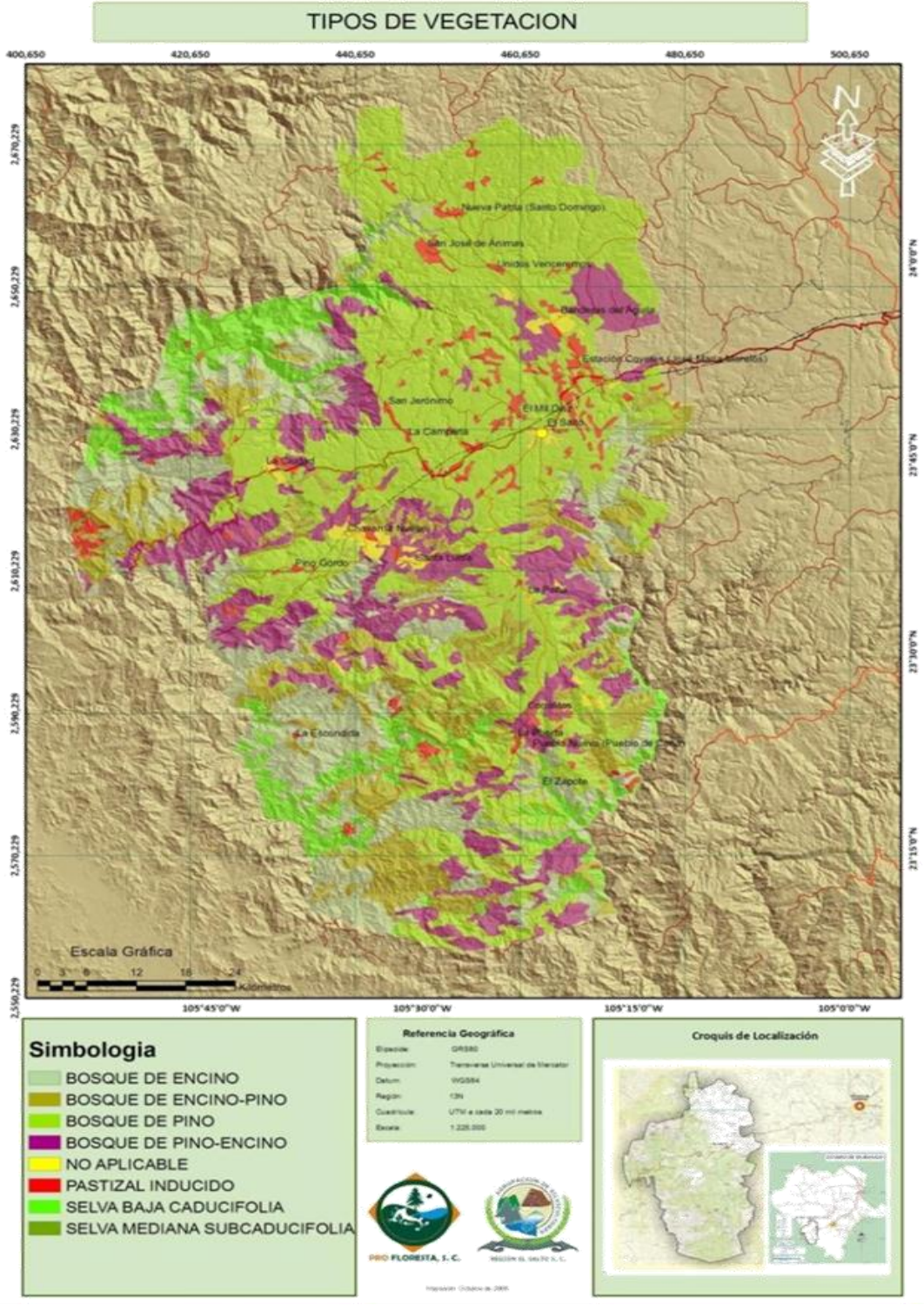


Figura 13. Tipos de vegetación en la UMAFOR.

De acuerdo a la clasificación de INEGI Rzedowsky 1978, las áreas con bosque de Pino-encino y Bosque de pino representan el 58.5 % de la superficie de la Unidad.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUP. (HA)	%
Bosque de pino	231,490	41.73%
Bosque de pino-encino	93,039	16.77%
Bosque de encino-pino	67,180	12.11%
Bosque de encino	90,575	16.33%
No aplicable	7,170	1.29%
Pastizal inducido	17,961	3.24%
Selva baja caducifolia	46,906	8.46%
Selva mediana subcaducifolia	367	0.07%

Cuadro 17. Tipos de Vegetación.

### 3.3.2 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 económico. En este caso, las especies de importancia económica se han clasificado en dos categorías: maderables y no maderables.

**Maderables.** Las especies de mayor valor comercial, tanto por las características tecnológicas de su madera como por su rango de distribución son las de pino. Las principales especies en orden de importancia, de acuerdo con su volumen de aprovechamiento son: *P. cooperi* Blanco, *P. leiophylla* Schl et Cham, *P. engelmannii* Carr, *P. durangensis* Martinez, *P. cooperi* var ornelasi, *P. teocote* et Cham, *P. herrerae* y otras especies de menor valor comercial, distribución y abundancia con son *P. ayacahuite* Ehrenb, *P. lumholtzi*, *P. douglasiana*, *P. michoacana* y *P. maximinoi*, además se aprovechan algunas especies de encino (*Quercus*), mismo que ha recobrado importancia económica y es utilizado para elaborar partes para empaque, molduras, estructuras para construcción, etc. Existen en los predios algunas especies de *Arbutus*, *Juniperus*, *Pseudotsuga* cuya importancia es menor ya que se usan con fines domésticos, para leña y construcciones rústicas de casas y corrales.

**No maderables.** De acuerdo con la clasificación antropocéntrica de la plantas propuestas por Martínez (1990), se encontró que en los bosques de la región, existen plantas

silvestres que se utilizan como comestibles, medicinales, ornamentales, y forrajeras, además de las maderables, tratadas en el punto anterior.

Para la preparación de los alimentos se necesita de un producto energético que tenga las características de realizar buena combustión. En los predios se utilizan diferentes especies del género *Quercus* para leña, además del madroño (*Arbutus spp*).

Para alimentar al ganado mediante 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 sp*, *Fetusca sp.*), Pelillo (*Muhlenbergia pulcherrima*) y *Panicum bulbosum*.

Otro de los recursos no maderables con los que se cuenta son los hongos comestibles, que en la época lluviosa del año, ayudan al complemento alimenticio de la comunidad, entre los que podemos mencionar *Amanita caesarea*, *Tricholoma magnivelare*, *Boletus edulis*, etc.

### 3.3.3 Riqueza Florística

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
ACANTHACEAE	ASTERACEAE	Zexmenia aurea (D. Don) Benth & Hook	CUPRESSACEAE
Dyschoriste decumbens	Erigeron delphinifolius Willd	BEGONIACEAE	Cupressus lusitanica Mill.
AGAVACEAE	Erigeron griseus (Greenm.) Nesom	Begonia gracilis HBK	Juniperus depeana Steud.
Agave shidigera Lem	Erigeron janivultus Nesom	BETULACEAE	Juniperus durangensis Martinez

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Polianthes nelsonii Rose	Erigeron neomexicanus Gray	Alnus acuminata HBK	CYPERACEAE
ALISMATACEAE	Eupatorium pulchellum HBK	BORAGINACEAE	Bulbostylis arcuata Kral
Sagittaria latifolia Willd.	Eupatorium thyrsoflorum (Greene) B. L. Rob.	Lithospermum cobrense Greene	Carex longicaulis Boek
AMARANTHACEAE	Galinsoga parviflora Cav.	Lithospermum cóbrense Greene	Carex marianensis Stacey
Amaranthus hybridus L.	Gnaphalium conocideum HBK	Macromeria longiflora	Carex thurberi Dewey
Gomphrena decumbens Jacq.	Gnaphalium sphacilatum HBK	Macromeria longiflora (Sesse y Moc.) D. Don	Carex turbinata Liebm.
AMARYLLIDACEAE	Gnaphalium stramineum HBK	BROMELIACEAE	Cyperus bipartitus Torr.
Hypoxis mexicana Schultes	Gnaphalium viscosum HBK	Tillandsia recurvata L.	Cyperus esculentus L.
Sprekellia formosissima (L.) Herb.	Guardiola rosei B.L. Rob.	BUDDLEJACEAE	Cyperus fendlerianus Boeckl.
ANARCARDIACEAE	Heliopsis procumbens Hemsl.	Buddleja cordata HBK	Cyperus manimae HBK

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Rhus virens Gray	Heterosperma pinnatum Cav.	CACTACEAE	Cyperus orbicephalus (Beetle)
APOCYNACEAE	Hieracium mexicanum Less.	Echinocereus polyacanthus Engelm.	Cyperus seslerioides HBK
Macrosiphonia hypoleuca (Benth) Muell.	Iostephane heterophylla	Mammillaria senilis Lood.	Eleocharis acicularis (L) R & S
ASCLEPIADACEAE	Iostephane madrensis (S. Wats)	Opuntia durangensis B. & R.	Eleocharis dombeyana Kunth
Asclepias linaria Cav.	Jaegeria hirta (Lag.) Less.	CAMPANULACEAE	Eleocharis montevidensis Kunth
Asclepias sp.	Leibnitzia seemannii Nesom	Diastatea micrantha (HBK) McVaugh	Rhynchospora durangensis Kral & Thomas
ASPLENIACEAE	Liabum palmeri A. Gray	Lobelia fenestralis Cav.	Scleria bourgeaui Boeck.
Asplenium monanthes L.	Melampodium bibracteatum S Watts	Lobelia irasuensis Planch & Oerst.	DENNSTAEDTIA CEAE
Asplenium palmeri	Perymenium buphthalmoides var.	Lobelia laxiflora HBK	Pteridium aquilinum

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Masón	tenellum (Gray)		Underw
ASTERACEAE	Pippenalia delphinifolia McVaugh	Lobelia nana HBK	ERICACEAE
Achillea millefolium L.	Piqueria trinercia Cav.	Lobelia sinaloae Sprague	Arbutus arizonica (Gray) Sarg.
Acourtia wislizenii Gray	Schkuhria anthemoidea (DC) Coult	CAPRIFOLIACEAE	Arbutus glandulosa Mart & Gal.
Ageratum corymbosum Zucc.	Senecio albo-lutescens Sch – Bip.	Lonicera pilosa (HBK)	Arbutus madrensis Gonzalez- Elizondo
Alloispermum scabrum (Lag.)	Senecio amplus Remy	Symphoricarpus microphyllus HBK	Arbutus occidentalis McVAugh y Rosatti
Artemisia ludoviciana Nutt.	Senecio bellidifolius HBK	CARYOPHYLLACEAE	Arbutus tessellata Sorensen
Aster gymnocephalus (DC) Gray	Senecio cardiophyllus Hemsl	Arenaria lanuginose (Michx) Rohrb	Arbutus xalapensis HBK

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Aster subulatus Michx.	Senecio salignus DC.	Cerastium brachypodium (Engelm) Rob	Arctostaphylos pungens HBK
Baccharis heterophylla HBK	Senecio sclerophyllus Hemsl	Drymaria gracilis Schl & Cham.	Befaria mexicana Benth
Baccharis pteronioides DC	Senecio toluccanus DC.	Drymaria leptophylla (Cham & Schl) Britt.	Comarostaphylis polifolia (HBK)
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pavon) Pers.	Sigesbeckia jorullensis HBK	CISTACEAE	Gaultheria glaucifolia Hemsl
Bidens aurea (Ait.) Sherff	Simsia amplexicaulis (Cav) Pers.	Helianthemum chihuahuense S. Watts	Pernettya ciliata (Schl. & Cham.) Small
Bidens ferulaefolia (Jacq.) DC.	Sonchus oleraceus L.	Helianthemum glomeratum Lag.	Vaccinium geminiflorum HBK
Bidens odorata Cav.	Stevia plumerae Gray	Lechea tripetala (Moc. & Sesse) Britt.	EUPHORBIACEA E
Bidens serrulata Desf.	Stevia lucida Lag	COMMELINACEAE	Euphorbia anychioides Boiss.
Brickellia monocephala B. L.	Stevia nepetifolia HBK	Commelina coelestis Clarke	Euphorbia macropus (Kl. &



Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Rob.			Garcke) Boiss.
Brickellia thyrsoflora Gray	Stevia ovata Willd.	Commelina erecta L.	FABACEAE
Brickellia vernicosa Rob.	Stevia porphyrea McVaugh	Commelina tuberosa L	Amicia zygomeris DC
Brickellia veronicaefolia (HBK) Gray	Stevia salicifolia Cav.	Tripograndia disgrega (Kunth)	Astragalus hartwegii Benth.
Carpochaete grahamii Gray	Stevia scabrella Benth	CONVOLVULACEAE	Astragalus mollissimus Torr.
Carpochaete wislizeni Gray	Stevia serrata Cav.	Cuscuta sp.	Cologania angustifolia Kunth
Chaptalia runcinata HBK	Stevia tephra B. L. Rob.	Evolvulus postratus Rob.	Cologania obovata Schlecht.
Cirsium durangense (Greenm.) Ownbey	Stevia viscida HBK	Ipomoea madrensis Watts.	Crotalaria pumila Ort
Cirsium grahamii Gray	Tagetes foetidissima DC	Ipomoea purpurea (L.) Roth.	Crotalaria rotundifolia (Walt.) Gmelin
Conyza confusa	Tagetes lucida Cav.	CORNACEAE	Dalea bicolor H.

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Cronq.			& B.
<i>Conyza coronopifolia</i> HBK	<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	<i>Garrya ovata</i> Benth	<i>Dalea pectinata</i> Kunth
<i>Conyza filaginoides</i> (DC.) Hieron	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	CRASSULACEAE	<i>Desmodium grahamii</i> Gray
<i>Conyza gnaphalioides</i> HBK	<i>Verbesima pantopectera</i> Blake	<i>Echeveria mucronata</i> (Bak.) Schl.	<i>Desmodium neomexicanum</i> Gray
<i>Conyza microcephala</i> Hemsl.	<i>Viguiera brevifolia</i> Greenm	<i>Sedum</i> sp.	<i>Erythrina Montana</i> Rose & Standl
<i>Cosmos linearifolius</i> Hemsl.	<i>Viguiera cordifolia</i> Gray	CRUCIFERAE	<i>Lathyrus parvifolius</i> Wats
<i>Cosmos parviflorus</i>	<i>Viguiera longifolia</i> (Rob & Greenm) Blake	<i>Erysimum capitatum</i> (Dougl.)	<i>Lotus oroboides</i> (HBK) Ottley
<i>Cosmos scabiosoides</i> HBK	<i>Viguiera multiflora</i> Nutt.	<i>Lepidium virginicum</i> L.	<i>Lupinus montanus</i> HBK
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	<i>Wedelia hispida</i> HBK	<i>Pennellia longifolia</i> (Benth) Rollins	<i>Minkeliersia galactioides</i> Mart. & Gal.
<i>Dalia sherffii</i> Sorensen	<i>Xanthocephalum benthamianum</i>	CUCURBITACEAE	<i>Phaseolus coccineus</i> L.

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Erigeron coronaries Greene	Xanthocephalum sericocarpum Gray	Sicyos sp.	Phaseolus heterophyllus Willd vulgaris L.
FABACEAE	LABIATAE	ORCHIDACEAE	POACEAE
Phitecellobium leptophyllum (Cav.) Daveau	Agastache barberi (Rob.) Epl.	Spiranthes durangensis Ames & Schweinf.	Microchloa Kunthii Desv.
Trifolium amabile HBK	Hedeoma patens Jones	OROBANCHACEAE	Muhlenbergia dubia Fourn.
Trifolium mexicanum Hemsl.	Monarda austromontana Epl.	Conopholis alpina Liebm.	Muhlenbergia emersleyi Vasey
Vicia leucophaea Greene	Prunella vulgaris L.	OXALIDACEAE	Muhlenbergia flaviseta Scribn.
Vicia pulchella HBK	Salvia lavanduloides HBK	Oxalis albicans HBK	Muhlenbergia minutissima (Steud) Swallen
FAGACEAE	Salvia leavis Benth.	Oxalis decaphylla HBK	Muhlenbergia montana (Nutt) Hitc
Quercus coccolobifolia Trel.	Salvia regla Cav.	PHYTOLACCACEAE	Muhlenbergia ramulosa (HBK) Swallen
Quercus crassifolia	Salvia tiliifolia Vahl	Phytolacca icosandra	Muhlenbergia

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
H. & B.		L.	rigida (HBK) Kunth
Quercus depressipes Trel.	Stachys coccinea Jacp.	PINACEAE	Muhlenbergia watsoniana Hitchc.
Quercus durifolia	LENTIBULARIACEAE	Picea chihuahuana (P)	Panicum bulbosum HBK
Quercus eduardii	Pinguicola oblongifolia DC.	Pinus ayacahuite K. Ehrenb. Var brachyptera	Paspalum convexum H. y B.
Quercus fulva Liebm.	LILIACEAE	Pinus cooperi C.E. Blanco	Paspalum postratum Scribn y Merr.
Quercus grisea Liebm.	Allium glandulosum Link	Pinus devoniana Lindl.	Piptochaetium fimbriatum (HBK) Hitchc.
Quercus laeta Liebm.	Calochortus purpureus (HBK) Baker	Pinus douglasiana Mtz.	Poa annua L.
Quercus microphylla Nee	Calochortus venustus Greene	Pinus durangensis Martínez	Setaria geniculata (Lam)
Quercus obtusata Humb. & Bompl.	Echeandia durandensis (Greenm) Cruden	Pinus engelmannii Carr.	Sorghastrum nutans (L.)
Quercus rugosa Nee	Echeandia gentryi	Pinus herrerae Mtz.	Sporobolus

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
	Cruden		indicus (L.) R. Br.
Quercus sideroxila H. & B.	Milla biflora Cav.	Pinus leiophylla Schl & Cham.	Stipa eminens Cav.
Quercus urbanii Trel.	Prochnyanthes mexicana (Zucc.) Rose	Pinus lumholtzii Rob. et Fern.	Tripsacum dactyloides L.
Quercus viminea Trel.	LORANTHACEAE	Pinus luzmariae Perez de la Roza	Vulpia myuros (L.)
GENTIANACEAE	Arceuthobium gilli ssp. nigrum Hawk & Wiens	Pinus teocote Schl. & Cham.	POLEMONIACEA E
Centaurium quitense	Arceuthobium rubrum Hawk	Pseudotsuga guinieri (Pr)	Loeselia greggii S. Wats.
Gentiana hooperi Pringle	Arceuthobium verticilliflorum	Pseudotsuga macrolepis (Pr)	Loeselia mexicana (Lam.)
Gentianella amarella (L.) Berner	Phoradendron bolleanum (Seem) Eichler	PIPERACEAE	Loeselia scariosa (Mart. & Gal.)
Gentianopsis superba Greene	Phoradendron villosum Nutt.	Peperomia campylotrapa A. W. Hill	POLYGALACEAE
Halenia brevicornis (HBK) G. Don	MALVACEAE	PLANTAGINACEAE	Polygala alba Nutt.
Nymphoides fallax	Sida abutifolia Mill.	Plantago hirtella HBK	Polygala

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Ornduff			obscura Benth.
GERANIACEAE	Sida rhombifolia L.	Plantago linearis L.	POLYGONACEAE
Erodium cicutarium (L.) L' Her.	Sphaeralcea angustifolia (Cav.) Don	POACEAE	Polygonum sp.
Geranium seemannii Peyr	MARSILEACEAE	Aeopogon cenchroides H. & B.	Rumex acetosella L.
Geranium trollifolium Small	Marsilea sp.	Aeopogon tenellus (DC.) Trin.	Rumex obtusifolius L.
Geranium wislizeni S. Watts.	Oenothera pubescens (Willd)	Agrostis hyemalis (Walt.) B.S.P.	PORTULACACEA E
GUTTIFERAE	Oenothera rosea L' Her. Ex	Agrostis scabra Willd.	Portulaca oleracea L.
Hypericum formosum HBK	OLEACEAE	Aristida glauca (Nees) Walp.	Talinum napiforme DC.
Hypericum silenoides Juss.	Fraxinus uhdei Lingelish	Aristida orcuttiana Vasey	POTAMOGETON ACEAE
HYDROPHYLLACEAE	Fraxinus velutina Torr.	Aristida schiedeana Trin. & Rupr.	Potamogeton nodosus Poir
Phacelia platycarpa Spreng.	ONAGRACEAE	Bouteloua gracilis (HBK) Lag.	PTERIDACEAE
IRIDACEAE	Gaura tripetala Cav.	Bouteloua hirsute Lag.	Cheilanthes kaulfussii Kunze

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Nemastylis tenuis (Herb.) Baker	Lopezia racemosa Cav.	Bromus anomalus Rupr. ex Fourn.	Elaphoglossum gratum (Fee)
Sisyrinchium arizonicum Roth	Oenothera flava (Nels.) Garrett	Bromus carinatus Hook & Am.	Elaphoglossum monicae Mickel
Sisyrinchium palmeri Greenm	Oenothera kunthiana (Spach.)	Bromus porteri (Coul.) Nash.	Notholaena aurea (Poir.) Desv.
Sisyrinchium pringlei B.L. Rob. & Greenm	ORCHIDACEAE	Chloris submutica HBK.	Pellaea ternifolia (Cav.) Link
Sisyrinchium scabrum Schl. & Cham.	Bletia reflexa Lindl.	Chloris virgata Swartz	Plagiogyria pectinata (liebm.) Lellinger
Tigridia dugesii S. Watts.	Cranichis gracilis L. O. Wms	Echinochloa oplismenoides (HBK) Chase	Pteridium feei (Fee) Maxon ex Faull
Tigridia multiflora (Baker) Ravenna	Habenaria clypeata Lindl.	Eragrostis intermedia Hitc.	Thelypteris rudis (Kunze) Proctor
JUNCACEAE	Liparis vexillifera (Lex.) Cogn.	Eragrostis palmeri Watts.	Woodsia mollis (Kaulf.) J. Smith
Juncus acuminatus Michx.	Malaxis aurea Ames	Festuca pringlei St. Yves	PYROLACEAE

Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie	Familia-Especie
Juncus effusus L.	Malaxis fastigiata (Reichb. F.) Kuntze	Lycurus phleoides HBK	Monotropa latisquama (Rydb.) Hulten
Juncus saximontanus A. Nels.	Oncidium graminifolium (Lindl.)		
Juncus tenuis Willd.	Spiranthes aurantiaca (Llave & Lex.) Hemsl.		

Cuadro 18. Riqueza Florística.

### 3.3.3.1 Estado de conservación de la vegetación y riqueza florística (índices de diversidad).

Existe poca información relativa a la diversidad florística y el estado de conservación de la vegetación. Se han realizado algunos trabajos para cuantificar la diversidad de especies en la región, dentro de los cuales se puede citar:

- Determinación de Bosques de Alto valor para la Conservación en el Ejido Pueblo Nuevo. Ing. Rufino Meraz 2008
- Determinación de Bosques de Alto valor para la Conservación en el Ejido El Brillante. Ing. Enrique Serrano 2008
- Determinación de Bosques de Alto valor para la Conservación en el Ejido San Pablo. Ing. Rufino Meraz 2008

De acuerdo a la información recabada dentro del estudio de Bosques de Alto Valor para la Conservación, donde se hace un análisis del contexto regional en términos de la diversidad biológica a través de índices de diversidad, el área se caracteriza por presentar poca diversidad en el bosque de pino – encino, pino, encino pino y encino, aunque existen



algunos ecosistemas que son de alta diversidad, como es el caso de Santa Bárbara, ubicado en el Ejido El Brillante.

Los índices de diversidad utilizados son los siguientes:

El **Índice de Margalef**, o **índice de biodiversidad de Margalef**, es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada.

El índice de Margalef, tiene la siguiente expresión  $D=(s-1)/Ln N$ , donde  $D$  es la diversidad,  $s$  es el número de especies presentes, y  $N$  es el número total de individuos encontrados (pertenecientes a todas las especies). La notación  $Ln$  denota el logaritmo neperiano de un número.

Valores inferiores a 2,0 son considerados como relacionados con zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

**Índice de diversidad de Menhinick**; Al igual que el índice de Margalef, se basa en la relación entre el número de especies y el número total de individuos observados, que aumenta al aumentar el tamaño de la muestra.  $D= S/\sqrt{N}$ , en donde  $S$  es la cantidad de especies de la muestra y  $N$  el total de individuos de todas las especies.

Índice de diversidad alfa ( $\alpha$ ) de Williams: \_\_\_\_\_

Se basa en el modelo de la serie logarítmica de distribución de la abundancia de Especies. Un aspecto importante a considerar es que el número de especies registradas depende fuertemente del tamaño de la muestra, de modo que si el esfuerzo de muestreo no es el mismo, la

comparación de distintos valores de S no será válida a menos que se utilicen índices que no dependan del tamaño de la muestra.

**Índice de Simpson:** Es un índice de heterogeneidad porque se relaciona con la abundancia y la riqueza de especies. =  $\lambda = \sum p_i^2$ , siendo  $p_i$  la proporción del número de individuos de la especie  $i$  con respecto a  $N$ . Es un índice estructural de dominancia, pudiéndose calcular la diversidad como  $1-\lambda$ .

**Índice de McIntosh** =  $D = (N - U) / (N - N1/2)$ , siendo  $U = (\sum ni^2)^{1/2}$  y  $ni$  el número de individuos pertenecientes a la especie  $i$  en la muestra. Es un índice estructural de dominancia.

**Índice de Berger-Parker** =  $d = N_{max} / N$ , siendo  $N_{max}$  el número de individuos de la especie más abundante. Un incremento en el valor de este índice se interpreta como un aumento en la equidad y una disminución de la dominancia. Se trata de un índice estructural de dominancia.

**Índice de Shannon-Weiner:** Índice de diversidad para obtener la abundancia proporcional de especies; el índice se obtiene de una muestra aleatoria, en la que todas las especies están representadas. =  $H' = - \sum p_i \ln p_i$ , Es un índice estructural de equidad; el valor del índice de **Shannon-Weiner** en una distribución normal generalmente se establece entre 1.5; a 3.5; rara vez sobrepasa 4.5.

**Equidad de Pielou:**  $J' = H' / H'_{max}$ ; mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Los valores reportados para cada uno de ellos se presentan en la Figura 14 y en el Cuadro 19 relacionado:

INDICE	Estrato Arbóreo	Estrato Arbustivo	Estrato Herbáceo
Numero de individuos (N)	1,006.1111	1,041.6667	302,013.8889
Riqueza específica (S)	6.5000	0.1667	5.0000
Índice de diversidad de Margalef (Dmg)	0.8130	0.0088	0.3185
Índice de diversidad de Menhinick (Dmn)	0.2220	0.0015	0.0102
Índice de diversidad alfa de Williams (a)	0.9586	0.0149	0.3717
Índice de Simpson (I)	0.4320	0.0433	0.4051
Índice D de McIntosh (Dmc)	0.3681	0.0235	0.3709
Índice de Berger-Parker (dbp)	0.5680	0.0500	0.5751
Índice de Shannon-Wiener (H')	1.1586	0.0561	1.1679
Equidad de Pielou (J')	0.6183	0.0809	0.7543

Cuadro 19. Estado de conservación de la vegetación y riqueza florística

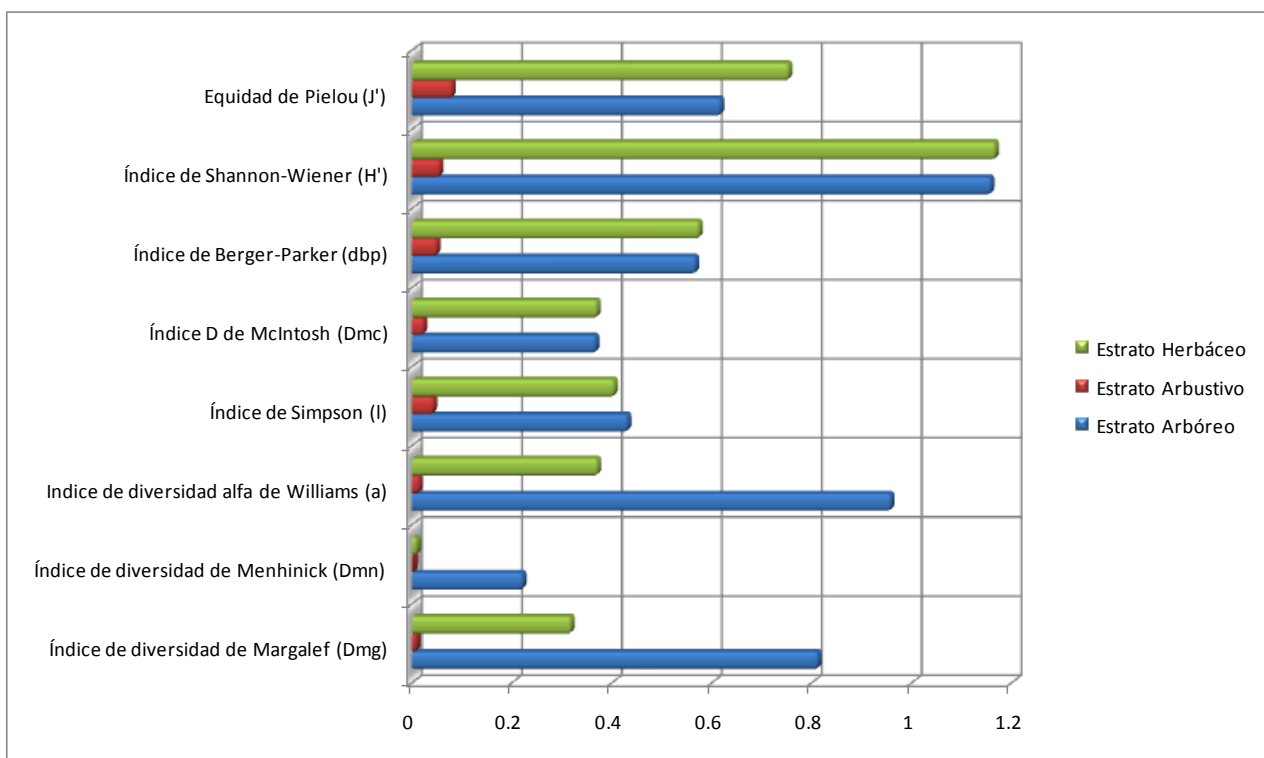


Figura 14. Estado de conservación de la vegetación y riqueza florística.

### 3.3.4 Especies endémicas o en peligro de extinción.

Existen algunas áreas cubiertas con especies protegidas, mismos que se encuentran en microclimas especiales, con alta humedad relativa y fluctuaciones pequeñas de

temperatura. Es por esta razón que se encuentran en protección, a fin de conservar la diversidad genética y el equilibrio ecológico.

De acuerdo con a la NOM-059-ECOL-2001 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo del 2002, de 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, las especies observadas en los bosques del área de estudio, son:

*Picea chihuahuana*, en status (P) "Peligro de extinción", la cual se define como: Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

*Mammillaria senilis* Lod. en estatus (A) "Amenazadas", la cual se define como: Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

*Pseudotsuqa quinieri* y *P. macrolepis*. En status (Pr) "Sujeto a protección especial", la cual se define como: Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

De acuerdo a La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES por sus siglas en inglés) cuya misión es asegurar que el comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres no amenace su sobrevivencia, sino que se lleve a cabo de manera sustentable promoviendo la conservación de las poblaciones. De la lista considerada por esta Convención, las especies que se encuentran en la UMAFOR son:

Familia	NOMBRE CIENTIFICO
Cactaceae	Echinocereus polyacanthus
Cactaceae	Opuntia durangensis
Cactaceae	Mammillaria senilis
Orchidaceae	Cranichis gracilis

Cuadro 20. Principales especies en la Region Según CITES.

### 3.3.5 Fauna terrestre y/o acuática

La fauna silvestre, como recurso natural renovable, constituye un aspecto de primordial importancia por su función ecológica, económica y social. Sin embargo a consecuencia de las políticas inadecuadas, la falta de conciencia en su aprovechamiento y fundamentalmente la acelerada perturbación y destrucción de los hábitat, se ha generado la actual situación del recurso, provocando el empobrecimiento de las poblaciones animales en un gran porcentaje del territorio nacional.

La situación de la fauna silvestre en la área de la sierra madre occidental es escasa, por lo que se llevó a cabo un estudio por parte del Instituto de Ecología A.C. y la Unidad de Prestación de Servicios Ejidales del Salto, A.C., para determinar el estado general de la fauna silvestre en la zona de bosque de pino-encino, que se incluyó en el programa de manejo forestal, y se complementó con la revisión bibliográfica. Una descripción completa de las principales especies de fauna encontradas en la zona de estudio.

	Nombre Científico	Nombre Común		Nombre Científico	Nombre Común
Mamíferos	Didelphys virginiana	Tlacuache	Aves	Asio otus	Lechucita orejona
	Idionnycteris pohyllotis	Murciélago mula de Allen		Zenaida asiática	Paloma alas blancas
	Lasiurus blossevillii	Murciélago cola peluda		Zenaida macroura	Huilota
	Myotis auriculus	Miotis orejudo		Columbina inca	Tortolita
	Myotis	Miotis		Ara militaris	Guacamaya

	Nombre Científico	Nombre Común		Nombre Científico	Nombre Común
	californicus	californiano			verde
	Myotis ciliolabrum	Miotis cara negra		Geococcyx californianus	Correcaminos
	Myotis lucifugus	Miotis norteamericano		Chordeiles minor	Aguador chillón
	Myotis thysanodes	Miotis bordado		Cypseloides Níger	Vencejo negro
	Myotis volans	Miotis pata larga		Cyananthus latirostris Swainson	Colibrí matraquita
	Myotis yumanensis	Miotis de yuma		Hylocharis leucotis	Colibrí orejas blancas
	Eumops perotas	Murciélago con bonete mayor		Lampornis clemenciae	Chupamirto garganta azul
	Nyctinomops macrotis	Murciélago cola suelta mayor		Eugenes fulgens	Chupamirto real
	Tadarida brasiliensis	Murciélago cola suelta brasileño		Selasphorus platycercus	Colibrí zumbón
	Canis latrans	Coyote		Selasphorus rufus	Colibrí rojizo
	Urocyon cinereoergenteus	Zorra gris		Trogon elegans Gould	Coa cola cobriza
	Procyon lotor	Mapache		Euptilotis neoxenus	Quetzal norteño
	Mephitis macroura	Zorrillo rayado		Ceryle alción	Martín pescador norteño
	Mustela frenata	Comadreja		Chloroceryle americana	Martín pescador verde
	Odicoileus	Venado cola		Sphyrapicus	Chupasavia

	Nombre Científico	Nombre Común		Nombre Científico	Nombre Común
	virginianus	blanca		varius	saucero
	Sciurus nayaritensis	Ardilla		Colaptes auratus	Güitio común
	Sciurus hallen	Ardilla		Lepidocolaptes leucogaster	Trepatroncos norteño
	Spermophilus variegatus	Ardillon		Mitrephanes phaeocercus	Mosquerito copetón
	Thomomys umbrinus	Tuza		Empidonax hammondii	Mosquerito
	Neotoma mexicana mexicana	Rata		Tyrannus vociferans	Madrugador
	Peromyscus gratus	Ratón piñonero		Cyanocitta stelleri	Urraca copetona azul
	Peromyscus melanotis	Ratón orejas negras		Aphelocoma californica	Urraca azulejo
	Sylvilagua floridanus	Conejo		Aphelocoma ultramarina	Urraca mexicana
Reptiles	Phrynosoma douglassii	Camaleón de cuernos pequeños		Corvus corax	Cuervo común
	Sceloporus poinsettii	Lagartija espinosa de Barrada		Eremophila alpestris	Alondra cornuda
	Diadophis punctatus	Culebra de collar		Hirundo rustica	Golondrina común
	Nerodia rufipunctatus	Culebra de agua		Poecile sclateri	Carbonero mexicano
Anfibios	Scaphiophus couchii	Sapo de espuelas		Troglodytes aedon	Picuchita comun

	Nombre Científico	Nombre Común		Nombre Científico	Nombre Común
	Bufo microscaphus	Sapo del suroeste		Myadestes townsendi	Jilguero norteño
	Bufo occidentalis	Sapo de pino		Catharus guttatus	Zorzalito cola rojiza
	Bufo woodhousii	Sapo de Woodhouse		Cardellina rubrifrons	Verdin plateado
	Eleutherodactylus occidentalis	Rana costeña		Spizella passerina	Chimbiquito común
	Hyla arenicolor	Ranita de cañon		Pooecetes gramineus	Gorrión pecho moteado
	Hyla eximia	Ranita de montaña		Sturnella magna	Triguero cara blanca
	Rana pipiens	Rana leopardo		Icterus cucullatus	Calandria zapotera
Aves	Coragyps atratus	Zopilote		Icterus bullocki Swainson	Calandria de charreteras
	Cathartes aura	Aura común		Icterus parisorum Bonaparte	Calandria tunera
	Accipiter striatus Vieillot	Gavilán pajarero		Carpodacus cassinii	Gorrión norteño
	Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja		Carpodacus mexicanus	Gorrión domestico
	Tyto alba	Lechuza común		Loxia curvirostra	Piquituerto común
	Otus flammeolus	Tecolotito ojos pardos		Carduelos notata	Dominiquito cabeza negra
	Otus trichopsis	Tecolotito bigotudo		Coccothraustes vespertinus	Pinzon norteño
	Glaucidium	Buhito norteño			



	Nombre Científico	Nombre Común		Nombre Científico	Nombre Común
	gnoma Wagler				

Cuadro 21. Fauna terrestre y/o acuática

De acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001, las siguientes especies se encuentran en status:

Status	Familia	Nombre comun	Especie	Subespecie
E	Aves	Güitio común	Colaptes auratus	Rufipelus
P	Aves	Guacamaya verde	Ara militaris	
P	Aves	Gorrión domestico	Carpodacus mexicanus	clementis,mcgregori,amplus
A	Aves	Quetzal norteño	Euptilotis neoxenus	
Pr	Aves	Aguililla cola roja	Buteo jamaicensis	fumosos y socorroensis
Pr	Aves	Picuchita comun	Troglodytes aedon	Beani
Pr	Aves	Jilguero norteño	Myadestes townsendi	

Cuadro 22. Especies con Algun Tipo de Amenaza.

Categorías de riesgo

Probablemente extinta en el medio silvestre (E):

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

En peligro de extinción (P):

Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Amenazadas (A):

Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Sujetas a protección especial (Pr):

Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

De acuerdo a La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES por sus siglas en inglés) cuya misión es asegurar que el comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres no amenace su sobrevivencia, sino que se lleve a cabo de manera sustentable promoviendo la conservación de las poblaciones. De la lista considerada por esta Convención, las especies que se encuentran en la UMAFOR son:

Nombre común	Nombre científico
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>
Tecolotito ojos pardos	<i>Otus flammeolus</i>

Nombre común	Nombre científico
Tecolotito bigotudo	Otus trichopsis
Lechucita orejona	Asio otus
Guacamaya verde	Ara militaris
Chupamirto garganta azul	Lampornis clemenciae
Chupamirto real	Eugenes fulgens
Colibrí zumbón	Selasphorus platycercus
Colibrí rojizo	Selasphorus rufus

Cuadro 23. Especies que se encuentran en la UMAFOR

### 3.4 Uso del suelo y vegetación en la región

El uso del suelo es la forma en que el hombre emplea el terreno y su cubierta vegetal. Se le considera vegetación primaria cuando no ha tenido perturbaciones o ésta ha sido muy ligera; cuando ha habido perturbación y se ha regenerado, se considera que es vegetación secundaria; en cambio cuando la perturbación es de tal magnitud que la vegetación natural ha sido removida en su totalidad para destinar los terrenos a actividades agrícolas, pecuarias o urbanas, se le conoce como cobertura antrópica.

Tomando como base la información más reciente sobre el uso del suelo y la vegetación del INEGI (Carta de uso del suelo y vegetación Serie III) del año 2002, en la UMAFOR se tienen los siguientes usos del suelo en el Cuadro 24:

FORMACION	SUPERFICIE (HA)			
	DURANGO	PUEBLO NUEVO	SAN DIMAS	Total
<b>Bosque de Coníferas</b>				
Bosque de Coníferas Cerrado	65,048	145,846	15,713	226,607
<b>Bosque de Coníferas y Latifoliadas</b>				
Bosque de Coníferas y Latifoliadas Abierto	3,261	54,262	10,404	67,928
Bosque de Coníferas y Latifoliadas Cerrado	9,941	73,081	10,100	93,122
<b>Bosque de Latifoliadas</b>				
Bosque de Latifoliadas Cerrado	2,686	65,073	19,127	86,886
<b>Otros Usos</b>				
Agricultura de Temporal	5	68		73
Otros Usos de Suelos	1,723	6,040	56	7,819
Pastizales	5,236	16,552	2,804	24,592
<b>Selva Baja</b>	439	28,549	19,393	48,380
<b>Selva Mediana</b>		160	204	365
<b>Total</b>	<b>88,339</b>	<b>389,632</b>	<b>77,801</b>	<b>555,772</b>

Cuadro 24. Uso del suelo y vegetación en la región

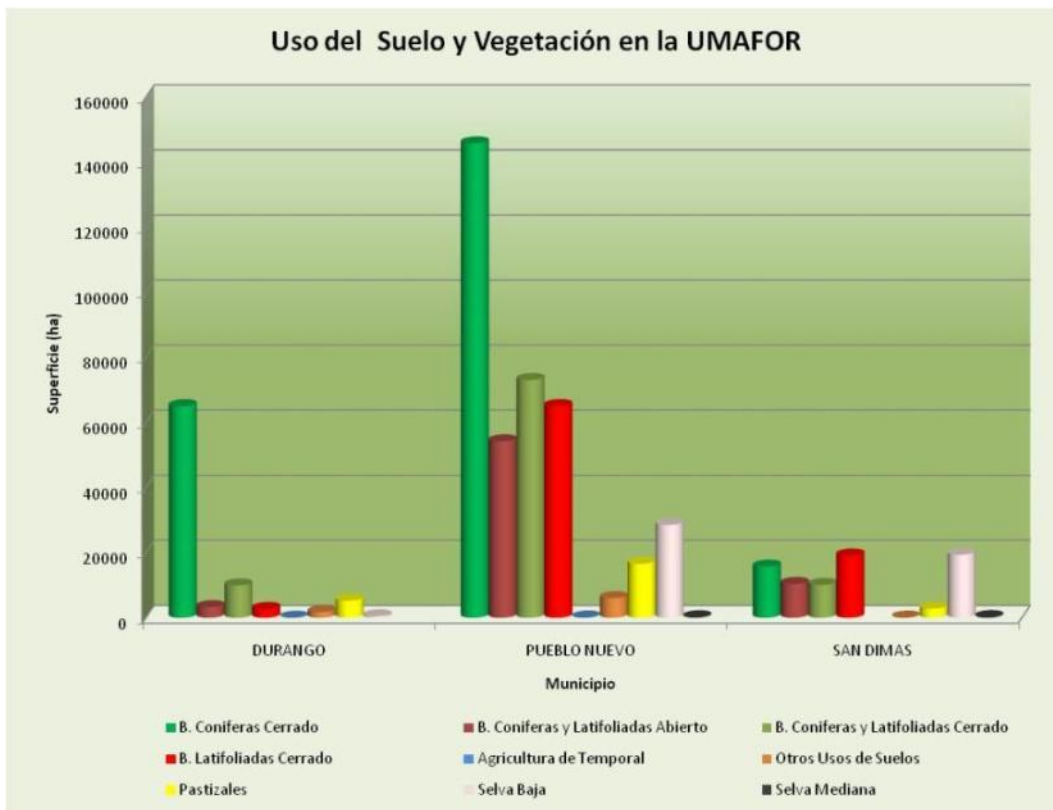


Figura 15. Uso del Suelo y Vegetación en La UMAFOR.

Del Cuadro 24 podemos deducir la gran importancia forestal de la región, ya que aproximadamente el 50% de la superficie total de la UMAFOR está compuesta por bosques cerrados de coníferas, y en general cerca del 90% de la superficie está cubierta por algún tipo de bosque.

### 3.5 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

#### 3.5.1 Superficie forestal

Derivado del análisis de la información de zonificación y uso del suelo mediante la interpretación de imágenes de satélite, se obtuvo la información referente a superficie forestal, la cual se describe en el Cuadro 25:

MUNICIPIO	SUPERFICIE ARBOLADA				OTRAS ÁREAS FORESTALES			TOTAL
	BOSQUES	REFORESTACIONES Y PLANTACIONES	SELVAS	SUBTOTAL	OTROS USOS	VEGETACION ACUATICA	VEGETACION ZONAS ARIDAS	
Durango	80,936	-	439	81,375	6,964	-	-	88,339
Pueblo Nuevo	338,263	-	28,709	366,972	22,660	-	-	389,632
San Dimas	55,344	-	19,597	74,941	2,860	-	-	77,801
Total	474,543	-	48,745	523,288	32,484	-	-	555,772

Cuadro 25. Superficie Forestal.

Como resultado del análisis del Cuadro 25 podemos concluir que la región de El Salto está conformada casi en su totalidad de bosques, con una baja proporción de selvas y en menor cantidad áreas destinadas a otros usos. Esto corrobora la noción de que esta región es netamente forestal, y del resultado de las encuestas y talleres participativos podemos afirmar que en general su población esta consiente de la responsabilidad que tienen de preservar en perfecto estado las áreas boscosas con que cuentan.

##### 3.5.1.1 Bosques

Los bosques encontrados en la región, los podemos catalogar de acuerdo a su densidad y cobertura y así tenemos los tipos de bosques descritos en el Cuadro 26:

MUNICIPIO	BOSQUE DE CONIFERAS CERRADO	BOSQUE DE CONIFERAS Y LATIFOLIADAS		BOSQUE DE LATIFOLIADAS CERRADO	TOTAL
		ABIERTO	CERRADO		
Durango	65,048	3,261	9,941	2,686	80,936
Pueblo Nuevo	145,846	54,262	73,081	65,073	338,263
San Dimas	15,713	10,404	10,100	19,127	55,344
<b>Total</b>	<b>226,607</b>	<b>67,928</b>	<b>93,122</b>	<b>86,886</b>	<b>474,543</b>

Cuadro 26. Bosques de acuerdo a su densidad y cobertura.

De esta información se puede observar que solamente en el municipio de San Dimas la proporción de bosques de coníferas contra bosques de coníferas y latifoliadas es menor que en los otros municipios. Esto no quiere decir que el municipio de San Dimas tiene bosques más degradados o de menor calidad que en Pueblo Nuevo o Durango; simplemente nos indica que comparativamente la parte del municipio de San Dimas que se encuentra en la UMAFOR El Salto, tiene condiciones menos propicias para el desarrollo de masas forestales puras de coníferas.

Otro aspecto importante a considerar es que casi el 50% de la superficie total de los bosques presentes en la UMAFOR son bosques de coníferas cerrados, lo que indica que en términos generales el gran potencial maderable que se tiene.

### 3.5.1.2 Selvas

Municipio	Selva Alta (Ha)	Selva Baja(Ha)	Selva Mediana(Ha)	Otras asociac.	Total (Ha)
Durango	0.00	439.00	0.00	0.00	439.00
Pueblo Nuevo	0.00	28,549.00	160.00	0.00	28,709.00
San Dimas	0.00	19,393.00	204.00	0.00	19,597.00
<b>Total</b>	<b>0.00</b>	<b>48,380.00</b>	<b>365.00</b>	<b>0.00</b>	<b>48,745.00</b>

Cuadro 27. Selvas en la UMAFOR

La superficie correspondiente a selvas en la UMAFOR es muy pequeña y se restringe únicamente a las partes bajas y las quebradas, en el área de estudio no se contempla actualmente el aprovechamiento comercial de este tipo de vegetación.

### 3.5.1.3 Zonas Áridas

En la UMAFOR El Salto no se presenta este tipo de vegetación

### 3.5.1.4 Existencias volumétricas en bosques

Para determinar con un nivel de precisión más elevado, y teniendo como elemento clave la presencia de información reciente de inventarios forestales para la elaboración de los programas de manejo forestal para el ciclo 2007-2016; se determinó por grupo de especies el volumen total que existe en la UMAFOR.

Para esto se calcularon promedios de incrementos por hectárea de rodales que tuvieran las diferentes condiciones de vegetación que se piden en la guía del estudio regional, se promediaron datos de 39,400 subrodales de manejo de todos los predios de la UMAFOR y de todas las condiciones silvícolas encontradas dentro de la región. De esta manera se determinaron ICA's promedio para todas las posibles combinaciones de tipos de vegetación, una vez obtenidos estos promedios, simplemente se extrapolaron a toda la superficie reportada en la zonificación para obtener de esta manera los volúmenes totales de las diferentes especies y los incrementos para pino y así determinar el potencial de aprovechamiento forestal en la región.

En el Cuadro 28 se presenta la distribución de volúmenes por municipio y tipo de bosque en la UMAFOR.

MUNICIPIO	TIPO	CONIFERAS		CONIFERAS Y LATIFOLIADAS		LATIFOLIADAS		TOTAL
		ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	
PUEBLO NUEVO	Pino	0.00	20,730,658.26	493,785.17	6,111,154.26	0.00	4,004,375.63	31,339,973.31
	Encino	0.00	2,256,900.47	149,799.20	2,624,338.54	0.00	9,790,962.07	14,822,000.29
	OC	0.00	453,847.62	0.00	92,269.84	0.00	18,916.64	565,034.10
	OH	0.00	232,489.67	12,428.60	269,543.96	0.00	640,631.35	1,155,093.58
DURANGO	Pino	0.00	3,668,430.37	0.00	123,821.71	0.00	0.00	3,792,252.08
	Encino	0.00	384,368.15	0.00	52,105.61	0.00	0.00	436,473.76
	OC	0.00	29,997.90	0.00	1,897.63	0.00	0.00	31,895.52
	OH	0.00	20,387.95	0.00	3,347.07	0.00	0.00	23,735.01
SAN DIMAS	Pino	0.00	1,672,215.31	0.00	100,951.44	0.00	78,670.55	1,851,837.30
	Encino	0.00	161,890.05	0.00	48,583.83	0.00	22,109.08	232,582.97
	OC	0.00	4,179.65	0.00	532.52	0.00	0.00	4,712.17
	OH	0.00	37,939.30	0.00	4,277.95	0.00	2,061.29	44,278.55
TOTALES		0.00	29,653,304.70	656,012.97	9,432,824.36	0.00	14,557,726.60	54,299,868.63

Cuadro 28. Distribución de volúmenes por municipio y tipo de bosque en la UMAFOR.

Para definir los tipos de vegetación en base a la información del inventario forestal, se siguieron las siguientes reglas:

1. Bosque de coníferas abierto. Son aquellos rodales en los que las coníferas ocupan el 75% o más de cobertura, pero tienen una cobertura de copa menor a 20%.
2. Bosque de coníferas cerrado. Tienen composición de especies de coníferas mayor a 75% y cobertura de copas mayor al 20%.
3. Bosque de coníferas y latifoliadas abierto. Rodales en los que la composición de coníferas está entre 25 y 75% y la cobertura de copas es menor al 20%
4. Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado. Rodales con composición de coníferas entre 25 y 75% y cobertura de copa mayor al 20%
5. Bosque de latifoliadas abierto. Son aquellos rodales en los que la composición de especies de coníferas es menor al 25% y la cobertura de copa es menor al 20%
6. Bosque de latifoliadas cerrado. Estos rodales tienen una composición de coníferas menor al 25% y cobertura de copa mayor al 20%.

Una vez determinados los rodales que se encontraban en cada una de estas categorías se procedió a realizar un promedio ponderado para determinar los incrementos corrientes para cada una de estas condiciones y poder inferir los datos del cuadro.

Así en resumen, los volúmenes totales por grupo de especie en la UMAFOR serían los siguientes:

GRUPO	VOLUMEN
Pino	41,540,726.02
Encino	15,968,491.80
OC	638,903.03
OH	1,248,431.60
Total	59,396,552.46

Cuadro 29. Volúmenes totales por grupo de especie

En los anexos del Estudio Regional se encuentra la base de datos que sirvió para el cálculo de esta información.



De los cuadros aquí presentados podemos observar que la UMAFOR El Salto tiene un gran potencial de pino con un volumen total superior a los 41 millones de metros cúbicos, le sigue en importancia el encino con casi 16 millones de metros cúbicos, otras hojosas con 1.2 millones y finalmente otras coníferas con 638 mil metros cúbicos.

### 3.5.1.5 Incremento anual en coníferas

Siguiendo el mismo procedimiento para el cálculo de volúmenes totales por tipo de bosque, se calcularon los incrementos totales en la UMAFOR, para cada tipo diferente de condición ecológica, para posteriormente extrapolarlo a toda la región. En el Cuadro 30 podemos apreciar los incrementos anuales de coníferas por Municipio y tipo de vegetación que se presentan en la región.

MUNICIPIO	CONIFERAS		CONIFERAS Y LATIFOLIADAS		LATIFOLIADAS		TOTAL
	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	
PUEBLO NUEVO	0.00	767,149.96	18,991.70	234,590.01	0.00	147,715.71	1,168,447.38
DURANGO	0.00	342,152.48	1,141.35	31,910.61	0.00	6,097.22	381,301.66
SAN DIMAS	0.00	82,650.38	3,641.40	32,421.00	0.00	43,418.29	162,131.07
TOTALES	0.00	1,191,952.82	23,774.45	298,921.62	0.00	197,231.22	1,711,880.11

Cuadro 30. Incrementos anuales de coníferas por Municipio y tipo de vegetación que se presentan en la región.

En términos generales el aprovechamiento anual total autorizado en la UMAFOR es de alrededor de 400 mil metros cúbicos, lo que representa un 24% del potencial total, aunque mucha de esta diferencia se debe a que en general se sigue un criterio conservador al determinar las intensidades de corta, para con esto dar un margen de recuperación en caso de presentarse alguna contingencia que retrasara la recuperación natural de cada rodal. Además de que existen áreas con bajos volúmenes que por normatividad no pueden ser destinadas a aprovechamientos comerciales.

Para definir el incremento se obtuvieron promedios ponderados del ICA obtenido de los inventarios forestales de que se tenía información, para posteriormente extrapolarlo a las áreas con la misma condición de acuerdo a la zonificación de la UMAFOR. Los incrementos promedio obtenidos de esta manera son los siguientes: Para bosques cerrados de coníferas 5.29 m<sup>3</sup>/ha/año; para bosques de coníferas y latifoliadas abiertos 0.39 m<sup>3</sup>/ha/año; para bosques de coníferas y latifoliadas cerrado 3.21 m<sup>3</sup>/ha/año; y para

bosques de latifoliadas cerrados 2.27 m<sup>3</sup>/ha/año. Ponderando estos promedios por la superficie, obtenemos que en la UMAFOR se tiene un incremento corriente anual de 4.92 m<sup>3</sup>/ha/año.

### 3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo

De acuerdo a estudio realizado de Zonificación Forestal, se encontraron las siguientes superficies (Cuadro 31).

ZONA FORESTAL CATEGORÍA	DURANGO	PUEBLO NUEVO	SAN DIMAS	TOTAL
<b>Zona de conservación</b>	<b>2,622.00</b>	<b>15,891.00</b>	<b>4,525.00</b>	<b>23,038.00</b>
Franjas de protección	1,991.00	7,561.00	1,609.00	11,162.00
Pendientes mayores al 100%	632.00	8,330.00	2,915.00	11,876.00
Área natural protegida	0.00	0.00	0.00	0.00
Áreas mayores a 3000 m.	0.00	0.00	0.00	0.00
Manglares o bosques mesófilo de montaña	0.00	0.00	0.00	0.00
Vegetación de galería	0.00	0.00	0.00	0.00
Selvas altas perennifolias	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Zona de producción</b>	<b>83,941.00</b>	<b>350,311.00</b>	<b>59,019.00</b>	<b>493,271.00</b>
Terreno Adecuados Para Plantaciones	2,527.00	7,071.00	292.00	9,890.00
Zonas Con Potencial Bajo (Vegetación de Zonas Áridas)	924.00	3,773.00	814.00	5,512.00
Zonas Forestales Con Productividad Alta	57,222.00	96,314.00	10,829.00	164,365.00
Zonas Forestales Con Productividad Baja	1,391.00	56,826.00	15,402.00	73,620.00
Zonas Forestales Con Productividad Media	21,876.00	186,326.00	31,682.00	239,885.00
<b>Zona de restauración</b>	<b>1,775.00</b>	<b>23,448.00</b>	<b>14,307.00</b>	<b>39,530.00</b>
Zonas Preferentemente Ftles Con Degradación Alta	1,135.00	2,884.00		4,018.00
Zonas Preferentemente Ftles Con Degradación Baja	23.00	1,086.00	990.00	2,099.00
Zonas Preferentemente Ftles Con Degradación Media	618.00	19,478.00	13,317.00	33,413.00
Terrenos forestales con degradación alta	0.00	0.00	0.00	0.00
Terreno forestal o preferente . en recuperación	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total general</b>	<b>88,339.00</b>	<b>389,650.00</b>	<b>77,851.00</b>	<b>555,840.00</b>

Cuadro 31. Zonificación forestal por etapas de desarrollo.

En el estudio realizado de zonificación forestal, se desarrollaron tres categorías principales, con subcategorías en cada una, en la categoría de Zonas de Conservación se encontró una superficie de 23,037.1580 hectáreas, de las cuales se dividen en, pendientes

mayores a 100 % con 11,876.49 hectáreas y franjas de protección (áreas de protección) con 11,160.66 hectáreas.

En la categoría de Zonas de Producción se encontró una superficie de 493,373.45 Hectáreas, las cuales se dividen en zonas forestales con productividad alta con 164,364.69 hectáreas, zonas forestales con productividad media con 239,891.48 hectáreas, zonas forestales con productividad baja con 73,715.86 hectáreas, zonas forestales con productividad baja (vegetación de zonas áridas) con 5,511.63 hectáreas, terrenos adecuados para plantaciones con 9,889.77 hectáreas. En la categoría de zonas de restauración se encontró una superficie de 39,523.97 hectáreas, las cuales se dividen en zonas preferentemente forestales con degradación alta con 4,018.11 hectáreas, zonas preferentemente forestales con degradación media con 33,407.21 hectáreas, zonas preferentemente forestales con degradación baja con 2,098.64 hectáreas.

Se clasificó una última categoría en la que se llamó "OTROS" para todas aquellas áreas que no se definieron por diversas razones como por ejemplo ser límite fronterizo estatal u otras características de índole administrativa regional de las cuales se encontró una superficie de 70,713.82 hectáreas.

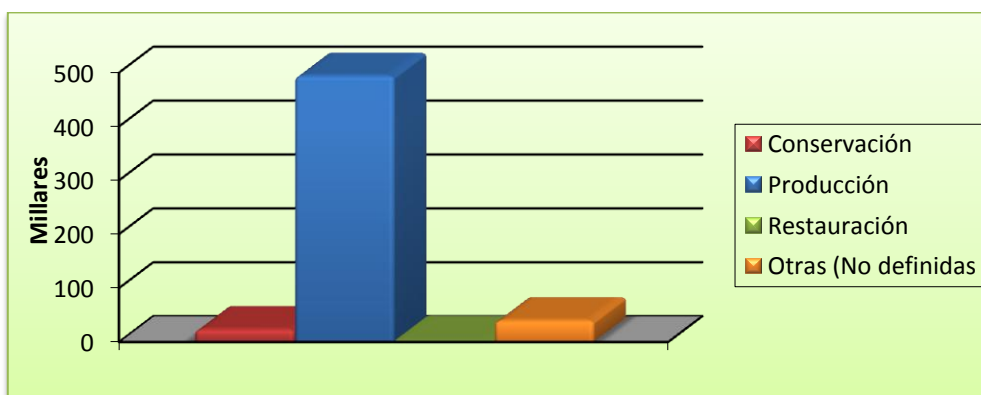


Figura 16. Representación Gráfica de Zonificación Forestal

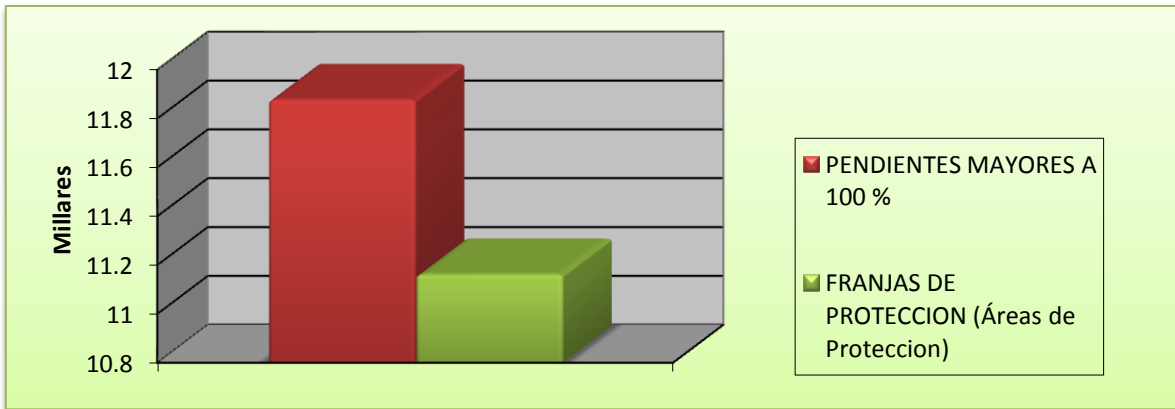


Figura 17. Representación Gráfica de Zonas de Conservación.

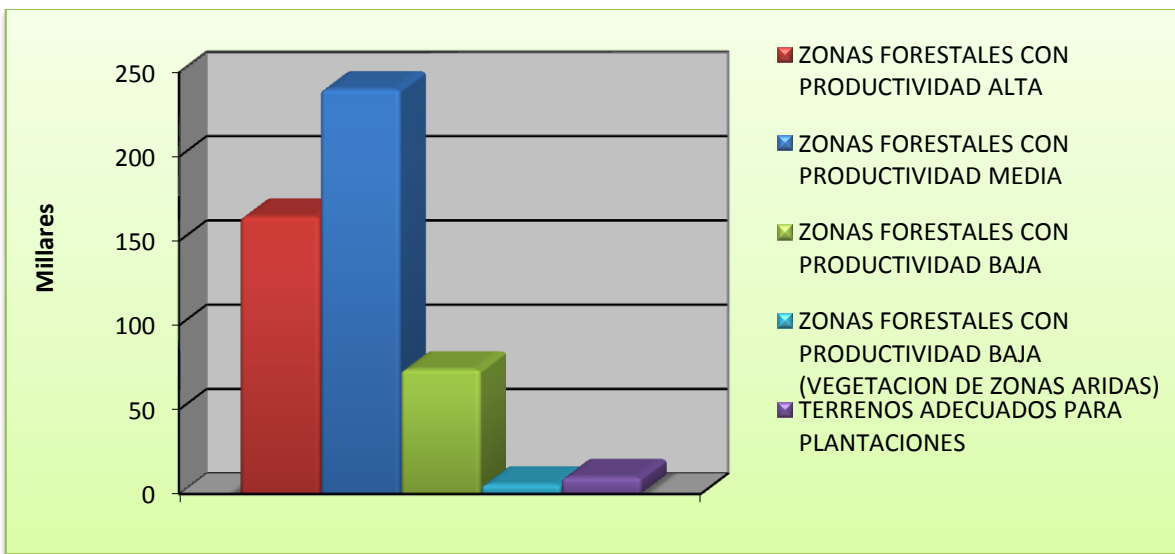


Figura 18. Representación Gráfica de Zonas de Producción.

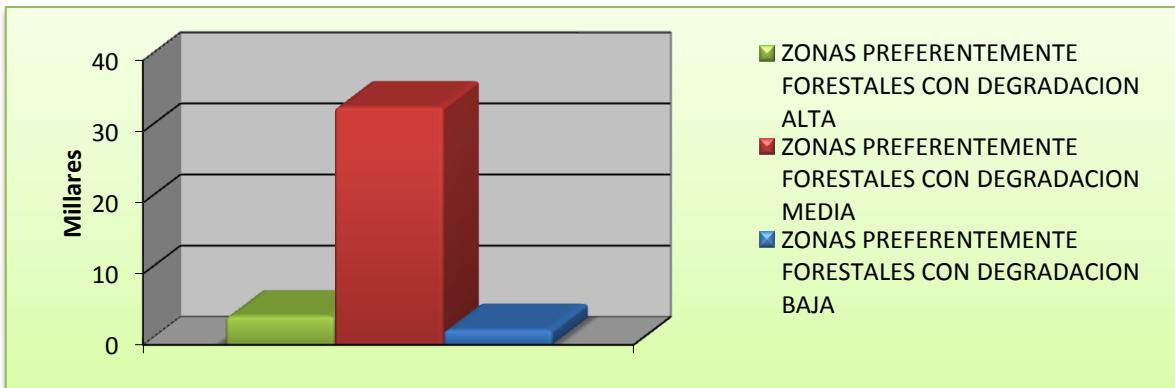


Figura 19. Representación Gráfica de Zonas de Restauración

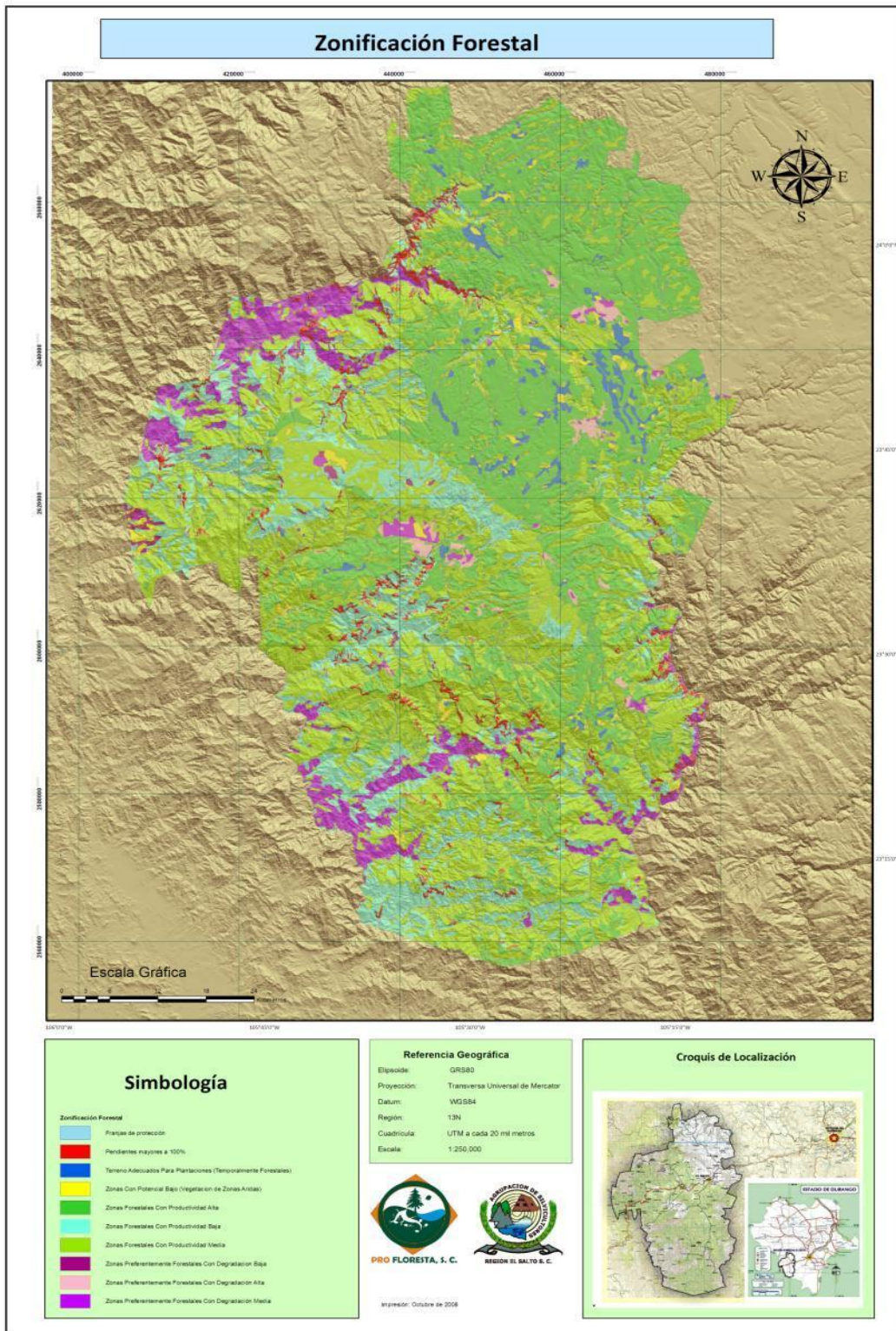


Figura 20. Zonificación Forestal.

Es importante hacer la aclaración que la metodología utilizada para determinar la zonificación de la UMAFOR es la desarrollada por el Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en su manual de Clasificación del Potencial Natural en Bosques Templados. Este manual menciona que el potencial natural de un territorio está en función directa de 3 características naturales, como son la fisiografía, el clima y el suelo. Sin embargo la ponderación que se le da a cada característica no siempre es la mas adecuada, ya que en la UMAFOR de El Salto, la potencialidad más alta en cuanto a productividad, nos la reporta en la zona Norte y comparado con datos de los inventarios forestales de la región y por experiencia propia, estas son las zonas más pobres en cuanto a productividad forestal. Analizando las posibles causas de esta discrepancia, encontramos que se le da un valor ponderado muy elevado al relieve, y en contraparte un valor ponderado muy bajo al clima, esto nos da como consecuencia que las áreas cuyo clima es más benévolo para la productividad forestal alta, pero que tienen un relieve menos plano, recibieron una calificación media-baja.

En los anexos del Estudio Regional, se encuentran los archivos shape de los datos de inventario de casi todos los predios de la UMAFOR, en los que podemos corroborar que los incrementos más altos se encuentran en las zonas determinadas en esta metodología como medios a bajos en potencialidad productiva.

### 3.5.3 Deforestación y degradación forestal

Se realizó un análisis de cambios de uso de suelo en el periodo que comprende los años 1990/1991 – 2002/2003, aproximadamente un periodo de 10 años, de las cuales se encontraron las siguientes superficies ( Cuadro 32):

**Cuadro 32. Cuadro de uso del suelo y vegetación 1991 (INEGI)**

NO	DESCRIPCIÓN	CLAVE USV	SUP HA.
1	BOSQUE DE CONIFERAS CERRADO	BCC	241,543.35
2	BOSQUE DE CONIFERAS ABIERTO	BCA	229.22
3	BOSQUE DE CONIFERAS Y LATIFOLIADAS CERRADO	BCLC	152,022.06
4	BOSQUE DE CONIFERAS Y LATIFOLIADAS ABIERTO	BCLA	3,524.70
5	BOSQUE DE LATIFOLIADAS CERRADO	BLC	70,986.39
6	BOSQUE DE LATIFOLIADAS ABIERTO	BLA	17,382.15
7	SELVA MEDIANA	SM	374.09
8	SELVA BAJA	SB	48,362.72
9	PASTIZALES	PZ	17,281.59
10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	AT	4,044.59

NO	DESCRIPCIÓN	CLAVE USV	SUP HA.
1	BOSQUE DE CONIFERAS CERRADO	BCC	226,607.51
2	BOSQUE DE CONIFEREAS Y LATIFOLIADAS CERRADO	BCLC	93,085.80
3	BOSQUE DE CONIFEREAS Y LATIFOLIADAS ABIERTO	BCLA	67,896.77
4	BOSQUE DE LATIFOLIADAS CERRADO	BLC	86,878.17
5	SELVA MEDIANA	SM	364.65
6	SELVA BAJA	SB	48,372.16
7	PASTIZALES	PZ	24,653.50
8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	AT	73.05
9	OTROS USOS DE SUELO	OUS	7,819.25

**Cuadro 33. Cuadro de uso del suelo y vegetación 2003 (INEGI)**

De un total de 10 usos de suelos diferentes que se tenía en el 1991 para el año 2003 se tiene solo 9, se hizo una comparación de tablas para lograr obtener las diferencias en cuanto a un uso de suelo para 1991 y 2003.

CLAVE USV	SUP HA.	CLAVE USV	SUP HA.	DIFERENCIA
BCC	241,543.40	BCC	226,607.51	-14,935.80
BCA	229.20			-229.20
BCLC	152,022.10	BCLC	93,085.80	-58,936.30
BCLA	3,524.70	BCLA	67,896.77	64,372.10
BLC	70,986.40	BLC	86,878.17	15,891.80
BLA	17,382.20			-17,382.20
SM	374.10	SM	364.65	-9.40
SB	48,362.70	SB	48,372.16	9.40
PZ	17,281.60	PZ	24,653.50	7,371.90
AT	4,044.60	AT	73.05	-3,971.50
		OUS	7,819.25	7,819.20

**Cuadro 34. Diferencias en los usos de suelo.**

En el Cuadro 34 logramos ver comparativamente el uso de suelo en 1991-2003, vemos en la columna de “diferencia” si un uso suelo aumentó (+) o disminuyó (-).

Es decir que para BCC (Bosque de Coníferas Cerrado) se tenían 241,543 hectáreas en 1990 y para el año 2003 disminuyó -14,936 hectáreas, llegando así a una superficie de 226,607 hectáreas. Y así sucesivamente para cada una de las clases que aparecen en la tabla

Para el año 1990 no se tenían contempladas áreas con fines de OUS (otros usos de suelo) y para el año 2003 aparece esta cobertura con una superficie de 7,819 hectáreas, ver matriz de cambios para saber de qué coberturas o usos de suelo aparecieron.

Como se decía anteriormente que para el año 1990 se tenían 10 clases y para el año 2003 se tienen documentados 9 clases, los usos de suelo que faltaron fueron BCA (Bosque de Coníferas Abierto) y BLA (Bosque de Latifoliadas Abierto). Cabe mencionar que la superficie de cambios en algunas coberturas se ve muy elevada, pero eso no significa que el área fue degradada totalmente, por eso es necesario saber los cambios puntuales que ocurrieron en ese periodo, para conocer las situación en la Unidad de Manejo Forestal 1008 se realizó una matriz de cambios de uso en la cual se logra identificar cada uno de los cambios de ocurrieron por cada uso de suelo y vegetación que hubo en el periodo comprendido 1991-2003.

		USO DEL SUELO 2002									TOTAL 1990
		BCC	BCLC	BCLA	BLC	SM	SB	PZ	AT	OUS	
USO DEL SUELO 1991	BCC	219,021.80	8,134.40	4,371.60	1,798.20			7,009.70		1,207.60	241,543.40
	BCA	229.20									229.20
	BCLC	5,901.50	83,550.00	55,909.90	4,414.00			678.00		1,568.70	152,022.10
	BCLA	63.40	39.10	3,074.70	347.50						3,524.70
	BLC	1,302.40	1,142.60	1,517.20	66,348.00			669.70		6.60	70,986.40
	BLA	89.20	219.80	3,023.30	13,970.60			63.60		15.70	17,382.20
	SM					343.00	31.00				374.10
	SB					21.60	48,341.10				48,362.70
	PZ							16,199.40		1,082.20	17,281.60
	AT							33.10	73.10	3,938.50	4,044.60
	TOTAL 2002	226,607.50	93,085.90	67,896.70	86,878.30	364.60	48,372.10	24,653.50	73.10	7,819.30	555,751.00

Cuadro 35. Indicadores propuestos.

Del Cuadro 35 se obtuvieron los indicadores propuestos en la guía para la elaboración de los Estudios Regionales:

**Deforestación bruta del periodo y anual:** la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada). En este apartado obtuvimos que en la UMAFOR



tenemos una deforestación bruta en 11,219.60 hectáreas, que representa aproximadamente 1,020 hectáreas anuales .

**Deforestación neta del periodo:** es la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase (recuperación). En la UMAFOR no se han tenido áreas recuperadas en el período especificado por lo que la deforestación neta es igual que la bruta, es decir 11,219.60 hectáreas. Estas áreas están distribuidas a lo largo de la delimitación geográfica de la UMAFOR, principalmente cerca de los centros de población, por lo que es necesario tomar medidas al respecto para que esta situación se revierta o al menos se reduzca su tasa. En el Mapa que se muestra a continuación se pueden observar las áreas críticas de deforestación.

**Degradación neta de bosques naturales:** son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas. Otra situación que debemos tener en cuenta es la degradación de las masas forestales en lo que respecta a la composición de especies y su densidad, ya que tenemos 75,006.60 hectáreas de bosques que siguen teniendo cobertura arbórea, pero con densidades bajas o con un porcentaje en la composición de especies que indica una disminución de la presencia de coníferas.

**Desvegetación bruta del periodo y anual:** la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación no arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada). La desvegetación bruta reportada en base al análisis de las imágenes de satélite es de 1,082.20 hectáreas, lo que nos da una tasa de desvegetación de 98 hectáreas anuales.

**Desvegetación neta del periodo y anual:** es la desvegetación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada es igual a 1,049.10 hectáreas, lo que nos da una desvegetación neta anual de 95.37 has.

El análisis que aquí se presenta esta hecho en base a la información proporcionada por la empresa de Chihuahua, misma que tuvo a su cargo mediante el análisis de imágenes de satélite la definición de la matriz de cambios de uso del suelo, la zonificación y la

estimación del potencial productivo para todo el estado de Durango. Esta información se presenta tal cual nos fue proporcionada, para que tenga un nivel de confiabilidad más elevado, es necesario hacer validación en campo y rectificación de las áreas propuestas, por lo que la superficie que mencionamos como degradada o deforestada, puede tener algunas variaciones a la baja, es decir que la superficie degradada puede ser menor a la reportada.

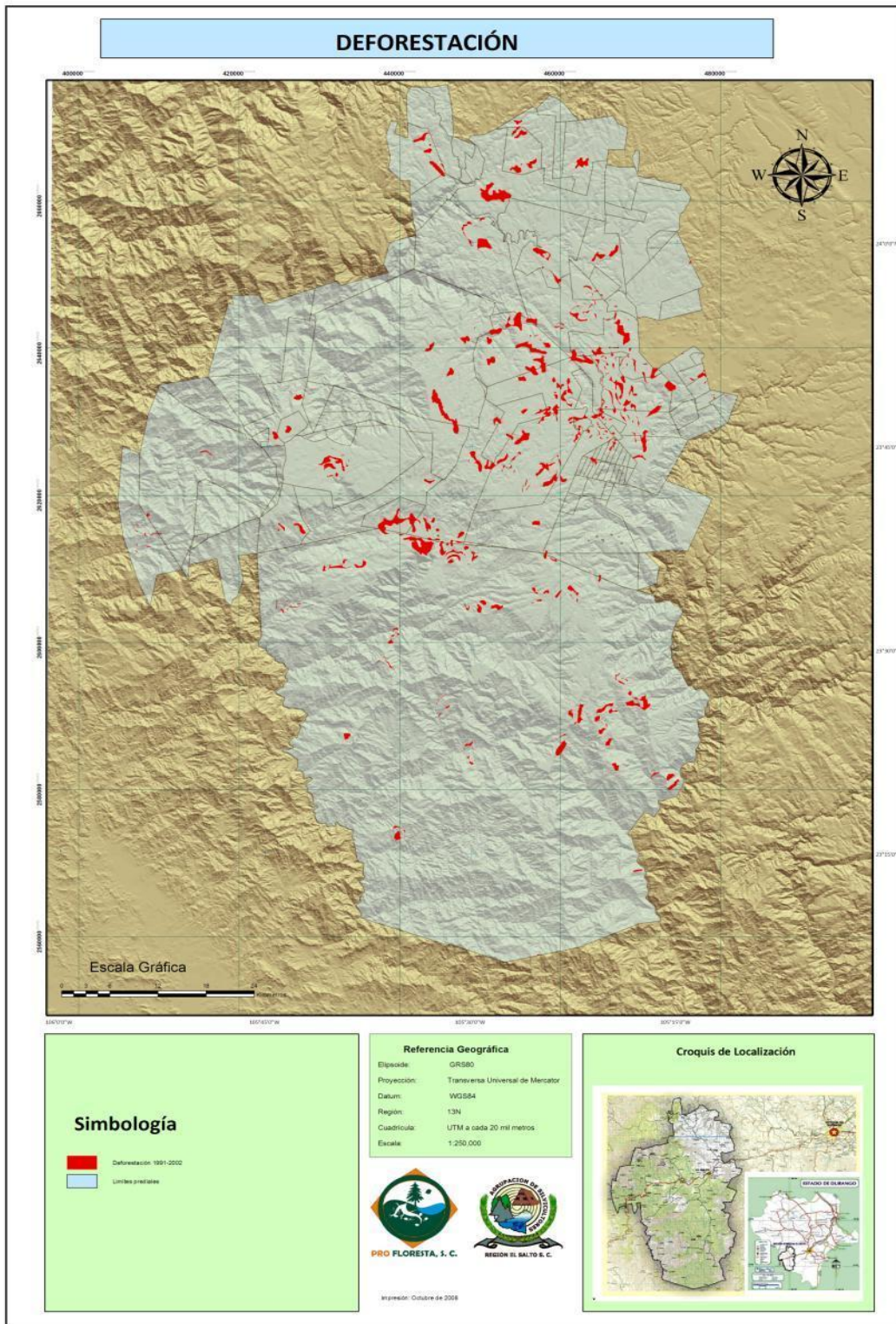


Figura 21. Deforestación.

Las principales causas de la deforestación en la UMAFOR son las siguientes:

**Cambio de uso del suelo.** Realizando un análisis cartográfico de la información reportada con pérdida de cubierta forestal, podemos deducir que es debido al cambio de uso de suelo a agrícola, ya que se encuentran distribuidas en las cercanías de los centros de población más importantes, lo que nos da un indicativo de que la presión sobre el recurso forestal va en aumento para satisfacer las necesidades de una población con tasas de crecimiento positivas. Otro aspecto importante es el cambio de uso de suelo para la construcción de líneas de transmisión eléctrica y últimamente la construcción de la supercarretera a Mazatlán ha provocado que parte de la superficie forestal sea removida para estas actividades. Esta actividad es la de mayor impacto en la deforestación aportando aproximadamente el 94 por ciento en la pérdida de cubierta forestal en la UMAFOR.

**Incendios forestales.** Otra fuente importante para la pérdida de cubierta forestal en la región, es la presencia de incendios forestales. Aunque en la actualidad se están tomando medidas precautorias para evitar al máximo que los impactos por incendios afecten a largo plazo las áreas forestales. Este tipo de siniestros aportan el 5 por ciento de la deforestación total en la UMAFOR.

**Plagas y enfermedades.** El otro aspecto que causa deforestación en la región es la presencia de plagas y enfermedades que pueden afectar áreas considerables, principalmente en la zona Norte que se ha visto afectada por este tipo de siniestros principalmente debido a la sequía que azotó al estado en los años 90's. Este tipo de siniestros aporta el 1% de la deforestación.

### **3.5.4 Protección forestal.**

#### **3.5.4.1 Sanidad forestal.**

Las plagas y enfermedades son agentes causales del deterioro de la calidad y cantidad de madera producida en el bosque, es por ello de la importancia en su detección, diagnóstico y evaluación de los daños ocasionados. Son muchos los factores que propician el desarrollo de estos agentes, sobre todo los disturbios en ciclo hidrológico. En la década de los 90's, el norte de México y específicamente el Estado de Durango presentó una serie de sequías

recurrentes, la precipitación anual se vio reducida tanto en las lluvias de verano como en las invernales, la temperatura media anual se incremento y las heladas de invierno aumentaron su intensidad, propiciando un estrés prolongado en la vegetación forestal principalmente en especies de los géneros Pinus y Quercus, debilitándolos y por consecuencia tenían poca o nula resistencia a plagas y enfermedades. Aquí es donde radica la importancia de su detección para definir el método apropiado de ataque y evitar el desarrollo masivo de dichos agentes.

Bajo estas consideraciones, toda el área forestal es susceptible al ataque de plagas y enfermedades. De acuerdo a información proporcionada por la CONAFOR del 2002 al 2006, se vieron afectadas 1,126 ha, es decir, un 0.2% de la superficie de la UMAFOR. En el Cuadro 36 podemos apreciar de manera más clara los predios y superficies de afectación por plagas y enfermedades en el periodo mencionado.

MUNICIPIO/PREDIO	2002	2004	2005	2006	Total Región	% Superficie
<b>DURANGO</b>		100.00			100.00	0.11%
<b>MUÉRDAGO MODERADO</b>		100.00			100.00	
La Esperanza		100.00			100.00	
<b>PUEBLO NUEVO</b>	158.50	447.00	170.00	190.00	965.50	0.25%
<b>DEFOLIADORES</b>	158.50	326.00			484.50	
El Salto Y Anexos	68.50				68.50	
Ex Hacienda Coyotes	13.00				13.00	
Los Banco		76.00			76.00	
Pueblo Nuevo		250.00			250.00	
San Antonio Y Anexos	77.00				77.00	
<b>MUÉRDAGO MODERADO</b>		45.00		110.00	155.00	
La Campana		40.00			40.00	
Mil Diez		5.00			5.00	
San Pablo				110.00	110.00	
<b>PLANTAS PARASITAS</b>				80.00	80.00	
San Pablo				80.00	80.00	
<b>MUÉRDAGO SEVERO</b>		31.00	170.00		201.00	
Ejido Chavarría Viejo			30.00		30.00	
Ejido El Brillante			40.00		40.00	
Pueblo Nuevo		25.00			25.00	
San Esteban Y Anexos		6.00			6.00	
San Pablo			100.00		100.00	
<b>DE RAIZ</b>		45.00			45.00	
Pueblo Nuevo		15.00			15.00	
San Pablo		30.00			30.00	
<b>SAN DIMAS</b>			60.50		60.50	0.08%
<b>DEFOLIADORES</b>			60.50		60.50	
Sotolitos Y Anexos			60.50		60.50	
<b>TOTAL</b>	<b>158.50</b>	<b>547.00</b>	<b>230.50</b>	<b>190.00</b>	<b>1,126.00</b>	

Cuadro 36. Sanidad Forestal.

### 3.5.4.2 Incendios forestales

Los incendios forestales constituyen uno de los principales enemigos del bosque en situaciones de producción maderable. Los perjuicios más importantes ocasionados por los incendios forestales sobre los recursos silvícolas se manifiestan de las más diversas formas, dentro de las cuales se pueden mencionar los siguientes:

- ✓ Provocan fuertes daños a los árboles con madera comercial reduciendo su valor comercial, donde se observa el mayor daño, es sobre el renuevo o el arbolado joven por su susceptibilidad al calor.
- ✓ Directa o indirectamente se facilita la degradación del suelo al quedar éste desprotegido de la cubierta vegetal.
- ✓ Es afectado también el régimen hidrológico, la ahuyentación de la fauna silvestre y el deterioro del paisaje entre otros.

Sin embargo, no todos los efectos del fuego son dañinos, puesto que facilita la reproducción natural de ciertas especies, al destruir parcialmente la capa muerta que en muchas ocasiones tiene un espesor excesivo e impide el contacto de la semilla con el suelo, no permitiendo que se efectúe la germinación, ahuyenta los depredadores, etc

Basándose en lo expresado anteriormente, es necesario tomar ciertas medidas para mitigar los efectos negativos de los incendios forestales dando cumplimiento a la norma oficial mexicana de emergencia NOM- 015-SEMARNAT/SAGAR-1997. Que regula el uso del fuego, en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección combate de incendios forestales publicada en el diario oficial de la federación el lunes 6 de Mayo de 1996.

La cual establece que los titulares de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables están obligados a integrar brigadas de combate de incendios forestales, conforme a lo establecido en sus programas de manejo.

En la Figura 22 se mencionan los antecedentes de incendios forestales presentados en el área de influencia de la Región El Salto, observándose una fluctuación en la superficie afectada, pero con una disminución gradual del año 1995 a la fecha.

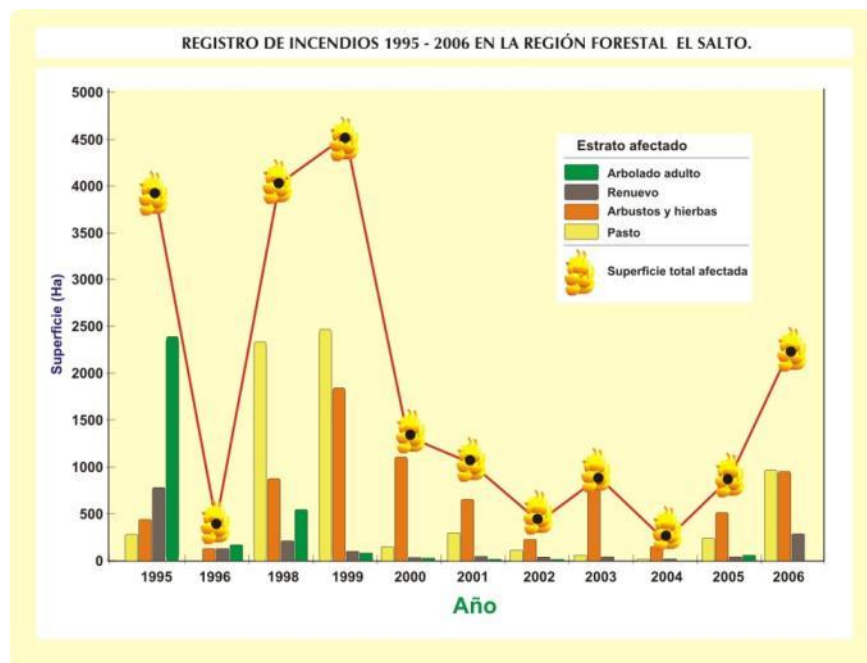


Figura 22. Registro de incendios.

Municipio	Número de incendios	Superficie afectada ha				Indicadores de eficiencia (promedio)			
		Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup/inc	Detección (Hrs)	Llegada (Hrs)	Duración (Hrs)
Durango	3	50	0	67	117	39.00	0:50:00	1:16:40	25:30:00
Pueblo Nuevo	35	213	7	351	571	16.31	0:53:17	1:06:17	12:34:09
San Dimas.	9	487	2	460	949	105.44	1:03:20	2:41:07	31:50:00
<b>Total Región</b>	<b>47</b>	<b>750</b>	<b>9</b>	<b>878</b>	<b>1,637</b>	<b>34.83</b>	<b>0:55:00</b>	<b>1:25:06</b>	<b>17:05:00</b>
		<b>Comparación con el estado %</b>				<b>17</b>	<b>94</b>	<b>58</b>	<b>45</b>
		<b>Comparación con el total nacional %</b>				<b>146</b>	<b>204</b>	<b>142</b>	<b>185</b>

Cuadro 37 Cuadro comparativo de incendios en la UMAFOR 1008 para el año 2008

### Infraestructura

Consientes de las repercusiones negativas que a su paso dejan los incendios, actualmente los poseedores de los predios muestran un mayor interés y conciencia en la prevención, combate y control de este tipo de siniestros.



El programa de prevención, control y combate de incendios forestales en el presente programa de manejo se pretenden desarrollar en forma coordinada entre el responsable técnico y los permisionarios.

INFRAESTRUCTURA DE INCENDIOS					
PTO	COORDENADAS		PREDIO	TIPO	Alcance Km
	X	Y			
1	453797	2661254.790	Ej. Nueva Patria	Torre	50
2	429726	2623827.916	Ej. La Ciudad	Torre	50
3	464408	2611000.406	Ej. La Cueva y Anexo	Torre	50
4	475109	2637948.676	P.P. Las Cumbres	Punto Obs	30
5	463152	2605625.000	La Peña (PN)	Torre	50
6	458748	2591393.000	Mesa del Madroño	Torre	50
7	432783	2609305.000	Cerro de la Bandera	Punto Obs	30
8	459465	2574680.000	Cerro El Huachichil	Punto Obs	30

Cuadro 38. Infraestructura de incendios.

El responsable técnico deberá formular un programa de trabajo anual para ejecutarse en el período crítico de marzo a junio de cada año debiendo incluir las etapas de prevención, combate y control, incluyendo el presupuesto respectivo.

En el caso de los recursos humanos y materiales son en general los que los predios aportan cada año, por lo que en algunos casos no se requiere infraestructura adicional, sin embargo en ocasiones se presentan fenómenos de condiciones relevantes por lo que se hace necesario solicitar apoyo a la brigada que se encuentra en guardia de manera permanente en el campamento contra incendios forestales ubicado en la Torre de Rusias dentro del Ejido La Campana.

Dentro de la zona de estudio se presenta la infraestructura para el combate y prevención que se menciona en el Cuadro 38.

### **Actividades**

**Prevención.-** La Unidad a través de pláticas con los propietarios, promueve la formación de brigadas para el combate de los incendios además de concientizar al resto de los pobladores para que ellos mismos cuiden el predio de la presencia de incendios, también proporciona la asesoría necesaria sobre las actividades propias en la prevención y combate de incendios y distribuye material divulgativo (cachuchas, trípticos, lápices, llaveros, reglas y calcomanías) con temas de concientización sobre la protección del bosque de los incendios forestales.

**Control.-** La presencia constante de los propietarios mediante la realización constante de recorridos, así como la conformación de una brigada para la prevención y combate de incendios, durante la temporada crítica en la que éstos se presentan (meses de marzo a junio), y el uso adecuado del fuego en las actividades agrícolas, pecuarias o forestales, constituyen las principales medidas de control de incendios forestales en el predio, que han dado como resultado que el predio se encuentre en una zona con baja susceptibilidad de incendios forestales.

**Combate.-** La forma de coordinar el combate de incendios forestales es que las torres de vigilancia al detectar un incendio determinan en forma preliminar la ubicación y magnitud del siniestro, para inmediatamente avisa al encargado del predio y al responsable de la Unidad, o de ser necesario a brigadas de predios vecinos, para que se incorporen a las actividades de combate, el encargado de la Unidad deberá coordinar y asesorar las actividades necesarias para el combate directo, construcción de brechas corta fuego o utilizar contrafuegos de ser necesario y levantar el reporte correspondiente para informar a las autoridades, a fin de deslindar responsabilidades y concentrar los datos para las estadísticas de los responsables técnicos y reportes a la CONAFOR.

Durante la época crítica de incendios forestales de los últimos dos años, se recibe información para la detección de incendios forestales vía satélite, consistente en la ubicación de focos calientes mediante coordenadas geográficas, esta información es transmitida a las oficinas de la CONAFOR en el Estado, y su personal se encarga de confirmar su ubicación, contactando a los responsables técnicos forestales

correspondientes para confirmar la presencia de incendios forestales en sus áreas de influencia y se puedan dar un combate más oportuno a los mismos.

Los incendios forestales son un fenómeno recurrente en la región, en promedio son afectadas 800 hectáreas anuales, es importante recalcar que la totalidad de los incendios que se presentan son superficiales afectando principalmente al arbolado en sus etapas juveniles. En el periodo del 2001 al 2005, se han presentado un total de 199 incendios afectando una superficie total de 6,667 hectáreas.

MUNICIPIO	2001		2002		2003		2004		2005		Total Sup. Afectada	Total de Incendios
	Sup.	Cant.	Sup.	Cant.	Sup.	Cant.	Sup.	Cant.	Sup.	Cant.		
Durango	163.50	4	114.00	6	133.00	5			248.20	3	1115.00	24
Pueblo Nuevo	819.70	16	252.50	11	373.50	24	74.00	11	532.00	29	4511.00	144
San Dimas.	13.00	1			323.00	8	83.00	5	36.50	4	1041.00	31
<b>Total regional</b>	<b>996.20</b>	<b>21</b>	<b>366.5</b>	<b>17</b>	<b>829.5</b>	<b>37</b>	<b>157</b>	<b>16</b>	<b>816.75</b>	<b>36</b>	<b>6667</b>	<b>199</b>

Cuadro 39. Superficie afectada y número de incendios.

En el 2001 fue particularmente importante en cuanto a superficie afectada ya que en solo 21 incendios se afectaron 996 hectáreas, lo que representa un promedio de 47 hectáreas por incendio. El 2002 en contraste, solo tuvo afectación en 366 hectáreas con 17 incendios, con un promedio de 21.5 hectáreas por incendio. El total de superficie afectada por incendios en este periodo (6,667 ha), representa el 1.2% de la superficie total en la UMAFOR.

Por orden de importancia histórica, a continuación se enlistan las causas principales de los incendios forestales en la UMAFOR:

**Cultivos ilícitos.** Son incendios provocados al realizar la quema en terrenos accidentados para destinarlos al cultivo de enervantes, aproximadamente el 45% de los incendios provocados en la UMAFOR tienen este origen.

**Fumadores.** Son incendios causados por descuido de fumadores, que tiran sus colillas encendidas en zonas con niveles altos de material combustible. Representa el 31% de los incendios de la UMAFOR

**Actividades agropecuarias.** Son quemas realizadas para la preparación de áreas cultivables que se salen del control de los campesinos. Representa el 8% de la superficie afectada.

**Actividades forestales.** Son provocados por el personal de extracción y de tratamientos complementarios al realizar estas actividades en terrenos forestales en la temporada crítica para los incendios. Representa aproximadamente el 8% de los causales de incendios.

**Paseantes.** Son provocadas por visitantes con fines de esparcimiento a las áreas forestales, representa aproximadamente el 7% de los incendios presentados.

### **3.5.4.3 Vigilancia forestal**

El aspecto de actividades ilícitas en la UMAFOR en lo que se refiere a los aprovechamientos forestales se encuentra controlado, ya que no se tienen antecedentes importantes recientes de infracciones o sanciones a ningún predio de la región. Es necesario sin embargo regular los aprovechamientos tradicionales por el uso de leñas para asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y del equilibrio de los ecosistemas forestales de la región.

## **3.5.5 Conservación**

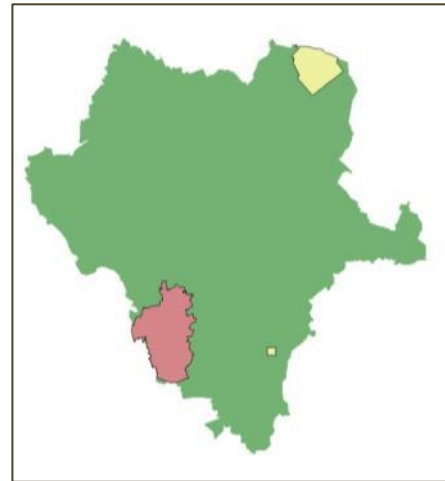
### **3.5.5.1 Áreas Naturales Protegidas**

De acuerdo con el contenido del artículo 3º de la LGEEPA, se entiende por área natural protegida las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes naturales no han sido significativamente alterados por las actividades humanas, o bien, que por su riqueza ecológica requieren ser preservadas restauradas.

El objeto de las áreas naturales protegidas (ANP) está en relación estrecha con la preservación y salvaguarda de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos, así como con la investigación científica de los ecosistemas y su equilibrio. En el artículo 46 de la LGEEPA se prevén los ocho tipos de ANP mediante los cuales se busca preservar la biodiversidad de nuestro territorio nacional: reserva de la

biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales y flora y fauna, santuarios y zonas de preservación ecológica de los centros de población.

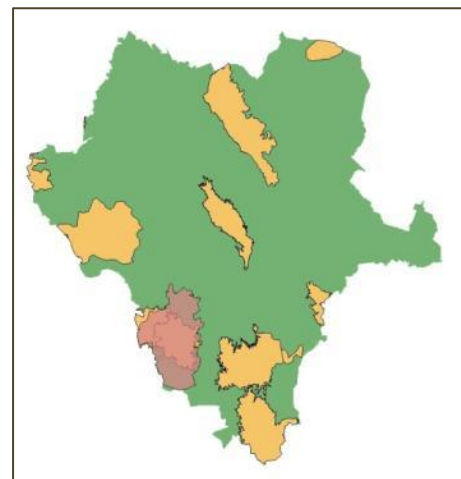
En el estado de Durango se encuentran 5 áreas naturales protegidas: 2 con categoría de Reserva de la biosfera; en las cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. Una con categoría de área de protección de recursos naturales; estas son áreas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal. Y por último 2 más de régimen estatal.



Las Reservas de la Biosfera son: “Mapimi” y “La Michilia”; la primera está ubicada al noreste del estado de Durango, y en parte de los estados de Chihuahua y Coahuila. La segunda está ubicada entre los Municipios de Suchil y Mezquital. Representan el 1.86% de la superficie estatal (228,51 Ha).

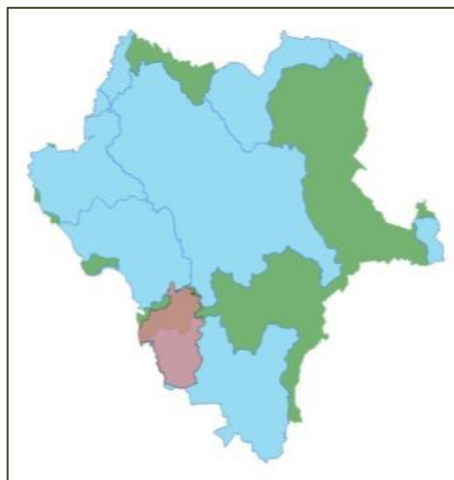
El área de protección de recursos naturales: Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043 Estado de Nayarit, en lo respectivo a las Subcuencas de los Ríos Ameca, Atenguillo, Bolaños, Grande de Santiago Juchipila, Atengo y Tlaltenango.

Las del ámbito estatal son: “Cañón de Fernández” y “Región denominada Cerro Blanco”. La primera ubicada en el municipio de Lerdo y la segunda entre los Municipios de Suchil y el Mezquital. Cubren 22,173 ha, representado el 0.18% de la superficie del estado.



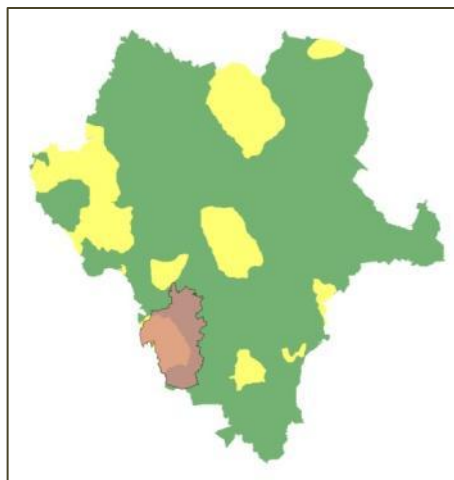
La unidad se encuentra en los municipios de Durango y Pueblo Nuevo, y por ende fuera de los límites de las áreas mencionadas.

Con el fin de optimizar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias).



**Regiones Terrestres Prioritarias:** La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. Las 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, cubren más de la cuarta parte del territorio nacional. De las 10 RTP dentro del estado, solo 2 se localizan en la UMAFOR 8, la RTP-56 Pueblo Nuevo y la RTP-55 Río Presidio.

**Regiones Hidrológicas Prioritarias:** En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para



establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. De las 110 regiones hidrológicas prioritarias, en el estado se encuentran 7 y dentro del UMAFOR solo 2, la RHP-022 Río Baluarte-marismas nacionales y la RHP-040 Río Nazas, representan 67% y 1% respectivamente de la superficie del predio.

Áreas de importancia para conservación de las aves: El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves, bajo este contexto se delimitaron 230 AICAS. Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Dentro del estado se ubican 13 de las 230 AICAS delimitadas en el País y solo una en la UMAFOR, la cual cubre aprox. la mitad del territorio.

En el área de influencia de la UMAFOR, el 22 de junio de 2008 fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Durango, el decreto de creación del área natural protegida de la Quebrada de Santa Bárbara, con una superficie de 65 hectáreas y su administración está a cargo del Ejido El Brillante. Presenta relieves accidentados, con pendientes pronunciadas con una asnm promedio de 2,800 metros. En esta región abundan especies de alta importancia ecológica como la *Picea chihuahuana*, *Pseudotsuga menziessi*, *Abies durangensis*, *Pinus durangensis* y *Cupressus benthamii* var. *Lindleyi*, sirviendo de hábitat para especies faunísticas importantes como la Guacamaya (*Ara militaris*). Está definida como “una quebrada con un microclima que favorece la estabilidad estacional por sus barreras orográficas, en cuyas laderas húmedas se encuentran diferentes especies arbóreas”.

### 3.5.6 Restauración forestal

#### 3.5.6.1 Producción de planta

La planta producida en los viveros que actualmente se tienen en la región, que en total tienen una capacidad de producción instalada de 658 mil plantas, de especies de pino que hay en la zona, como *Pinus cooperi*, *P. durangensis* y *P. engelmannii*, en la selección de la planta para reforestación se verifica; la edad de la planta mínima de 1 año, que esté libre de plagas o enfermedades, de buen vigor, y que tenga un tamaño de entre 15 y 20 Cm. Los viveros forestales presentes en la región están subsidiados por CONAFOR para la producción de planta, pero son de propiedad social en su totalidad, siendo 2 de ellos propiedad de ejidos y el otro de la Unión de Permisarios y Servicios Ejidales El Salto.

Con esta infraestructura presente en la región se cubren las necesidades actuales de producción de planta y con esto satisfacer los compromisos de reforestación establecidos en los programas de manejo de cada predio. Sin embargo tal como se plantea en el Capítulo 8, se pretende incrementar la producción de planta ya que varios predios de la región pretenden integrarse al programa de producción y productividad que busca incrementar la producción forestal y mejorar las características genéticas de los bosques del estado al implementar métodos intensivos de manejo (matarrasas) que buscan la sustitución de los bosques naturales que han perdido su potencial productivo por bosques con especies nativas pero con características genéticas superiores.

En el Cuadro 40 se presenta el resumen de la producción anual en los viveros presentes en la región.

NOMBRE	MPIO	PRODUCCIÓN	ESPECIES	SISTEMA DE PRODUCCION
Ejido Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo	150,000	<i>Pinus cooperi</i> , <i>P. durangensis</i> , <i>P. oocarpa</i> , <i>P. michoacana</i> , <i>P. maximinoi</i> , <i>P. herrerae</i>	Copper block y tubete
UPSE A.C.	Pueblo Nuevo	600,000	<i>P. engelmannii</i> , <i>Cooperi, duranensis</i>	Copper block
Ejido San Pablo	Pueblo Nuevo	108,000	<i>P. engelmannii</i>	Tubete y Copper block

Cuadro 40. Producción anual en los viveros de la región.



Es conveniente hacer el comentario que el vivero propiedad de la UPSE El Salto AC, tiene planes a corto plazo de incrementar su producción a 1 millón de plantas anuales, con lo que se incrementaría en un 50% la capacidad de producción de planta en la UMAFOR.

A continuación y de acuerdo a la guía para la elaboración de los Estudios Regionales Forestales, se presenta un resumen detallado por municipio de los viveros presentes Cuadro 41.

CONCEPTO	PUEBLO NUEVO				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOBEDO
Número de viveros	0	0	0	3	0
Capacidad total de producción	0	0	0	858,000	0
Capacidad normal de producción anual No de plantas	0	0	0	858,001	0
Total	0	0	0	858,001	0

Cuadro 41. Un resumen detallado por municipio de los viveros presentes

Los principales problemas que se presentan en la región en cuanto a producción de planta son los siguientes:

1. Infraestructura. Los viveros presentes en la UMAFOR, tienen en operación bastante tiempo, sin que hayan recibido adecuaciones importantes para la producción de planta, por lo que en la mayoría de los casos es obsoleta. Además es necesario aumentar su capacidad de producción para poder satisfacer las necesidades de planta de calidad requerida en el programa para incrementar la producción y productividad de los bosques del Estado. Para resolver esta limitante, se está proponiendo la modernización de los viveros, además la construcción de un vivero nuevo para garantizar el abasto de planta a los predios que ingresen al Programa de Producción y Productividad.
2. Financiamiento. Existe un desfase en el pago por la producción de planta, ya que el 50% del costo total de producción, se paga al inicio del ciclo, y el resto una vez que la planta está en condiciones de plantarse y cumpla con las especificaciones de calidad impuestas por la CONAFOR. Por esta circunstancia los productores tienen que financiar el 50% de la producción y en ocasiones el capital para este concepto

no fluye con la rapidez requerida. En este apartado se debe buscar la participación de FIRA para que mediante la cesión de derechos se pueda aligerar la carga financiera a los ejidos mientras se liberan los pagos.

3. Existe un desfase también, en la producción anual de planta y el periodo óptimo de reforestación, debido a que el tiempo necesario para que las plántulas alcancen su desarrollo ideal es de un año, al término del cual se lleva al sitio de plantación y una vez concluido esto se inicia un nuevo ciclo. Sin embargo, actualmente la siembra se realiza en el mes de octubre, por lo que las plántulas no tienen las características requeridas por CONAFOR cuando inicia el periodo de lluvias en Julio, y la reforestación se viene dando en septiembre, con el consiguiente riesgo de pérdida de sobrevivencia por escasez de agua. La propuesta para resolver esta situación es mantener la planta en viveros dos años para, por un lado, producir planta con mejores condiciones para su traslado al campo y en segundo lugar para tenerla disponible en el mejor momento cuando las condiciones ambientales sean las adecuadas para su establecimiento y sobrevivencia.

#### **3.5.6.2 Reforestación**

Del 2002 al 2006 en el 89% de la superficie reforestada se utilizó *P. engelmannii*, *P. durangensis*, *P. cooperi* y *P. michoacana*. El 85% se realizó en terrenos de propiedad ejidal. Las reforestaciones que se realizan en la región son para la restauración de áreas degradadas por incendios o algunos otros fenómenos que reducen la cobertura vegetal. A continuación se presenta un resumen por municipio y tipo de tenencia de las reforestaciones realizadas en la UMAFOR en el período mencionado

MPIO/TT	SUPERFICIE REFORESTADA					TOTAL
	2002	2003	2004	2005	2006	UMAFOR
<b>Durango</b>	<b>76.80</b>	<b>145.00</b>	<b>59.80</b>	<b>104.00</b>	<b>20.00</b>	<b>405.50</b>
Comunal	10.30	21.00	24.00	8.00		63.30
Ejidal	66.50	92.00	35.80	96.00	20.00	310.30
Pequeña propiedad		32.00				32.00
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>433.30</b>	<b>259.30</b>	<b>253.00</b>	<b>134.50</b>	<b>62.50</b>	<b>1,142.50</b>
Comunal	11.00	4.00	6.00			21.00
Ejidal	405.00	249.30	241.30	134.50	62.50	1,092.50
Pequeña propiedad	17.30	6.00	5.80			29.00
<b>San Dimas</b>	<b>72.00</b>	<b>56.30</b>	<b>42.00</b>	<b>9.00</b>		<b>179.30</b>
Comunal	27.50	41.00	25.00	9.00		102.50
Ejidal	44.50	15.30	17.00			76.80
Total general	582.00	460.50	354.80	247.50	82.50	1,727.30

Cuadro 42. Superficie Reforestada en la UMAFOR.

Para el mismo periodo que se informa (2002-2006), se obtuvo la información requerida en la guía de los estudios regionales:

CONCEPTO	DURANGO		PUEBLO NUEVO		SAN DIMAS	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección (ha)	405.50	1,776.00	1,142.50	23,448.00	179.30	14,307.00
Área reforestada neta para fines comerciales ha	-	2,527.00	-	7,071.00	-	292.00
Área reforestada neta con fines ornamentales ha	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta con otros fines ha	-	-	-	-	-	-
Tasa estimada de sobrevivencia %	n/d		n/d		n/a	

Cuadro 43. Potenciales estimados para reforestación.

La superficie que se reporta como potencial para plantaciones comerciales, es la que está catalogada como apta para este fin en la zonificación, mientras que la superficie potencial para protección es la que en la zonificación de la UMAFOR está catalogada como áreas forestales con degradación baja, media y alta.

Las principales dificultades en cuanto a las reforestaciones en la región podemos destacar las siguientes:

- Como se mencionó en el apartado anterior, existe un desfase importante con los tiempos de producción de planta, ya que tradicionalmente la CONAFOR

emite un dictamen para garantizar que la planta cumple con los requisitos mínimos aceptables para maximizar la sobrevivencia de las plántulas en el campo. En muchas ocasiones, este dictamen y autorización para que la planta salga del vivero se está dando en el mes de septiembre, que no coincide con el inicio del periodo de lluvias, que es cuando es más recomendable iniciar las reforestaciones.

- En ocasiones, la especie que llega del vivero a las áreas a reforestar no es la óptima de acuerdo a las condiciones del suelo, clima, y de la vegetación natural, sino la que está disponible en ese momento en el vivero. Y en ocasiones la procedencia de la semilla para la producción de planta es de regiones distintas a la zona de plantación, lo que repercute en la respuesta de a plántula a las condiciones locales.
- Otro problema que se presenta de manera recurrente y que puede ser consecuencia de las anteriores, es la mala calidad de las plántulas obtenidas lo que aunado con presencia de sequias y otros fenómenos meteorológicos conlleva en una baja sobrevivencia.

Para elevar el éxito en las reforestaciones, es necesario desarrollar paquetes tecnológicos derivados de investigaciones serias por parte de instituciones educativas y de institutos de investigación. Además es importante desarrollar un esquema de mejoramiento genético y de producción de semilla de calidad y con pruebas de procedencia para

### **3.5.6.3 Obras de conservación del suelo y agua:**

En la UMAFOR y gracias al apoyo de las dependencias estatales y federales, es práctica común la realización de obras de conservación de suelos y agua. En general las obras que se utilizan son las presas filtrantes de piedra acomodada para el control de áreas degradadas en donde la erosión hídrica esta en etapas incipientes o medias.

CONCEPTO	DURANGO		PUEBLO NUEVO		SAN DIMAS	
	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
Terrazas con maquinaria	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Bordos	Si	Media	Si	Media	Si	Media
Tinas ciegas	Si	Media	Si	Media	Si	Media
Presas filtrantes de distintos materiales	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta

Cuadro 44. Obras de conservación del suelo y agua.

### 3.5.7 Manejo forestal

La región de El Salto presenta una característica en relación al manejo forestal muy especial en el estado, ya que en el 100% de su superficie bajo manejo se utiliza el mismo sistema silvícola que se basa en un manejo regular e irregular, con los lineamientos del Método de Desarrollo Silvícola (MDS) y del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI).

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

#### 3.5.7.1 Método de manejo.

En la región se utiliza un sistema de manejo regular (MDS) e irregular (MMOBI). En este caso se lleva a cabo el método de beneficio de monte alto para el género Pinus y otras coníferas y de monte bajo para el género Quercus y otras hojosas.

La determinación del Método de manejo a nivel unidad de manejo está en función de sus antecedentes, esto es para mantener la secuencia necesaria de las prescripciones silvícolas que garanticen en el largo plazo el ordenamiento del bosque, en este sentido la mayoría de las unidades de manejo intervenidas en el ciclo de corta anterior tienen el mismo método de manejo en la propuesta actual, sin embargo existen casos técnicamente justificados donde fue necesario modificar el método antes propuesto.

#### Condición "MDS->MDS con secuencia"

Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo regular en el ciclo anterior y en el actual y que además, cumplen con la secuencia de tratamientos establecidos en el MDS. Esta condición es común.

#### Condición "MDS->MDS sin secuencia"

Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo regular en el ciclo anterior y en el actual, pero no cumplen con la secuencia de tratamientos establecidos en el MDS. En estas unidades de manejo se ha alterado la secuencia de tratamientos en virtud de que la aplicación del tratamiento silvícola reportado en los antecedentes no fue aplicado en forma adecuada, no se tuvo la respuesta esperada ó ocurrió alguna contingencia y que hace necesario reconsiderar algún otro tratamiento de acuerdo a sus condiciones silvícolas y dasométricas actuales. Esta condición es un caso no común.

#### Condición "->MDS"

Se refiere a las unidades de manejo que no tienen antecedentes en el ciclo de corta anterior y fueron incorporados en la presente propuesta. A estas unidades se les definió el método de manejo regular, con base a su condición silvícola y dasométrica actual y con base a los árboles de decisiones para determinar el método de manejo.

#### Condición "MMOBI->MDS"

Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo irregular en el ciclo anterior y en el actual se les cambio a método regular. Estas unidades de manejo fueron prescritas con base a recomendaciones de campo y con base a su condición silvícola dasométrica actual, justificándose el cambio de método en virtud de tener una condición más apropiada para la aplicación de éste método de manejo incluyendo su estructura diamétrica actual. Esta condición no es común.

#### Condición "MMOBI->MMOBI"

Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo irregular en el ciclo anterior y en el actual. Esta condición es común.

#### Condición “->MMOBI”

Se refiere a las unidades de manejo que no tienen antecedentes en el ciclo de corta anterior y fueron incorporados al manejo. A estas unidades se les definió el método de manejo irregular, con base a su condición silvícola y dasométrica actual y con base a los árboles de decisiones para determinar el método de manejo.

#### Condición “MDS->MMOBI”

Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo regular en el ciclo anterior y en el actual se cambió a método irregular. Estas unidades de manejo fueron prescritas con base a recomendaciones de campo y con base a su condición silvícola dasométrica actual, justificándose el cambio de método en virtud de tener una condición más apropiada para la aplicación de éste método de manejo incluyendo su estructura diamétrica actual. Esta condición no es común.

El cambio de método de algunos subrodiales del MDS a MMOBI es necesario y se justifica con base a lo siguiente:

La aplicación estricta del MDS en los ciclos de corta anteriores a propiciado la prescripción inadecuada de aclareos y cortas de regeneración que en la práctica no es posible aplicarlos en virtud de que la estructura y edad de la masa forestal no son las adecuadas para ello, y que al ejecutar los programas de manejo, se aplican en su lugar, cortas selectivas que afectan el proceso real del ordenamiento programado del bosque y reduciendo los volúmenes reales de corta afectando también el nivel de la producción esperada.

Adicionalmente los dueños del recurso han manifestado reiteradamente su desacuerdo con la aplicación de las cortas de regeneración y las de liberación, esto es debido a los

riesgos inherentes de cambio de uso del suelo al reducir la cubierta forestal, a la remoción necesaria del arbolado joven y al daño de la regeneración al remover los árboles padres.

En este contexto, continuar prescribiendo aclareos y cortas de regeneración inapropiadas, exclusivamente con base a los antecedentes de aprovechamiento y con base a la intolerancia de las especies, solo es incrementar la incertidumbre del manejo forestal.

Reconociendo errores del pasado en la prescripción del método de manejo, nos ha obligado a considerar otros factores en este importante proceso con la filosofía de realizar una prescripción más adecuada sin descuidar el ordenamiento general del bosque, base para garantizar su sustentabilidad en el largo plazo.

En ese sentido se ha tomado como restricción fundamental para aplicar MDS en un bosque, la presencia de limitantes físicas, silvícola y sociales que puedan afectar ó impedir el éxito de la aplicación de éste método.

### **3.5.7.2 Árbol de decisiones para segregación y determinación del método de manejo.**

Para determinar si un rodal determinado debe o no segregarse de la producción se siguen las siguientes consideraciones:

Pendiente > 100%?

Si: **Segregar**

No, Nivel de deterioro edáfico > 21?

Si: **Segregar**

No, Existencias maderables de pino <40 m<sup>3</sup>rta/ha ?

Si: **Segregar**

No, Existencias maderables de encino <40 m<sup>3</sup>rta/ha ?

Si: **Segregar**

No, Cobertura de copas <20 %?

Si: **Segregar**

No, Porcentaje de recuperación Volumétrica < 85?

Si: **Segregar**

No, Altura sobre nivel del mar >3000 m ?

Si: **Segregar**

No, **Unidad de Manejo aprovechable**



Una vez definido un rodal que cumpla con los requisitos anteriores se procede a determinar que tratamiento se le va a aplicar. Para esto se sigue el siguiente árbol de decisiones:

ER de pino < 40 m<sup>3</sup> rta/ha?

Si: Selección

No, pendiente > 50%?

Si: Selección (SELP)

No, Nivel de deterioro > 15?

Si: Selección (SELDE)

No, Índice de densidad (pino) < 335.9 o índice de sitio < 10.5?

Si: Selección (SELPS)

No, Composición de encino > 30%?

Si: Selección (SELC)

No, Edad media > 100 años ?

Si: Selección (SELM)

No, Candidato y prescripción por regulación a CR ?

Si: Árboles padre (CR)

En el Cuadro 45, se describen los criterios empleados para determinar el método de manejo por subrodal:

Cuadro 45. Criterios para Determinar Metodo de Manejo.

CUADRO: CRITERIOS PARA DETERMINAR MÉTODO DE MANEJO	
CRITERIOS	METODO DE MANEJO
Pendiente > 100%	No corta
Unidades de manejo con altitud > a 3000 m de ASNM	(Segregación)
Nivel de deterioro edáfico > 21	
Existencias maderables de pino < 40 m <sup>3</sup> rta/ha	
Existencias maderables de encino < 40 m <sup>3</sup> rta/ha	
Cobertura de copa < 26%	
Recuperación volumétrica < 85%	
Pendiente > 50% (SELP)	Irregular
Nivel de deterioro > 15 (SELDE)	(Selección)
Índice de densidad de pino < 275 (SELPS)	
Composición de encino > pino (SELC)	
Edad media > 100 años (SELM)	
Estructura irregular balanceada	
Otra condición distinta a las anteriores	Regular
	(Árboles padres)

CUADRO: **EDAD MEDIA IDEAL PARA EL TRATAMIENTO**

Rango de Edad (años)	Tratamiento
0 – 10	Corta de liberación (CL) y PreAclareo
10 - 20	Primer Aclareo (ACL1)
21 – 30	Segundo Aclareo (ACL2)
31 – 40	Tercer Aclareo (ACL3)
41 – 50	Cuarto Aclareo (ACL4)
51 - 60	Corta de regeneración (CR)

### 3.5.7.3 Consideraciones biológicas de las especies

La tolerancia de las especies las especies del género Pinus que se desarrollan en la zona, ninguna presenta tolerancia a la sombra, son especies de mediana tolerancia a la sombra, este hecho nos sugiere la necesidad de aplicar un método regular en toda la superficie de aprovechamiento forestal mediante cortas de regeneración dejando árboles padres para poder obtener una nueva masa, sin embargo para muchos casos se ha adoptado el manejo irregular al considerar las existencia de limitaciones físicas, edáficas y biológicas de cada [Cuadro 46 Edad media ideal para aplicar el tratamiento](#) unidad de manejo y por su estructura irregular del bosque resultado de la aplicación del MMOBI desde el inicio de los aprovechamientos forestales.

### 3.5.7.4 Consideraciones sociales

Existe la tendencia social de adoptar como más conveniente aplicar un método irregular mediante cortas de selección, debido a la no aceptación del método regular por parte de los propietarios y poseedores, por el riesgo de cambios de uso del suelo en áreas tratadas con corta de regeneración y a la baja rentabilidad que resultaría al aplicar un manejo regular en bosques con una amplio rango de distribución en las categorías de diámetro y altura.

### **3.5.7.5 Método de tratamiento silvícola de árboles padres.**

Consiste en dejar en el campo el número reducido pero suficiente de árboles productores de semilla distribuidos en el área, para garantizar el establecimiento de una nueva masa arbolada dentro de un período predeterminado. Mediante este método puede asegurarse la distribución uniforme de las semillas en cierta área, además que es adecuado para la regeneración con las especies de pino intolerantes a la sombra.

En la selección de árboles padres, se debe considerar que tengan buena producción de semilla, un fenotipo superior, buen vigor y capacidad de resistir el embate de los vientos para no caer o romperse, así mismo es importante el dejar número adecuado de árboles dentro del área. Por lo general, los árboles semilleros se aprovechan una vez que la regeneración se ha establecido evitando dañar en exceso al renuevo.

Este método requiere de la aplicación de cortas intermedias (aclareos) antes de la cosecha final, los cuales se definen con base en el turno y ciclo de corta. También es necesaria la aplicación de cortas de liberación (cosecha de los árboles padres).

Para la zona de estudio se definieron 6 tratamientos con base a un Turno de 60 años y un Ciclo de corta de 10 años. En el cuadro siguiente se muestran las edades medias del bosque que son ideales para la aplicación de los distintos tratamientos silvícolas.

### **3.5.7.6 Método de tratamiento silvícola de selección.**

La aplicación del método de manejo mediante el tratamiento silvícola de selección (SEL) se caracteriza por dos condiciones: los rodales son de edad no uniforme y la regeneración nunca pierde la protección (o competencia) de las clases de edad mayores que se encuentran a su alrededor. Este método consiste en extraer árboles individuales (o pequeños grupos de ellos) y la regeneración crece en su lugar, requiere especies tolerantes que puedan establecerse y sobrevivir bajo las condiciones de estas pequeñas aberturas provocadas en el dosel del rodal.

En las unidades de manejo intervenidas con el tratamiento silvícola de selección (SEL), la corta va dirigida principalmente a las categorías de diámetros mayores, y es prioritaria en

individuos plagados, enfermos, con daños físicos, suprimidos, y muertos en pie, pero cuando se presentan condiciones de alta densidad la remoción es necesaria en todas las categorías diamétricas.

Los procedimientos de tala bajo el método de selección requiere cortas parciales frecuentes, y el intervalo entre las cortas dentro del mismo rodal es el ciclo de corta. No hay edad de rotación en la que tenga que cosecharse la producción de árboles maduros en una sola etapa, como ocurre en el caso de los rodales de edad uniforme. Sin embargo, los rodales que se talan dentro de cada ciclo de corta, deben de haber alcanzado la madurez, ya que la duración del ciclo de corta determina el número de clases de edad presente en el rodal.

De acuerdo a los criterios para determinar el método de manejo, las unidades de manejo asignadas al método de selección son evaluadas también respecto a criterios físicos y biológicos, para especificar por que fueron prescritas al tratamiento silvícola de selección es decir:

(SELP), Unidades de manejo que presentan una pendiente mayor al 50%, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por pendiente, independientemente de su condición silvícola.

(SELDE), Unidades de manejo en las que su nivel de deterioro edáfico es  $>15$ , este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por deterioro edáfico ya que la calificación del índice de deterioro edáfico para estas unidades de manejo es mayor a 15 y se encuentra dentro de la categoría moderado (16-20).

(SELPS), Unidades de manejo en las que su IDR es  $< 275$ , este tratamiento silvícola que especifica una prescripción a selección por pobreza de sitio ya que el valor de IDR es el límite para prescribir árboles padres.

(SELC), Unidades de manejo en las que en su composición botánica el encino es  $>$  al pino, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por una alta proporción de encino en su composición botánica.

(SELM), Unidades de manejo en las que su edad media es  $> 100$  años, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por sobre madurez del arbolado de pino.

(SEL), Unidades de manejo que cumplen las condiciones físicas y biológicas para ser intervenidas bajo un manejo regular y tratamientos silvícolas del MDS, pero que por condiciones de accesibilidad, mercado, rentabilidad o la no aceptación del propietario son prescritas al tratamiento silvícola selección.

### **3.5.7.7 Método de beneficio.**

El Método de Beneficio que se aplicará corresponde para el género *Pinus* a Monte alto, en donde la regeneración se obtendrá de manera sexual, a través de semilla, mientras que para el género *Quercus* será de Monte bajo, con reproducción asexual a través de brotes y sexual por semilla.

La densidad residual está definida como las existencias reales actuales menos la posibilidad, es decir, el volumen que quedará en pie después de la corta.

Deberán realizarse actividades complementarias como el control del pastoreo, en los lugares en donde se vaya estableciendo regeneración deberán aplicarse chaponeos sobre el estrato herbáceo y arbustivo a fin de evitarle al máximo la competencia por luz, agua y nutrientes.

En la región se cuenta con regeneración natural en manchones pequeños y medianos, aunque no está distribuida en forma óptima. Estos grupos de regeneración avanzada deben protegerse en las áreas de corta de manera que no sufran daño durante la fase del aprovechamiento, así como en las temporadas de incendios o de cualquier ataque o presencia de plagas o enfermedades. Para este efecto se ubicarán carriles de arrime tanto para sistemas mecanizados, como para tracción animal, adicionalmente se efectuará el derribo direccional, de esta forma la regeneración establecida que exista entre carriles sobrevivirá, aunque aquella que se encuentre en medio de estos sea sacrificada durante la extracción.

El tipo de semilla para las especies del género Pinus, son semillas cubiertas de una testa lignificada, y provistas de un ala, que les permite ser dispersadas por la acción del viento y la pendiente del terreno, lo cual facilita que la semilla fácilmente pueda dispersarse en los huecos que se generan durante el aprovechamiento forestal.

Para las especies de los géneros Quercus, Arbutus y Juniperus, la regeneración se da tanto por monte alto como por monte bajo es decir por semilla y brotes vegetativos, siendo más agresivas que las especies de pino, por lo que incluso se debe tomar medidas como chaponeos para controlar la regeneración de estas especies.

#### **3.5.7.8 Prescripción del tratamiento silvícola.**

Para determinar el método de manejo, la evaluación y prescripción de tratamientos silvícolas para cada unidad de manejo se toman en consideración los parámetros indicados con anterioridad, de acuerdo con el método de manejo.

#### **3.5.7.9 Regulación de la corta.**

En el caso del método de manejo regular MDS, la prescripción de las Cortas de regeneración depende del proceso de Regulación de la corta. De acuerdo con el Turno y Ciclo de corta se debe programar 1/6 de la superficie bajo manejo regular para ser intervenidos con corta de regeneración.

Para elegir los subrodales a corta de regeneración se procede a calificar los candidatos y seleccionarlos en orden de mayor a menor calificación:

La calificación es un valor relativo que significa la prioridad que tiene una unidad de manejo candidata respecto a las otras, para ser tratada con corta de regeneración.

Las variables mediante las cuales se califican a las unidades de manejo candidatas a corta de regeneración son: Existencias maderables por hectárea, ICA y Edad media, generándose una calificación de 1 a 5 para cada variable, donde 5 representa el máximo valor de elegibilidad.

La calificación total de una unidad de manejo es la suma de las tres calificaciones, resultando así una calificación combinada de 3 a 15, donde 15 representa el máximo valor de elegibilidad.

Enseguida se muestra la forma en que se califica cada una de las variables:

#### Calificación de existencias maderables

- 5:  $\leq 100$  M3RTA
- 4:  $>100$  M3RTA/Ha y  $\leq 120$  M3RTA
- 3:  $>120$  M3RTA/Ha y  $\leq 140$  M3RTA
- 2:  $>140$  M3RTA/Ha y  $\leq 160$  M3RTA
- 1:  $>160$  M3RTA/Ha

#### Calificación de ICA

- 5:  $\leq 1$  M3RTA/Ha/Año
- 4:  $> 1$  M3RTA/Ha/Año y  $\leq 2$  M3RTA/Ha/Año
- 3:  $> 2$  M3RTA/Ha/Año y  $\leq 3$  M3RTA/Ha/Año
- 2:  $> 3$  M3RTA/Ha/Año y  $\leq 4$  M3RTA/Ha/Año
- 1:  $> 4$  M3RTA/Ha/Año

#### Calificación de Edad media

- 5:  $> 86$  Años
- 4:  $> 76$  Años y  $\leq 85$  Años
- 3:  $> 66$  Años y  $\leq 75$  Años
- 2:  $> 56$  Años y  $\leq 65$
- 1:  $> 45$  Años y  $\leq 55$

Una vez cubierta la superficie mínima de regeneración, los demás rodales son tratados con aclareos en un nivel de acuerdo a su edad media.

Las unidades de manejo que presenten un piso bajo establecido de regeneración y un piso alto escaso serán tratados con corta de liberación.

Para las unidades de manejo que serán tratadas bajo el método de manejo irregular, la regeneración deberá garantizarse en cada ciclo de corta en al menos 1/6 de la superficie de la unidad de manejo, los indicadores de éxito para una regeneración establecida serán: mínimo de 1,100 plantas/Ha en la superficie regenerada y máximo de claro 25 M2.

### 3.5.7.10 Determinación de la intensidad de corta.

La intensidad de corta se determina de acuerdo al tratamiento prescrito de conformidad con los criterios contenidos a continuación.

**Selección.** La intensidad de corta se define como el 90% del potencial de crecimiento porcentual que tiene la condición residual del componente adulto (árboles de 25 cm. o mayores) en un ciclo de corta.

$$IC = 100 \times (ICAP / (1+ICAP))$$

Donde:

$$ICAP = 0.9 \times (10 \times ICAa) / ER$$

0.9 es un factor de seguridad 90% del crecimiento

10 es la duración del ciclo de corta

ICAa = ICA de las categorías adultas ( $\geq 25$  Cm)

ER son las existencias maderables por hectárea

En caso de rodales sobremaduros la estimación de la intensidad de corta no considera ningún factor de seguridad y se asume que el componente removido no aporta crecimiento en forma significativa:

$$IC = 100 \times ICAP$$

Donde:

$$ICAP = (10 \times ICAa) / ER$$

10 es la duración del ciclo de corta

ICAa = ICA de las categorías adultas ( $\geq 25$  Cm)

ER son las existencias maderables por hectárea



Los otros grupos se les determina su intensidad de corta para alcanzar una proporción de especies ideal en el largo plazo:

75% de pino, 20% de encino, 2% de otras coníferas y 3 % de otras hojosas

EN NINGÚN CASO LA INTENSIDAD DE CORTA ES MAYOR AL 25% PARA PINO.

**Aclareo.** Hasta una densidad residual de 275 ó 90% del potencial de crecimiento porcentual que tiene la condición residual del componente adulto (árboles de 25 Cm o mayores) en un ciclo de corta, lo que resulte menor.

A los otros grupos se les determina su intensidad de corta para alcanzar una proporción de especies ideal en el largo plazo:

75% de pino, 20% de encino, 2% de otras coníferas y 3 % de otras hojosas

El método de regulación de composición y determinación de intensidad de corta para otros grupos se muestra en el se muestra en el punto 8.6.1

EN NINGÚN CASO LA INTENSIDAD DE CORTA ES MAYOR AL 30%

**Cortas de regeneración.** La condición residual para árboles padres considera tres variantes de acuerdo a la pendiente en (%) que tiene cada unidad de manejo.

Árboles padres Normal: rango de pendiente (0 -25%), condición residual mínimo 35 árboles padres

Árboles padres Ligero: rango de pendiente (26 -35%), condición residual mínimo 45 árboles padres

Árboles padres Muy ligero: rango de pendiente (36 -50%), condición residual mínimo 55 árboles padres

En los tres casos la dimensión del diámetro normal del arbolado residual para árboles padres es entre 30 y 45 Cm.

Para los otros grupos de especies la remoción es del 95%

**Cortas de liberación.** Dejar una condición residual de 6 árboles adultos con dimensión entre 30 y 45 Cm de diámetro normal

Para los otros grupos de especies la remoción es del 100%.

Para el caso de pino muerto el cálculo de la intensidad de corta se basa en lo siguiente:

Dejar 7 árboles secos/Ha de más de 20 Cm. de diámetro y de 2 M de altura o mayores cuando hay más de 10 árboles secos/Ha, y cuando hay menos de 10 árboles secos/Ha dejar al menos 5 árboles secos/Ha.

Si hay menos de 5 árboles secos/Ha no hay remoción

#### **3.5.7.11 Regulación de la composición y determinación de las intensidades de corta de otros grupos botánicos asociados al pino.**

El principal grupo botánico involucrado en el manejo forestal para satisfacer los objetivos del presente Programa es el Pino por ser el género comercial más importante, el manejo de otros grupos botánicos que se encuentran asociados al Pino se manejan con el propósito de mantener una composición “ideal” de especies y en parte garantizar la biodiversidad.

La composición ideal o meta, es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados de la zona bajo estudio, para este caso se ha determinado la siguiente:

75% para Pino, 20 para Encino, 2% para Otras coníferas y 3% para Otras hojosas.

La condición actual de un rodal puede tener una composición diferente a la requerida, lo cual es el resultado histórico acumulado del manejo al que ha sido sometido y de la ocurrencia de siniestros que han modificado su composición de especies.

El proceso de modificar la composición actual de un rodal con la idea de producir en el largo plazo una composición deseada se denomina “Regulación de la composición”.

El procedimiento para realizar la regulación de la composición es determinar las intensidades de corta de cada grupo de especies distinto al Pino, de tal manera que a través de la aplicación de las cortas en cada ciclo, en el turno (6 ciclos) se pueda alcanzar la composición deseada.

Como la especie objeto de manejo comercial es el Pino, las intensidades de corta de los demás grupos estarán indexadas al primero.

En general si un grupo tiene una composición actual igual a la deseada su intensidad de corta será igual que la de Pino para mantener la proporción, pero si su composición actual es mayor que la deseada su intensidad de corta entonces será menor que la de pino y en caso contrario si su composición actual es menor que la deseada su intensidad de corta será mayor que la de pino.

Debido a que la composición se modifica después de una corta y después del crecimiento durante el período de receso, el problema consiste en determinar la intensidad de corta que debe de aplicarse a un grupo para que gradualmente durante 5 ciclos de corta ajuste las proporciones de las especies y se consiga la composición deseada.

Sea  $C_i$  la composición actual del grupo  $i$  ( $i=1$  para Pino,  $i=2$  para Encino,  $i=3$  para O.C. e  $i=4$  para O.H.), y sean  $l_i$  las intensidades de corta respectivas para cada grupo, entonces después de realizar el aprovechamiento con esas intensidades la composición residual  $CR_i$  de cada grupo será:

$$CR_i = C_i \times (1 - l_i) / \sum C_i \times (1 - l_i)$$

Obsérvese que si las intensidades de corta ( $l_i$ ) son iguales la composición residual ( $CR_i$ ) será similar a la original ( $C_i$ ).

Por otro lado, la composición futura ( $CF_i$ ) que tendrá el bosque después de su receso por efecto del crecimiento ( $A_i$ ) expresado en forma relativa o porcentual será:

$$CF_i = CR_i \times (1 + A_i) / \sum CR_i \times (1 + A_i)$$

Obsérvese también, que si las tasas de crecimiento de todos los grupos ( $A_i$ ) fuese el mismo, la composición futura sería similar a la residual.

El efecto combinado de remoción y crecimiento en la composición se puede expresar como sigue:

$$CF_i = C_i \times (1 - l_i) \times (1 + A_i) / \sum C_i \times (1 - l_i) \times (1 + A_i)$$

En la mayoría de los casos de manejo irregular, la remoción e incremento de Pino están en equilibrio, esto es el factor  $(1-l_1) \times (1+A_1) = 1$ , manteniéndose un nivel constante de existencias maderables para este grupo.

Si la composición se expresa en términos de otra, se denomina composición indexada ( $X_i$ ), en este caso expresaremos la composición de otros grupos respecto a la de pino, obteniendo así la composición residual indexada ( $X_{Ri}$ ) y la composición futura indexada ( $X_{Fi}$ ):

$$X_i = C_i / C_1$$

$$X_{Ri} = C_{Ri} / C_{R1} = C_i \times (1-l_i) / C_1 \times (1-l_1)$$

$$X_{Fi} = C_{Fi} / C_{F1} = C_i \times (1-l_i) \times (1+A_i) / C_1 \times (1-l_1) \times (1+A_1)$$

Si la remoción e incremento de Pino están en equilibrio entonces:

$$X_{Fi} = C_i \times (1-l_i) \times (1+A_i) / C_1 = X_i \times (1-l_i) \times (1+A_i)$$

Como el propósito es regular la composición en 6 ciclos de corta entonces nos interesa conocer el comportamiento de esta al final del turno:

$$X_{Fi} \text{ después de 6 ciclos de corta} = X_{6Fi} = X_i \times ((1-l_i) \times (1+A_i))^6$$

Ahora bien la variable que nos interesa calcular es  $l_i$  puesto que es la intensidad de corta, entonces despejando obtenemos:

$$l_i = 1 - ((X_{6Fi}/X_i)^{1/6} / (1+A_i))$$

Donde:  $X6Fi$  es la composición indexada que deseamos obtener después de 6 ciclos

$Xi$  es la composición indexada actual

$Ai$  es la tasa de crecimiento relativa o porcentual

Las tasas de crecimiento relativo ( $Ai$ ) para otros grupos se asumieron iguales que la de Pino por no contarse con otra información epidométrica de carácter específico.

### **3.5.7.12 Consideraciones en la intensidad de corta en unidades de manejo con existencias maderables menores y con pendientes altas.**

Con la finalidad de garantizar la persistencia y nivel de producción del recurso forestal así como para asegurar la protección a los recursos asociados al bosque como el suelo y el agua, las intensidades de corta propuestas han sido disminuidas respecto a las determinadas a partir del potencial real de crecimiento. En la zona de estudio se ajustaron las intensidades de corta de las unidades de manejo con pendientes mayores a 40% y menos de 60 m<sup>3</sup>/ha de existencias de Pino.

### **3.5.7.13 Tratamientos complementarios.**

Dentro de los tratamientos complementarios requeridos para obtener los mejores resultados en el cultivo del bosque, encontramos:

T1 - Control y acomodo de los desperdicios

Se realizará en la superficie total de las áreas de corta, al realizar las operaciones de extracción, como son: el derribo, desrame y descope del arbolado aprovechable, que generan ramas, y puntas que quedarían en el monte como desperdicios, mediante la tarea conocida como elaboración de coartazales estos desperdicios se pican, tarea que implica cortarlos con motosierra, hacha y machete en secciones pequeñas, de manera que se logre su contacto con el suelo para favorecer una rápida descomposición por la acción de hongos e insectos. Dependiendo del tamaño y cantidad de desperdicios la pica puede combinarse con la actividad de esparcido, en el caso de desperdicios delgados, o con la actividad de acomodo manual en forma perpendicular a la pendiente siguiendo las curvas de nivel (acordonamiento), para reducir la erosión y favorecer la infiltración.

## T2 – Podas y aclareos

Actividad a realizar en toda la superficie con tratamiento silvícola de aclareo donde el objetivo silvícola es la reducción del número de árboles/ha, por el método de manejo propuesto, generalmente en superficies pequeñas, con el fin de mantener una densidad residual que proporcione las condiciones necesarias para eliminar competencia e inducir una estructura regular.

## T3 - Quemias controladas

De hacerse necesario deberán realizarse quemias controladas previas a la temporada de incendios con el propósito de eliminar hierbas secas y residuos pequeños del aprovechamiento, a fin de promover la emergencia de la regeneración y para evitar que los incendios se propaguen rápidamente en caso de que se presenten. La realización de esta actividad se hará sólo si existen las condiciones de humedad adecuadas.

## T4 - Reforestación

Para las unidades de manejo previstas en el programa de restauración, su reforestación será programada para la temporada de lluvias siguiente, la densidad de reforestación será de 1,100 plantas/ha.

Para las unidades de manejo no sujetas al programa de recuperación pero incluidos en las áreas de corta a intervenir, se considerará como indicador de éxito en la regeneración natural de pino un mínimo de 1,100 plantas/Ha y un máximo de claro de 25 M<sup>2</sup>, por lo tanto aquellas unidades de manejo que después de cuatro años de ser intervenidas con método de árboles padres que no alcancen estos valores mínimos deberán ser sujetos de reforestación con fines de enriquecimiento, así mismo en áreas que originalmente eran arboladas y que por alguna razón se desmonten como áreas degradadas por (incendios o erosión), y aquellas áreas abiertas que no se emplean como áreas de cultivo o potreros, se establecerán reforestaciones a fin de reincorporarlas a las áreas forestales productivas.

La planta necesaria será producida en los viveros que actualmente se tienen en la región, que en total tienen una capacidad de producción instalada de 2'000,000 de plantas, de especies de pino que hay en la zona, como *Pinus cooperi*, *P. durangensis* y *P. engelmannii*, en la selección de la planta para reforestación se verifica; la edad de la planta mínima de 1 año, que esté libre de plagas o enfermedades, de buen vigor, y que tenga un tamaño de entre 15 y 20 Cm.

#### T5 - Prevención y combate de incendios

Se cuidara de manera permanente al recurso de la presencia de incendios forestales durante todo el año, principalmente en la época de sequía (marzo a junio), que es cuando más probabilidades hay de su presencia. En el Capítulo XII Prevención, Control y Combate de Incendios, se menciona la infraestructura y actividades a realizar en la prevención y combate de incendios forestales y su calendarización correspondiente.

#### T6 - Brechas Corta Fuego

La brecha corta fuego es una práctica mecánica que consiste en la construcción de una franja que se abre entre el material combustible de la parte superficial del suelo hasta dejar expuesto al suelo mineral, con el propósito de aislar el fuego de los materiales combustibles, se construirá en forma manual mediante el uso de rastrillos forestales diseñados para tal fin, el ancho de la brecha corta fuego depende de la carga y altura de los combustibles así como de la topografía del terreno aunque para las condiciones generales, podremos hablar en promedio de 3 m de ancho. El sistema de brechas corta fuego se construirá, en superficies donde se han presentado una mayor incidencia de incendios según, la información de los reportes de incendios de en años anteriores, al respecto los propietarios han decidido mejor dirigir sus recursos económicos para contar con personal y equipo suficiente durante la temporada de incendios y construir el mínimo de brechas cortafuego.

Todas estas actividades, serán realizadas por el titular con la asesoría, coordinación y supervisión de la Dirección Técnica.

Ciclo de corta.

La UMAFOR se ha venido manejando tradicionalmente con un ciclo de corta estandarizado de 10 años. Como característica distintiva de la región es que cerca del 95% de la superficie bajo manejo tiene el mismo periodo de producción en cuanto al ciclo de corta. Esto facilita la planeación a nivel regional en cuanto a sistemas de información geográficas, sistemas biométricos y coordinación en cuanto a la generación de un programa de manejo regional único para todos los predios, que permite trámites expeditos en la SEMARNAT.

#### **3.5.7.14 Turno.**

Por consecuencia del punto anterior el turno generalizado en la región es de 60 años.

#### **3.5.7.15 Principales problemas del método para lograr el MFS.**

El método en si no tiene problemas para alcanzar el manejo forestal sustentable, los factores externos como incendios, plagas, enfermedades, fenómenos meteorológicos, etc., son los que provocan que las áreas propuestas en los diferentes tratamientos, al siguiente ciclo de corta no hayan alcanzado los estados de desarrollo para continuar con los tratamientos correspondientes.

En términos generales el método utilizado en la UMAFOR El Salto, ha tenido resultados favorables, ya que comparativamente en los últimos 3 ciclos de corta, el volumen de corta y las áreas en aprovechamiento se han mantenido lo que nos indica una tendencia hacia la normalización de los bosques de la región.

Un reto importante, es la recuperación de las áreas que han quedado en receso por no tener suficiencia volumétrica en el paso de un ciclo de corta al siguiente. Estas áreas por alguna u otra razón, no tuvieron los volúmenes residuales de por lo menos el 80% del volumen inicial, por lo que de acuerdo a la normatividad deben permanecer en receso hasta que el rodal recupere su volumen óptimo.



### **3.5.7.16 Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:**

Para mejorar la aplicación del método silvícola utilizado en la región es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Establecer mecanismos de verificación y certificación de las capacidades técnicas y prácticas de los responsables técnicos y personal que participa directamente en las actividades de manejo forestal.
2. El establecimiento de un Sistema de Información Geográfico que considere información geográfica y cartográfica, las bases de datos silvícola dasométricas, ecológicas y temáticas; así como la información del monitoreo de sitios permanentes y de inventarios regionales, que en su conjunto consoliden la información de sistemas biométricos regionales.
3. La incorporación al sistema geográfico de imágenes satelitales de alta resolución que permitan el monitoreo a escala de paisaje los cambios en la estructura y composición de los bosques de la región, y que además facilite la identificación oportuna de áreas con problemas de degradación.
4. Adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la precisión y el nivel de confiabilidad en la elaboración y ejecución de los programas de manejo.
5. Es necesario vincular la investigación científica que se realiza en instituciones educativas y gubernamentales para la solución de problemas concretos en el manejo forestal.

### **3.5.7.17 Servicios técnicos forestales**

En la UMAFOR se tiene la presencia de 7 prestadores de servicios técnicos forestales, relativos a la elaboración y ejecución de los programas de manejo forestal autorizados a los predios de la UMAFOR. En el Cuadro 47 se listan sus nombres y datos principales de acuerdo al Registro Forestal Nacional:

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	FECHA DE REGISTRO	DOMICILIO	RFN	TELEFONO	E-MAIL
RUFINO MERAZ ALEMAN	18/08/1994	CALLE PINO BLANCO S/N COLONIA VICTORIA, CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-1-5	(675) 8760016	<a href="mailto:stfepn@yahoo.com.mx">stfepn@yahoo.com.mx</a>
ENRIQUE SERRANO HERNANDEZ	29/08/1995	COLONIA VICTORIA S/N, CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-1-34	(675)1005344	<a href="mailto:ejidoelbrillante@prodigy.net.mx">ejidoelbrillante@prodigy.net.mx</a>
UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIOS EJIDALES "EL SALTO" A.C.	02/12/1997	CARR. DURANGO-MAZATLAN KM.102 CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-1-9	(675)8760456	<a href="mailto:ucodefo6@prodigy.net.mx">ucodefo6@prodigy.net.mx</a>
JAVIER BRETADO VELAZQUEZ		CARR. DURANGO-MAZATLAN KM.99 CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.		(675)8760049	<a href="mailto:ejidoelbrillante@prodigy.net.mx">ejidoelbrillante@prodigy.net.mx</a>
JOSE ANTONIO ROMERO DIAZ	09/04/2008	CALLE MANGO 210, COL ANTONIO RAMIREZ, DURANGO, DGO	UI-3-14	(618)1286846	<a href="mailto:ahromero@gmail.com">ahromero@gmail.com</a>
JORGE LUIS RADILLA CASTREJON		CARR. DURANGO-MAZATLAN KM.102 CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-3-03	(675)1021355	<a href="mailto:lboradilla@hotmail.com">lboradilla@hotmail.com</a>

#### Cuadro 47. Prestadores de servicios técnicos.

En relación a las capacidades actuales y necesidades en relación a servicios técnicos forestales, se presenta el Cuadro 48:

CONCEPTO	DURANGO	PUEBLO NUEVO	SAN DIMAS	TOTAL
<b>Número actual de prestadores</b>	1*	6	1*	6
<b>Residencia en la región (No)</b>	0	5	0	5
<b>Necesidad adicional estimada</b>	0	0	0	0
<b>Necesidad de capacitación</b>	Alta	Alta	Alta	
<b>Infraestructura para la prestación del servicio</b>	Regular	Buena	Regular	

\* Para el municipio de Durango y San Dimas, el consultor es el mismo y este a su vez tiene predios en Pueblo Nuevo, por esto la suma es de 6

#### Cuadro 48. Necesidades presentes en los servicios técnicos.

De la problemática detectada en la impartición de los servicios técnicos forestales podemos destacar los siguientes 3 aspectos:

1. Dependencia externa en los Sistemas de Planeación Forestal, indispensable para la formulación de los Programas de Manejo Forestal.
2. Existe una posición de celo profesional hacia los predios a los que se les presta el servicio, que en algunas ocasiones limita el acercamiento de expertos en otros aspectos de la actividad forestal y del proceso productivo en general.
3. Existe un rezago en el equipamiento para los inventarios forestales y en la ejecución de los programas de manejo.

Para garantizar la calidad en la prestación de servicios técnicos en la UMAFOR Sobre los servicios técnicos forestales es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se debe establecer mecanismos de actualización y profesionalización tanto de los responsables del manejo forestal, como del personal técnico y práctico a su cargo. Esto es posible mediante el establecimiento de instrumentos de verificación y certificación de sus capacidades técnicas y prácticas.
- Estandarizar la prestación de servicios técnicos, mediante controles que garanticen que el servicio prestado no demerite en la calidad de los bosques de la región. Esto se puede hacer mediante un consejo de calidad dependiente de la Agrupación de Silvicultores, en el que estén involucrados tanto dueños de los predios como profesionales forestales e instituciones del sector.
- Incorporación en las actividades cotidianas del manejo forestal de innovaciones tecnológicas que incrementen el nivel de confiabilidad en cualquier tipo de información generada en los bosques (inventarios, marqueos, monitoreo silvícola, etc.).

### 3.5.7.18 Caracterización del Manejo Forestal

#### Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal:

Casi en su totalidad, los predios de la UMAFOR cuentan con programa de manejo forestal vigente para el aprovechamiento maderable, en el Cuadro 49 se enlistan los predios de la UMAFOR:

PREDIO	REPRESENTANTE	MUNICIPIO	TENENCIA	SUP. (HA)	SOCIOS	ASOCIACION REGIONAL
Adolfo Ruiz Cortínez	Rafael Delgado Colín	Pueblo Nuevo	Ejido	4,223.87		Si
Antonio Molina Deras	Fernando Molina Avila	Pueblo Nuevo	Ejido	7,149.46		Si
Banderas del Aguila	Miguel Rodríguez Hernández	Durango	Ejido	11,443.50		Si
Barones	Eliodoro Leyva Rojas	San Dimas	Ejido	3,357.02		Si
Borbollones	Guillermo Vizcarra Delgado	Pueblo Nuevo	Ejido	2,457.32		Si
Chavarría Nuevo	Raul Delgado Medrano	Pueblo Nuevo	Comunidad	2,388.40		Si
Chavarría Nuevo	Felipe Espinoza Valenzuela	Pueblo Nuevo	Ejido	8,430.15		Si
Chavarría Viejo	José Cruz Delgado Meraz	Pueblo Nuevo	Ejido	8,927.22		Si
Duraznitos y Picachos	Santos Carmona Ramírez	San Dimas	Comunidad	21,210.94		Si
Duraznitos Y Picachos	Moisés Ibarguen Ramírez	San Dimas	Ejido	3,409.72		Si
El Brillante	Felipe de Jesús Deras Quiñonez	Pueblo Nuevo	Ejido	9,516.31		Si
El Gato	Adán Guerra Rodríguez	San Dimas	Ejido	3,503.35		Si
El Salto	Carlos Estrada Quiñonez	Pueblo Nuevo	Ejido	1,664.04		Si
El Sotolito Y Anexos	Benigno Flores Garay	San Dimas	Ejido	4,449.93		Si
Fundo Legal El Salto		Pueblo Nuevo	Municipal	291.30		Si
Jose Maria Morelos	Oscar Salvador Frias Gandarilla	Pueblo Nuevo	Ejido	4,689.56		Si
La Campana	Emeterio Romero Rodriguez	Pueblo Nuevo	Ejido	5,932.17		Si
La Ciudad	Sergio E. Valenzuela Coronado	Pueblo Nuevo	Ejido	13,787.02		Si
La Ciudad 3A Ampliacion (Buenos Aires)	Miguel Angel García Barraza	Pueblo Nuevo	Ejido	269.85		Si
La Cueva Y Anexos	Urbano Silva Delgado	Pueblo Nuevo	Ejido	3,216.19		Si
La Esperanza	José Salomé García	Durango	Comunidad	5,770.09		Si
La Victoria Y Anexos	Joel Escalante Quiñonez	Pueblo Nuevo	Ejido	10,876.17		Si
Laguna De Las Joyas	Joaquín Gallegos Quiñones	Pueblo Nuevo	Ejido	8,547.63		Si
Laguna Del Progreso	Víctor Almodóvar Avitia	San Dimas	Ejido	4,491.09		Si
Las Flechas y Anexos	Lucio Escobedo zapata	San Dimas	Comunidad	3,988.94		Si
Las Gueras	José Luis Hernández Floriano	Durango	Ejido	6,370.43		Si
Las Trojas Y Anexos	Ricardo Gonzales Sarabia	San Dimas	Ejido	6,661.29		Si
Los Bancos	Aurelio Gallardo Gonzalez	Pueblo Nuevo	Ejido	3,704.79		Si
Los Negros	Ruben Padilla Molina	San Dimas	Ejido	4,362.95		Si
Los Olvidados	José Larreta Lozano	San Dimas	Comunidad	2,206.30		Si
Mil Diez Y Anexos	Tomas Torres Vallejo	Pueblo Nuevo	Ejido	4,998.43		Si

PREDIO	REPRESENTANTE	MUNICIPIO	TENENCIA	SUP. (HA)	SOCIOS	ASOCIACION REGIONAL
Nueva Patria	Amado Quiñones Ortiz	Durango	Ejido	10,132.57		Si
P. P. Casquillo y Viborero	Arturo Hernandez García	Durango	Privada	919.75		Si
P. P. Chilchota	Vilma Ale Núñez de Herrera	Pueblo Nuevo	Privada	156.63		Si
P. P. Cueva Prieta	Ezequiel Mendoza Nuñez	Pueblo Nuevo	Privada	101.48		Si
P. P. El Enjambre	Francisco Perez Gavilán León	Durango	Privada	2,540.39		Si
P. P. El Tule Lotes 1, 2 y 3	Alfredo A. Gough Christeinecke	Pueblo Nuevo	Privada	1,166.48		Si
P. P. El Tule Lotes 4 y 5	Alfredo A. Gough Christeinecke	Pueblo Nuevo	Privada	883.05		Si
P. P. Ex-Hacienda Coyotes	Varios propietarios	Pueblo Nuevo	Privada	4,947.19		Si
P.P. La Capitana		Durango	Privada	162.46		
P. P. Las Cumbres	Carlos Leonardo Ruiz Piña	Pueblo Nuevo	Privada	657.73		Si
P. P. Los Juncos	Dolores Margarita Rivas Ortiz	Pueblo Nuevo	Privada	643.18		Si
P. P. Mesa Redonda	José Luis Lázaro del Buey	San Dimas	Privada	226.87		Si
P. P. Ojo de Agua del Banco	Graciela Estrada Aguirre	San Dimas	Privada	285.20		Si
P. P. Paraje Calaveras	Margarita Breceda Saucedo	Durango	Privada	923.77		Si
P. P. Presitas Lote 6	Octaviana Quiñonez González	Durango	Privada	724.82		Si
P. P. Rincón de San Antonio	INAFO	Pueblo Nuevo	Privada	213.80		Si
P. P. Rincón del León	Aurelio Franco Avila	Pueblo Nuevo	Privada	69.45		Si
P. P. Santa Fé		Durango	Privada	553.58		Si
P. P. Santa Teresa.	Antonio Alemán Salas	Pueblo Nuevo	Privada	776.96		Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 01	Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 02 y 03	Sergio Gamero Dueñez	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 04	José Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada	154.25		Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 05	Juan Carlos Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 06	Sergio Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 07	Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 08		Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 09	Salvador Deras García	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 10	Salvador Deras García	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 11	Salvador Deras García	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 12	Salvador Fernandez González	Pueblo Nuevo	Privada	145.00		Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 13	Eugenio Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada	118.00		Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 14	Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 15	Juan Carlos Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 16	Jesús Amezcua Espinoza	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 17	Plácido Amezcua Espinoza	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 18	Salvador Deras García	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 19	Salvador Deras García	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 20	Gabino Gamero Dueñez	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Coyotes Lote 21	Salvador Fernandez González	Pueblo Nuevo	Privada			Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 03	Julia Reyes Burciaga	Durango	Privada	200.98		Si

PREDIO	REPRESENTANTE	MUNICIPIO	TENENCIA	SUP. (HA)	SOCIOS	ASOCIACION REGIONAL
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 04	Aurelio Saucedo Rivas	Durango	Privada	590.16		Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 05	Rodolfo Estrada Estrada	Durango	Privada	563.43		Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 06	María de la Luz Romero García	Durango	Privada	485.35		Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 07 y 11	Jesús Artemio García	Durango	Privada	1,409.55		Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 08	Alejandro Flores	Durango	Privada	713.41		Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 09	Pedro Hernandez Delgado	Durango	Privada	1,104.67		Si
P.P. Fracc. Llano Grande Lote 10		Durango	Privada	915.93		Si
P.P. Fracc. San Francisco Lote 1	Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada	459.07		Si
P.P. Fracc. San Francisco Lote 2	Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada	593.54		Si
P.P. Fracc. San Francisco Lote 3	Juan Carlos Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada	243.83		Si
P.P. Fracc. San Francisco Lote 4	Francisco Deras Cabral	Pueblo Nuevo	Privada	458.90		Si
Palmarito	Ismael Rojas Arreola	San Dimas	Ejido	6,601.26		Si
Pueblo Nuevo	Rodolfo Molina Esparza	Pueblo Nuevo	Ejido	239,449.56		Si
San Antonio De Las Basuras	Roman Orozco Marquez	Durango	Ejido	7,869.39		Si
San Antonio Y Anexos	Gilberto Sosa Espinoza	Pueblo Nuevo	Ejido	2,530.08		Si
San Esteban Y Anexos	Juan Hernandez Delgado	Pueblo Nuevo	Ejido	10,180.89		Si
San Jeronimo		Durango	Ejido	1,333.38		Si
San Jose De Animas	Crispin Molina Orozco	Durango	Ejido	12,453.04		Si
San Pablo	Celso Gurrola Quintanilla	Pueblo Nuevo	Ejido	34,244.38		Si
Santa Lucia	Mario Gallardo Zamudio	Durango	Ejido	6,432.07		Si
Unidos Venceremos		Durango	Ejido	7,851.23		Si
Villa Corona	José Juan Mercado Lozano	San Dimas	Ejido	10,105.89		Si

**Cuadro 49. Principales predios que cuentan con programa de manejo forestal.**

Con relación a los predios con programa de manejo forestal vigente, en el Anexo 1 del Estudio Regional se presenta de manera detallada la información de cada una de las anualidades de los predios hasta el año 2016, que es el término de vigencia de la gran mayoría de los aprovechamientos dentro de la UMAFOR, aunque se presenta el caso particular del Ejido San Pablo el cual termina su vigencia en 2017. De manera general se puede afirmar que la totalidad de los predios en la región utilizan un método de manejo mixto, el cual combina de acuerdo a las características edáficas, de relieve y de composición y estado de sanidad del arbolado los métodos tradicionales como el MDS (regular) y el Método Mexicano de Ordenación de Montes (irregular).

En el caso de Programas de Manejo para plantaciones forestales comerciales, dentro de la UMAFOR no se tienen antecedentes de haberse realizado plantaciones comerciales.

Aunque uno de los objetivos de la presente propuesta, es la de identificar en base a las condiciones edáficas, de pendiente, clima, entre otras la superficie que se puede destinar a este propósito.

En el aprovechamiento de especies no maderables, solo se tienen 2 ejidos dentro de la UMAFOR que han iniciado actividades en este sentido, el ejido San José de Ánimas y el Ejido La Cueva. Los datos generales de sus oficios de autorización se presentan a continuación (Cuadro 50):

MUNICIPIO	PREDIO	NO. DE OFICIO	FECHA DEL OFICIO	MAGUEY (Kgs)	SUPERFICIE
DURANGO	EJIDO SAN JOSE DE ANIMAS	1573	29/08/2006	2'330,000	945
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA CUEVA	1218	16/07/2004	1'350,000	1,340

**Cuadro 50. Ejidos con aprovechamiento de No Maderables.**

Como se puede observar el aprovechamiento de especies no maderables dentro de la UMAFOR se encuentra en un estado incipiente, debido principalmente a que el potencial para este tipo de aprovechamientos no tiene un potencial que pudiera distraer la atención de los propietarios del aprovechamiento tradicional de especies maderables. Sin embargo existen especies que pudieran representar una fuente alternativa de ingresos para los pobladores, como pudiera ser el aprovechamiento de agave, hongos, entre otros.

### **Información de la ejecución del Programa de Manejo**

En términos generales los compromisos contraídos en los programas de manejo se han venido cumpliendo durante la ejecución de los mismos, principalmente los concernientes a actividades de restauración y conservación. En relación al manejo, los tratamientos aplicados siempre son consistentes con los propuestos originalmente y en los casos en que ha sido necesario su adecuación por contingencias u otros fenómenos, ha sido mediante la autorización de modificaciones al programa vigente. Sin embargo, hay que hacer hincapié en la necesidad de implementar acciones que garanticen el adecuado cumplimiento de las condicionantes instituidas en los oficios de autorización, principalmente en cuanto al manejo de la basura y a las franjas de protección a cauces y cuerpos de agua.

De acuerdo a las entrevistas a responsables técnicos, se cumple con las condicionantes establecidas en las autorizaciones y ello es informado al cierre de la anualidad en el finiquito respectivo, lo cual no genera un registro anual para lograr una comparativa consistente entre lo planeado y lo ejercido en términos del aprovechamiento y de los compromisos de los titulares.

### Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad

Indicador	recurso Impactado	Tipo	Magnitud	Descripción
Deforestación	Suelo y vegetación	Agentes naturales y antropogénicos	Media (2.02%)	Como resultado de la modificación de la estructura y composición por efecto de fenómenos naturales, actividades humanas y el aprovechamiento forestal. El análisis de zonificación forestal indica que se han deforestado 11,219.60 ha, i. e. es la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase (recuperación), lo que implica una pérdida de la cubierta vegetal.
Regeneración natural	Suelo y vegetación	Agentes naturales y antropogénicos	Media	La apertura de la masa no ha tenido una respuesta satisfactoria en términos de regeneración natural, se cuenta con experiencias exitosas en algunas áreas que se han protegido del ganado
Reforestación	Suelo y vegetación	Método tradicional de cepa común	Baja	En el periodo de 2002 a 2006 se han establecido 1,727 ha de reforestación en la UMAFOR, dirigidas principalmente a recuperación de terrenos degradados por incendios. No se tiene una estimación de la sobrevivencia, vigor o estado sanitario.
Erosión	Suelo	Desde laminar hasta cárcavas	Localizado	De acuerdo a la información proporcionada en los PMF existen algunas áreas que presentan niveles de erosión en forma de cárcavas y canalillos en aquellos predios con suelos erodables, pendientes pronunciadas y que desarrollan actividades productivas que impactan la estabilidad del suelo. Se pueden citar como áreas importantes de atención los ejidos ubicados al norte de la UMAFOR, particularmente Banderas del Águila, Nueva Patria, Las Güeras, Unidos Venceremos, Laguna del Progreso, Las Flechas, Los Olvidados, San José de Ánimas y Santa Lucía.
Plagas y enfermedades	vegetación	Defoliadores y plantas parásitas	Localizado	Dentro de la UMAFOR se han presentado algunos brotes de plagas, particularmente de defoliadores y muérdago, la severidad de los daños ocasionados ha sido baja y muy localizada, sin presentarse extensiones importantes.
Incendios	Suelo y vegetación	Agentes naturales y antropogénicos	Baja	El área de estudio ha sido impactada por incendios en su mayoría han afectado pastos, hierbas y arbustos y en menor proporción a la regeneración y arbolado adulto. La información disponible menciona que en el periodo de 1995 a 2006 se han afectado un total de 1,367.75 ha, siendo la porción noroeste la mas afectada en el ejido Llano Grande y sus vecinos de la UMAFOR 1007.
Degradación silvícola	vegetación	Agentes naturales y antropogénicos	Media (7%)	Como resultado de la modificación de la estructura y composición por efecto de fenómenos naturales, actividades humanas y el aprovechamiento forestal. El análisis de zonificación forestal indica que se han degradado bosques en una superficie de 39,530 ha, estos son los cambios ocurridos dentro de la vegetación



Indicador	recurso Impactado	Tipo	Magnitud	Descripción
				natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas.

Cuadro 51. Principales indicadores de sustentabilidad.

### Descripción de las principales labores de cultivo

Los tratamientos complementarios son todas las actividades que se realizan desde el establecimiento de una nueva masa hasta la implementación de una corta comercial. El objetivo principal de dichos tratamientos es generar condiciones de homogeneidad y mejoramiento de la calidad de la madera en las masas forestales intervenidas, acelerar el desarrollo y crecimiento, así como, generar condiciones de protección y disminución de incendios. En la actualidad, dentro de la UMAFOR se realizan algunos tratamientos intermedios, dentro de los que destacan los preclareos y las podas.

**Preclareos:** Esta actividad se realiza en rodales donde la regeneración tenga condiciones de sobrepoblación y a los cinco años en promedio después del establecimiento (1.5 a 2 m de altura), dejando un espaciamiento de 1.5 m aproximadamente entre los arbolillos, esto equivale a dejar 5,000 árboles por hectárea.

**Podas.** Es el corte de las ramas para separarlas del tronco principal, se realiza principalmente para incrementar el valor de las trozas futuras de cosecha a través del mejoramiento de la calidad del fuste. En la UMAFOR se realizan regularmente tanto en propiedades sociales como en las privadas, motivado en gran medida por la oportunidad de ocupación de mano de obra, la necesidad de mejoramiento de sus bosques y el otorgamiento de apoyos de instituciones del sector para este fin. Es necesario incrementar la superficie sujeta a podas por la presencia de masas en estado de bardazcal y latizal que requiere conformarse en su fuste para incrementar su valor futuro y potencia su desarrollo.

**Desbroza o chaponeo:** Es la eliminación de hierbas y arbustos en las áreas donde se promueve la regeneración, con la finalidad de crear condiciones propicias para su

establecimiento y desarrollo. Es una práctica que debería ser recurrente en las áreas sujetas a corta de regeneración, por lo que la superficie programada esta en relación directa al total de este tipo cortas, siendo el monitoreo indispensable para la priorización de las unidades de manejo.

**Aclareo:** El aclareo es una de las herramientas básicas de la silvicultura, en su sentido más básico, es el retiro de los árboles que están creciendo demasiado cerca y se aplica en masas no maduras. Las cortas intermedias se utilizan para modificar un conjunto existente de árboles, pero no para sustituirlo por un nuevo. El propósito de estas cortas intermedias es generalmente aumentar el crecimiento de los árboles residuales y el valor del producto final cosechado. En la región existen algunas masas con características de densidad y potencial productivo que las hacen susceptibles de manejar con métodos de manejo regular, por lo que los aclareos constituyen una herramienta indispensable.

#### **Uso y necesidad de herramientas de apoyo para el manejo.**

Para la elaboración de los Programas de Manejo Forestal, dentro de la UMAFOR se han venido utilizando sistemas de apoyo denominados “Sistemas de Planeación Forestal” en su mayoría elaborados por empresas especializadas. Para este fin y con el objetivo de elevar el nivel de confiabilidad en los resultados de los inventarios forestales, se han desarrollado modelos biométricos que se ajustan a las diferentes condiciones que se presentan dentro de la UMAFOR. Estas acciones se realizan de manera coordinada entre todos los responsables técnicos de la región, lo que simplifica la generación de los modelos regionales y reduce su costo de ejecución.

Por otro lado, la mayoría de los predios trabajan con un método de manejo mixto, combinando MDS con MMOBI de acuerdo a las características y restricciones de cada unidad de manejo, en lo cual debe ponerse especial cuidado en la secuencia de tratamientos para garantizar la regulación y ordenación de los bosques a nivel predial.

Es necesario contar con herramientas de apoyo a la planeación, particularmente de sistemas de información geográfico para la representación, manipulación de datos

relacionados al manejo forestal y el seguimiento de proyectos afines, con la suficiente capacitación dirigida a los operadores de dichos sistemas.

**Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:**

Resulta complicado listar a nivel predial las necesidades para mejorar el manejo forestal, por lo que optamos en este apartado por tratar de priorizar los principales requerimientos a nivel regional que son comunes para la mayoría de los predios que la integran.

Se han realizado esfuerzos por contar con mapas digitales a nivel predial con información básica para algunos núcleos agrarios, que incluyen cartografía temática de INEGI, ortofotos digitales, conjuntos de datos toponímicos – vectoriales y algunas bases de datos relacionales a través de los formatos shapefile de ArcView. Esto representa una situación deseable para toda la región, sin embargo no se ha generalizado para la totalidad de los predios, lo que representa una oportunidad para integrar un sistema de información regional a partir de los mapas digitales a nivel predial. En esta etapa del Estudio Regional, intentamos conjuntar la información a nivel subrodal de los programas de manejo a nivel predial, pero aún quedan suficientes huecos que deben ser complementados para integrar de manera definitiva, un Sistema de Información Forestal, que ayude en la toma de decisiones importantes en el manejo tanto predial como regional. En los anexos cartográficos digitales de este estudio se encuentra el archivo shapefile con información detallada de los programas de manejo autorizados en la UMAFOR a nivel predial, y en la base de datos asociada se puede encontrar la información silvícola y ecológica de cada uno de ellos.

Un aspecto importante que ha quedado rezagado es el monitoreo de la dinámica de crecimiento y producción de los bosques regionales a partir de parcelas de experimentación silvícola que podrían ayudar a validar aspectos regionales tan importantes como los indicadores de degradación estimados en la zonificación forestal, el cálculo del potencial productivo y los cambios en el uso del suelo, entre otros. Se han hecho esfuerzos en algunos predios para establecer algunos Sitios Permanentes de

Investigación Silvícola (SPIS), sobre todo en predios que cuentan o han contado con un certificado de buen manejo forestal del Forest Stewardship Council (FSC) dentro de lo cual es indispensable desarrollar con un sistema de monitoreo y el componente silvícola es indispensable. La información de estos sitios no se ha utilizado con la finalidad de estimación de atributos dasométricos sino más bien como un registro periódico que carece de una estrategia de análisis y desarrollo de herramientas.

La UMAFOR 1008 se caracteriza como una región con un gran historial en materia de aprovechamiento forestal, pero en muchos casos la industria establecida presenta un rezago tecnológico que es necesario atender para aumentar la eficiencia y adecuarla a las necesidades tanto de los mercados de la madera como de las condiciones silvícolas de los bosques de la región. Otro aspecto que es necesario atender es el mantenimiento de la infraestructura caminera que en condiciones normales se encuentra en mal estado e impacta en el aumento de costos de abastecimiento.

#### **3.5.7.19 Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal**

A excepción de las zonas urbanas, la totalidad de los predios de la UMAFOR cuentan actualmente con Programa de Manejo Forestal. Sin embargo debido a los bajos volúmenes, ya sea por tener poca superficie o por estar en las zonas de las barrancas con poca superficie de bosques, existen predios que cuentan con recesos de aprovechamiento prolongados de hasta 8 años del ciclo de corta, tales como el caso de algunos predios de la Exhacienda Coyotes o del Ejido Palmarito.

#### **3.5.8 Plantaciones forestales**

De acuerdo a los antecedentes de reforestación de la UMAFOR proporcionados por los técnicos forestales, la CONAFOR y la Delegación de SEMARNAT, no se han desarrollado plantaciones forestales a escala comercial, la totalidad han sido establecidas con fines de restauración en áreas afectadas por incendios, erosionadas o para enriquecimiento de rodales.

La productividad de los terrenos en la UMAFOR pueden sustentar incrementos significativos más allá del promedio estatal que es de 1.95 m<sup>3</sup>/ha/año (Programa de

producción y productividad, 2008). De acuerdo a los datos proporcionados en los Programas de Manejo Forestal, el promedio ponderado de ICA es de 4.92 m<sup>3</sup>/ha/año, aunque se reportan incrementos anuales de hasta 29 m<sup>3</sup>/ha/año en ciertas áreas en el ejido La Ciudad e incrementos menores a 0.5 m<sup>3</sup>/ha/año en la parte norte de la UMAFOR. Esto pudiera sugerir que existen las condiciones adecuadas para el manejo intensivo de algunas áreas dentro de la UMAFOR a través de plantaciones comerciales.

En lo que respecta a las plantaciones forestales comerciales y de acuerdo a la zonificación forestal, se determinaron un total de 9,890.00 ha de terrenos preferentemente forestales que resultan adecuados para desarrollar plantaciones forestales comerciales, considerando características de relieve, precipitación, edafología y clima. La mayoría de estos terrenos ofrece un relieve plano o suave, suelos profundos, precipitación superior al promedio estatal y un clima adecuado para el establecimiento y desarrollo de especies de coníferas principalmente. El reto de establecer plantaciones comerciales en estas condiciones debe ser superado a través del uso de especies adecuadas, intolerantes, resistentes a la sequía, con rápido crecimiento y con la adopción de tecnología superior a la empleada hasta ahora, lo cual es necesariamente acompañado de asistencia técnica especializada y financiamiento.

Revisando los incrementos reportados en los programas de manejo, y aunque se mencionan áreas con incrementos anuales superiores a 15 m<sup>3</sup>, éstos se encuentran en áreas muy localizadas y no representan una superficie considerable (31 has), por lo que para efectos del estudio se considerará que la productividad en toda su superficie es menor a 15 m<sup>3</sup>/ha/año. Así se obtuvo la información del Cuadro 52:

Tipo	Especies	Productividad baja (menos de 15 m <sup>3</sup> /ha/año IMA)		Productividad media alta (más de 15 m <sup>3</sup> /ha/año IMA)		Total para la región	
		Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha
Maderables para celulosa	Coníferas	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
	Exóticas rápido crecimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

<b>Maderables para madera sólida</b>	Coníferas	0.00	9,890.00	0.00	0.00	0.00	9,890.00
	Hojosas de clima templado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Preciosas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Exóticas rápido crecimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Otras</b>	Árboles de navidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Hule	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Palma de aceite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>No maderables</b>	Especificar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Cuadro 52. tabla de incrementos.**

Entre la problemática que se puede mencionar para impulsar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en la UMAFOR, se encuentra:

Enunciar de 3-5 problemas principales para desarrollar las PFC en la región si hay potencial y las principales recomendaciones.

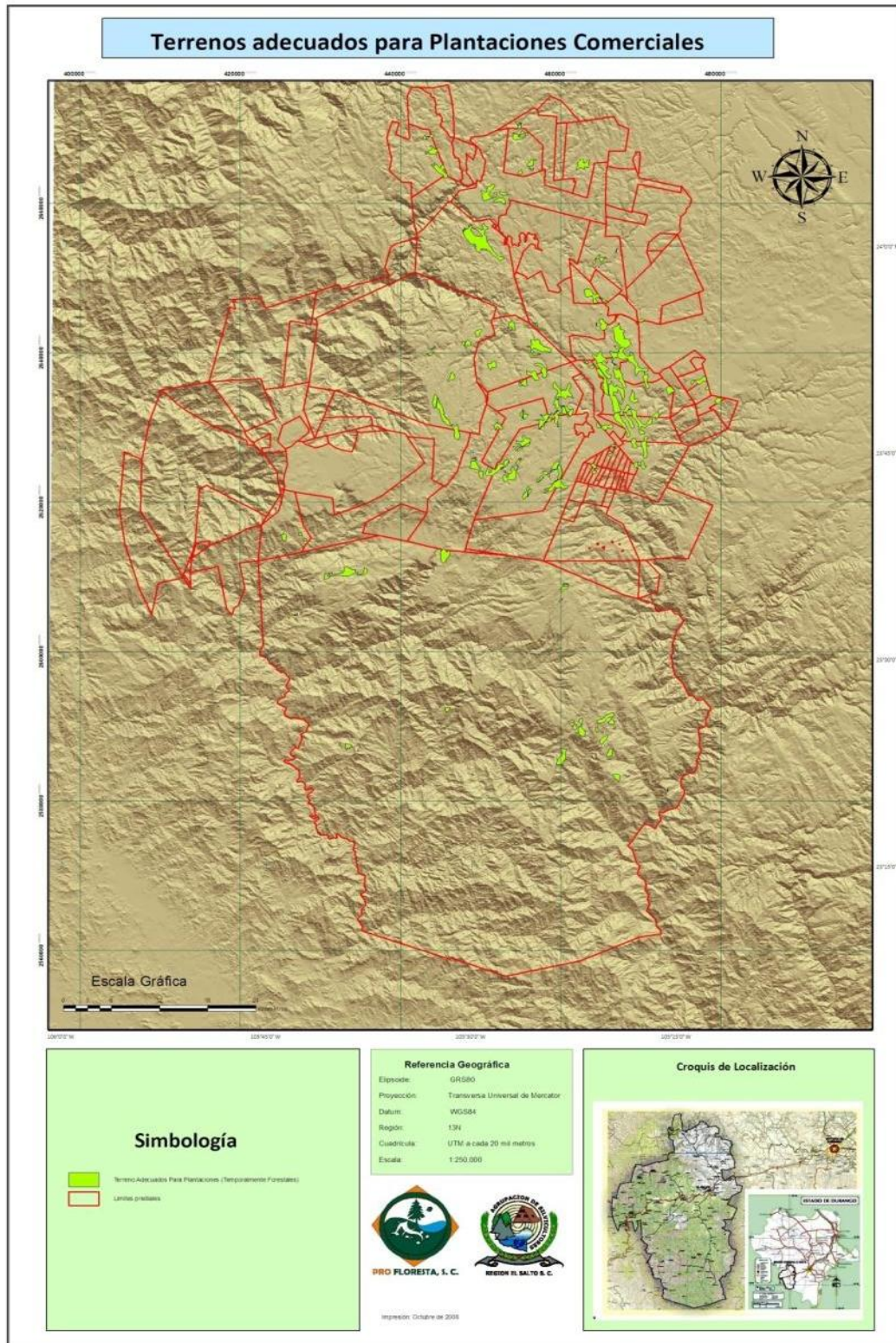


Figura 23. Terrenos adecuados para plantaciones comerciales.

### **3.5.9 Servicios ambientales**

El término servicio natural o servicio ambiental designa a cada una de las utilidades que la naturaleza proporciona a la humanidad en su conjunto, o a una población local, desde un punto de vista económico. El término fue introducido por Robert Costanza y sus colaboradores en trabajos científicos orientados a valorar el medio natural en un lenguaje compatible con el de la Economía estándar, que rechaza hablar de valor si no es en términos estrictamente monetarios y relativos a transacciones.

Detrás del concepto de servicio natural hay análisis que demuestran que la Naturaleza ofrece algo más que valores estéticos, como la belleza del paisaje o un hábitat para la fauna silvestre. Aunque el valor recreativo es el más fácil de reconocer, y es el fundamento de actividades económicas importantes como el turismo rural y el ecoturismo, los mayores beneficios (y perjuicios) no son apreciables sin una visión integrada de la naturaleza y de la inserción de la humanidad en ella.

La gama de servicios ambientales que la naturaleza ofrece tiene una equivalencia económica y una demanda concreta. En este sentido, aquellos servicios que en la actualidad tienen posibilidades de reconocerse, comercializarse y remunerar destacan los hidrológicos, captura de carbono, biodiversidad y ecoturismo. La CONAFOR ha iniciado a partir de 2003 con el proyecto de Pago a los Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y un año más tarde arranca con el Programa de Pago de Servicios Ambientales por captura de carbono, sistemas agroforestales y conservación de la biodiversidad (PSA-CABSA)

#### **3.5.9.1 Captura de carbono.**

De acuerdo con Ordoñez y Macera (2001), el cambio climático global asociado al aumento potencial de la temperatura superficial del planeta, es uno de los problemas ambientales más severos que se enfrentan en el presente siglo. Este problema se acentúa por el rápido incremento actual en las emisiones de gases de efecto invernadero "GEI" (Bolin et al., 1986) y por las dificultades de reducir en forma sustantiva el incremento de GEI en el futuro próximo (IPCC, 1995). En nuestro país, los principales emisores de GEI son el sector de energía, por el uso de combustibles fósiles, con 83.8 MtC1 (Gay y Martínez, 1995), el



cambio en el uso del suelo y forestería con 30.2 MtC (Masera et al., 1995a) y los procesos de la industria del cemento con 3.1 MtC, (Gay y Martínez, 1995) dando un total de 117.1 MtC. El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 1995) estimó que las emisiones de México contribuyen con el 1.45% de las emisiones totales de carbono que se dan en nuestro planeta cada año.

Conocer la dinámica de la captura de carbono nos permitirá en el largo plazo, contribuir directamente en la mitigación del fenómeno conocido como cambio climático. Aun hay mucha incertidumbre sobre los costos reales de este servicio ambiental y de los requisitos que se pretenden establecer a nivel mundial para este mercado.

La captura de carbono, en el presente estudio, se estimó a partir de la metodología propuesta en la Guía para Elaborar el Estudio regional de la CONAFOR. Este método consiste en una estimación aproximada en función de los procedimientos señalados como directrices por el proceso FRA2005 de la FAO y corresponden a las tablas del IPCC Good Practice Guidance for LULUCF, 2004.

REGION/SUBREGION	1 m <sup>3</sup> DE BOSQUE REPRESENTA:		
	Ton. de biomasa aerea	Ton. de biomasa total	Ton. de carbono en la Biomasa
Africa Oriental y del Sur	2.3	2.9	1.4
Africa del Norte	2.1	2.7	1.4
Africa occidental y central	1.3	1.7	0.8
<b>Total en África</b>	1.5	1.9	0.9
Asia oriental	0.7	0.9	0.5
Sur y Sureste de Asia	1.4	1.8	0.9
Asia Occidental y Central	0.9	1.1	0.5
<b>Total en Asia</b>	1.1	1.4	0.7
<b>Total en Europa</b>	0.7	0.8	0.4
Caribe	2.0	2.6	1.2
América Central	1.4	1.8	0.9
Norteamérica	1.0	1.1	0.5
<b>Total en Norte y Centroamérica</b>	1.0	1.2	0.5
<b>Total Oceanía</b>	1.4	2.0	1.0
<b>Total Sudamérica</b>	1.1	1.5	0.7
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	1.0	1.3	0.7

Cuadro 53. Factores promedio para estimar biomasa y carbono en bosques

La biomasa por tipo de estrato se estimó multiplicando el *volumen total* de la unidad por la *densidad promedio* de la madera de esa unidad, de acuerdo con Hernández y Wiemann (2006) la densidad promedio para los pinos que se desarrollan en el Estado de Durango es de  $0.46 \text{ g/cm}^3$  y en el caso de encino de acuerdo con Nájera et al. (2008) la densidad es de  $0.63 \text{ g/cm}^3$ . Esta información resulta relevante para estimar el contenido de biomasa sobre todo cuando se mezclan estos dos grupos de especies y existe la necesidad de utilizar una densidad promedio o bien para determinar el contenido en áreas cubiertas por coníferas.

Partiendo de la información anterior, se asume que  $1 \text{ m}^3$  de madera equivale a 0.46 y 0.63 ton de biomasa seca para coníferas y latifoliadas respectivamente y cada tonelada de biomasa a su vez equivale a 0.5 ton de Carbono.

De acuerdo a la secuencia de cálculo, se estimaron las existencias volumétricas por cada tipo de vegetación para calcular el contenido de biomasa multiplicado por un factor de ajuste. Este Factor de ajuste es una constante igual a 1.74 si la biomasa es mayor a 190 ton/ha; y si es menor a 190 ton/ha el factor se asume como 2.66. De esta forma se obtuvo el contenido de carbono almacenado solo en la parte aérea del arbolado en pie, dejando de lado la estimación de Carbono presente en raíces, hojas, mantillo, vegetación de estrato herbáceo y arbustivo. Tampoco se considera la salida de carbono por la extracción de madera, leña, combustión de material leñoso y el desarrollo de actividades agropecuarias que modifican el balance secuestro – emisión de  $\text{CO}_2$ .

En el Cuadro 54 se presenta la capacidad de almacenamiento total de Carbono por tipo de bosque:

Municipio	Concepto	Coníferas		Coníferas y latifoliadas		Latifoliadas		Totales
		Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	
Durango	Superficie (ha)	0.00	65,048.00	3,261.00	9,941.00	0.00	2,686.00	156,500.00
	Vol. Pino (m³)	0.00	3,668,430.47	26,088.00	123,821.71	0.00	21,488.00	3,839,828.18
	Vol. Encino (m³)	0.00	384,368.15	9,783.00	52,105.61	0.00	32,232.00	478,488.76
	Biomasa (ton)	0.00	1,929,629.95	18,163.77	89,784.52	0.00	30,190.64	2,067,768.88
	Factor Ajuste	0.00	2.66	2.66	2.66	0.00	2.66	2.66
	Carbono almacenado (ton)	0.00	2,566,407.83	24,157.81	119,413.41	0.00	40,153.55	2,750,132.61
Pueblo Nuevo	Superficie (ha)	0.00	145,846.00	54,262.00	73,081.00	0.00	65,073.00	338,262.00
	Vol. Pino (m³)	0.00	20,730,658.26	493,785.00	6,111,154.26	0.00	4,004,375.63	31,339,973.15
	Vol. Encino (m³)	0.00	2,256,900.47	149,799.20	2,624,338.54	0.00	9,790,962.07	14,822,000.28
	Biomasa (ton)	0.00	10,957,950.10	321,514.60	4,464,464.24	0.00	8,010,318.89	23,754,247.83
	Factor Ajuste	0.00	2.66	2.66	2.66	0.00	2.66	2.66
	Carbono almacenado (ton)	0.00	14,574,073.63	427,614.41	5,937,737.44	0.00	10,653,724.13	31,593,149.61
San Dimas	Superficie (ha)	0.00	15,713.00	10,404.00	10,100.00	0.00	19,127.00	55,344.00
	Vol. Pino (m³)	0.00	1,672,215.31	83,232.00	100,951.44	0.00	78,670.55	1,935,069.30
	Vol. Encino (m³)	0.00	161,890.50	31,212.00	48,583.83	0.00	22,109.08	263,795.41
	Biomasa (ton/ha)	0.00	871,210.06	57,950.28	77,045.48	0.00	50,117.17	1,056,322.99
	Factor Ajuste	0.00	2.66	2.66	2.66	0.00	2.66	2.66
	Carbono almacenado (ton)	0.00	1,158,709.38	77,073.87	102,470.48	0.00	66,655.84	1,404,909.57
<b>Totales Carbono almacenado (ton)</b>		0.00	<b>18,299,190.84</b>	<b>528,846.10</b>	<b>6,159,621.33</b>	<b>0.00</b>	<b>10,760,533.52</b>	<b>35,748,191.79</b>

Cuadro 54. Capacidad de almacenamiento total de Carbono por tipo de bosque.

Respecto a la valoración económica de la captura de Carbono, se toma como referencia el mercado internacional, dentro del cual existen bolsas que operan con base a oferta y demanda la colocación de bonos de carbono. La información fue consultada en la página <http://www.chicagoclimatex.com/market/data/monthly.jsf>

Jan 2009 Show for Selected Date

Carbon Financial Instruments - Jan 2009\*

Product	Vintage	High	Low	Close	Change	Volume
CFI	2003	\$1.90	\$1.50	\$1.90	0.25	87,900
CFI	2004	\$1.90	\$1.50	\$1.90	0.25	167,300
CFI	2005	\$1.95	\$1.50	\$1.95	0.30	307,400
CFI	2006	\$1.95	\$1.50	\$1.95	0.35	342,500
CFI	2007	\$1.95	\$1.40	\$1.95	0.35	474,700
CFI	2008	\$1.95	\$1.50	\$1.95	0.30	243,900
CFI	2009	\$1.90	\$1.70	\$1.85	0.20	34,000
CFI	2010	\$1.90	\$1.70	\$1.90	0.20	13,500
<b>Total Electronically Traded Volume</b>						<b>1,671,200</b>

Price Units: Per metric ton of CO<sub>2</sub>  
Volume: Electronically traded volume reported in metric tons CO<sub>2</sub>  
Change based on previous month's closing price

\* - This report is based on trading through 01/14/2009

En este sentido, la tonelada métrica de CO<sub>2</sub> está valuada según el precio al cierre de enero de 2009 en USD 1.85, por lo que el volumen total almacenado equivale a: **USD 66'134,154.**

Dentro de la UMAFOR no se han desarrollado ni ejecutado proyectos de servicios ambientales de captura de Carbono, sin embargo en otras regiones del estado se han iniciado estudios tendientes a identificar el potencial de secuestro para ser ofertados, sin embargo no se han tenido resultados que pudieran servir de guía para este u otros estudios. Es de resaltar la importancia que tiene la recuperación de áreas con potencial de crecimiento alto y medio, que en la actualidad se encuentran subutilizadas y que constituyen un medio ideal para el secuestro de carbono.

### 3.5.9.2 Protección a cuencas

Los mercados para servicios ambientales de protección de cuencas están cada vez más de moda, especialmente en América Latina. Aunque el principio básico detrás del uso de mercados para tratar las externalidades del uso del suelo por medio de recompensas es

atractivo y conceptualmente simple, su puesta en práctica puede complicarse por aspectos legales, científicos y económicos (Porras, 2003).

A partir de la puesta en marcha del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) en 2003 por la CONAFOR, se ha consolidado a nivel nacional el concepto de servicios ambientales como una actividad que puede incidir positivamente en la conservación de cuencas altas y en la generación de recursos económicos. Un avance importante es la inclusión de este instrumento en las políticas gubernamentales de desarrollo como un elemento que ayuda a reducir el costo de la conservación al incluir a beneficiarios y prestadores de este servicio como actores responsables de la permanencia y desarrollo de los recursos que soportan este servicio. Se ha acumulado experiencia que potencia el mejoramiento de nuevas propuestas de servicios ambientales, incluyendo el componente de mercado como una fuente de financiamiento que complementa los subsidios otorgados por el gobierno.

Tradicionalmente el Gobierno ha estado encargado de abordar dichas situaciones. Sin embargo muchas veces los enfoques de regulación no han sido efectivos y soluciones más locales son requeridas con urgencia. Los mercados para servicios ambientales son una de las propuestas actuales que abordan el manejo integral de cuenca por medio de la "recompensa" que pagan los usuarios de agua en las partes bajas por mejoras en los servicios provistos por los dueños de la tierra en las partes altas de la cuenca (Porras, 2003).

Dentro de la UMAFOR, se han apoyado a partir de 2003 un total de 13,099.30 ha, las cuales se distribuyen conforme el Cuadro 55:

MUNICIPIO	PREDIO	SUP (HA)	EJERCICIO	MONTO ANUAL
PUEBLO NUEVO	EJIDO PUEBLO NUEVO	4,000.00	2003	1,200,000.00
DURANGO	EJIDO SAN ESTEBAN Y ANEXOS	131.83	2003	39,549.00
PUEBLO NUEVO	COM. CHAVARRIA NUEVO	425.96	2003	127,788.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA CAMPANA	439.85	2003	131,955.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA CUEVA Y ANEXOS	569.09	2003	170,727.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO BORBOLLONES	626.84	2003	188,052.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO CHAVARRIA VIEJO	908.25	2003	272,475.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA VICTORIA	200.00	2003	60,000.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO EL BRILLANTE	200.00	2003	60,000.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO SAN PABLO	1,227.17	2003	368,151.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO CHAVARRIA NUEVO	1,054.40	2003	316,320.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA CIUDAD	1,128.91	2003	338,673.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO CHAVARRIA NUEVO	516.25	2004	154,875.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA CAMPANA	565.50	2004	169,650.00
PUEBLO NUEVO	EJIDO CHAVARRIA VIEJO	908.25	2004	272,475.00
SAN DIMAS	COMUNIDAD SOTOLITOS Y ANEXOS	197.00	2004	59,100.00
	<b>TOTAL</b>	<b>13,099.30</b>		<b>3,929,790.00</b>

Cuadro 55. Protección a cuencas.

La mayoría de estos proyectos si bien han incidido en la conservación de los recursos forestales de las cuencas, no cuentan con un beneficiario inmediato del servicio ambiental que brindan.

Actualmente, es necesario orientar la operación de este programa hacia áreas que representen prioridades en términos de restauración de áreas de captación degradadas que tengan una descarga directa en presas para uso en actividades agropecuarias y consumo humano. En este sentido, la UMAFOR tiene una ubicación geográfica con importancia para la ciudad de El Salto, así mismo representa una fuente directa e importante para la recarga de los cuerpos de agua que últimamente tienen uso directo en la agricultura en el estado de Sinaloa.

Lo anterior es una tendencia importante que debe orientar la operación del PSAH para que exista un equilibrio en términos de la oferta de este servicio ambiental y un demandante o beneficiario bien definido, de tal forma que el impacto sea útil para alguien más que el propietario de los terrenos donde se genera el servicio.

Un caso que es primordial mencionarlo es el del Ejido La Victoria, que en el año 2008 recibió un apoyo por parte del Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (PROCYMAF), para iniciar el proceso de negociación con la Presidencia Municipal de Pueblo Nuevo, CONAGUA y CAED para que fueran compensados sus esfuerzos por mantener íntegra la cuenca de la Presa La Rosilla, que es la fuente de abastecimiento de agua para la Ciudad de El Salto. El ejido decidió segregar del aprovechamiento toda la cuenca de la presa, para de alguna manera garantizar el abasto de agua en cantidad y calidad, sin que hasta la fecha hayan sido compensados por los usuarios finales por este esfuerzo. Hasta el momento las negociaciones se encuentran en etapas iniciales, pero se espera que en el futuro cercano puedan recibir ingresos por esta causa.

### **3.5.9.3 Biodiversidad**

El proceso de evolución ha seleccionado una gran cantidad de organismos que constituyen el acervo actual de la naturaleza. El camino ha dejado tras de sí una gran cantidad de seres que no sobrevivieron a las restricciones de alimento, barreras naturales o las condiciones del medio fueron demasiado drásticas. Pueden definirse como materiales biológicos con valor actual o potencial, que contengan unidades funcionales de herencia. “Un acervo de información evolutivamente relevante”

El valor que le atribuimos los seres humanos a la diversidad biológica ha sido en función de su utilidad física directa para nosotros y hemos jugado a combinar y modificar lo que la naturaleza ha hecho por millones de años. Esta situación propone un problema de costo de oportunidad relacionado con conservar lo que en apariencia no brinda un valor económico en términos productivos y al mismo conservar lo que constituye una reserva genética valiosa.

Dentro de la UMAFOR la mayor proporción de vegetación no presenta una diversidad alta aunque existen algunas áreas que tienen atributos de alto valor de conservación por contener especies vegetales de distribución restringida, son hábitat permanente o temporal de especies de fauna, representan sitios con belleza escénica o bien proporcionan satisfactores a las poblaciones humanas circundantes.

Dentro de la UMAFOR se encuentran áreas de gran importancia para la conservación de especies en estatus y otros con gran importancia ecológica. Como parte del esfuerzo de los habitantes por conservar sus recursos naturales, en el ejido El Brillante, recientemente se decretó el área conocida como Santa Bárbara como Área Natural Protegida; este lugar es importante por su concentración de Piceas, Pseudotsugas, Cupressus, entre otros. Existen además en los Ejidos Pueblo Nuevo y en Duraznitos y Picachos, relictos de bosque mesófilo de montaña que es importante conservar por su alta importancia ecológica.

#### **3.5.9.4 Ecoturismo**

El Ecoturismo es una actividad económica que en años recientes ha tenido un auge muy importante en la región de El Salto, el desarrollo de esta actividad ha estado fuertemente apoyada por parte de los 3 niveles de gobierno, otorgando subsidios para la construcción de infraestructura de atención a turistas en áreas estratégicas. Sin embargo y como se explica a continuación, los centros se han establecido sin una planeación definida, por lo que aún se tienen deficiencias en la atención, principalmente en el apartado de atención al cliente, acompañamiento, así como en el desarrollo de actividades recreativas y de esparcimiento.

En la región se tienen en operación 7 centros colectivos que forman parte de la Red de Ecoturismo de Pueblo Nuevo (RECODEP), así como algunos centros particulares que aún no han tenido auge. A continuación se describe cada centro ecoturístico, con sus características particulares y un diagnóstico de su situación actual (fuente: Centros ecoturísticos de la región de El Salto, diagnóstico general de la operación de servicios y productos turísticos ofrecidos, Rueda 2009):

##### **Centro ecoturístico “Mexiquillo”**

*Ubicación.* Este centro se encuentra en el Ejido La Ciudad, por la carretera Durango-Mazatlán km 145 + 1 de terracería en buenas condiciones y transitable todo el año. Mexiquillo ha estado en operación desde hace 8 años, teniendo el mayor éxito entre todos los ofertadores de turismo de la región en cuanto a número de visitantes.



Infraestructura. Cuenta con 20 cabañas totalmente equipadas con capacidades desde 4 hasta 8 personas, el costo por cabaña/noche es variable según la capacidad y va de \$750 hasta \$1,250 pesos. Como parte de la infraestructura de atención se encuentra la oficina de recepción, donde se registran todos los visitantes; cuentan con asadores y palapas para los visitantes ocasionales, una tirolesa para actividades de aventura, baños secos en lugares estratégicos y algunos senderos y señalética.

*Actividades.* Ofrece como actividades la renta de cuatrimotos y caballos, así como tirolesa, pero su principal atractivo son los paisajes naturales, sus túneles del proyecto inconcluso del bordo del ferrocarril Durango-Mazatlán, su jardín de piedras, sus arroyos y cascadas y sus majestuosos bosques de coníferas.

*Necesidades.* Sin embargo y a pesar de todas estos atractivos naturales, no han sabido valorarlos como un producto turístico pudiendo ofertar productos como: caminatas, senderos interpretativos, circuitos de ciclismo de montaña, rappel y escalada, observación de flora y fauna, entre otras, considerando que para poder hacerlo, necesitan planificar, ordenar, diseñar con apoyo de asistencia técnica especializada, e invertir en capacitación, equipamiento y en su caso, en instalaciones adicionales.

Entre sus necesidades más apremiantes esta la capacitación de personal especializado en la atención de los turistas. Una necesidad detectada es un albergue, un salón de usos múltiples y un comedor/restaurant para poder dar servicio a grupos numerosos a precios más accesibles y abrirse a nuevos mercados como puede ser el de negocios.

*Empleos generados.* 19 empleos permanentes, mas algunos eventuales en temporada alta.

### **Centro ecoturístico “Coscomate”**

*Ubicación.* Se encuentra en el Ejido Chavarría Nuevo y es operado de manera colectiva por los mismos ejidatarios, su acceso es por la carretera federal Durango-Mazatlán Km 130 + 6.5 km de terracería en excelentes condiciones. Al momento tiene en operación 3 años.

*Infraestructura.* Cuentan con 7 cabañas de madera perfectamente equipadas con costos que varía desde los \$800 hasta los \$1,500 pesos por noche; cuentan además con una oficina de atención a los visitantes, granja de producción de trucha arcoíris, senderos aéreos, torre de observación y senderos interpretativos. También se ha acondicionado un área permanente para acampar con 2 tiendas con capacidad para 10 personas cada una, aunque los servicios con que cuentan son mínimos e insuficientes.

*Actividades.* No ofrecen actividades como producto del servicio, solamente la renta de cabañas y el acceso a la infraestructura referida anteriormente y los atractivos naturales con que cuentan.

*Necesidades.* Al igual que en Mexiquillo, requieren la capacitación de personal especializado en la atención de visitantes y el desarrollo de un paquete de actividades y acompañamiento. Es necesario también planificar la forma y distribución de las instalaciones, ya que la bodega, manejo de basuras y leña, se realizan en el área común lo que demerita la vista de las cabañas adyacentes.

También es necesario equipar con instalaciones adecuadas el albergue ya que los servicios son insuficientes para atender a grupos de tamaño intermedio o elevado y es indispensable la instalación de un comedor o restaurant para servicio de los grupos visitantes.

*Empleos generados.* 2 empleos permanentes, que se encargan de todas las actividades referentes al centro, como es atención a visitantes, limpieza y mantenimiento.

### **Centro ecoturístico “La Pirámide”**

*Ubicación.* Se acceso es por la carretera Durango-Mazatlán Km. 130 + 6.5 km de terracería hasta el centro. Se maneja de manera colectiva por ejidatarios del Ejido Chavarría Viejo y tiene en operación 2 años.

*Infraestructura.* Cuentan con 3 cabañas con capacidades desde 4 a 8 personas con precios por cabaña de \$1,200 pesos, tienen un lago artificial, senderos aéreos e interpretativos y

se practica escalada y rappel en la formación rocosa conocida como “La Pirámide” que da nombre al centro.

*Actividades.* Al igual que en los centros anteriores, no se tienen paquetes de servicios adicionales al hospedaje que se puedan ofertar al visitante de manera ordenada, tienen áreas para que los visitantes realicen actividades de aventura, como es el rappel y la escalada en “La Pirámide”, pero sin la presencia de guías especializados. Es posible realizar recorridos por los alrededores del centro por algunos senderos establecidos, pero en general no se cuenta con señalizaciones para informar al turista.

*Necesidades.* De las necesidades básicas que es necesario resolver en el corto plazo, es la electrificación de las cabañas, ya que actualmente 2 cuentan con energía solar pero su capacidad es insuficiente para cubrir las necesidades mínimas de los visitantes, la otra cabaña cuenta con energía por medio de un generador de gasolina. También es necesaria la capacitación al personal de atención a visitantes y la formación de guías especializados. Se deben definir actividades para que los visitantes se puedan conectar más con el medio y su estancia sea más placentera.

*Empleos generados.* Se generan 3 empleos permanentes, una administradora y 1 matrimonio para atender y vigilar el centro.

### **Centro ecoturístico “Arroyo del Agua”**

*Ubicación.* Se accede por la carretera Durango-Mazatlán Km. 109 + 0.5 km de terracería hasta el centro. Se maneja de manera colectiva por ejidatarios del Ejido La Victoria y es de los centros con más años en operación con 12 años.

*Infraestructura.* Cuentan con 7 cabañas con capacidades desde 4 a 10 personas con precios por cabaña de \$1,250 pesos, se encuentran ubicadas al margen del Arroyo del Agua de donde toma su nombre, tiene una granja de truchas, senderos, una cancha de usos múltiples y área de juegos infantiles.

*Actividades.* Como una constante en los centro de la región, no se ofertan a los visitantes paquetes con actividades a realizar, solamente el servicio de hospedaje y el acceso al centro trutícola y a los senderos.

*Necesidades.* Es necesario realizar mantenimiento sobre todo en las cabañas más viejas y el equipamiento en todas de mobiliario y equipo nuevo, ya que el actual esta muy deteriorado y ha pasado con mucho su vida útil. Al igual que en los demás centros es necesario desarrollar paquetes de actividades para los turistas como pueden ser talleres ambientales, cultivo de truchas, observación de flora y fauna, etc. Es necesario desarrollar y preparar guías especializados y personal de atención con las habilidades necesarias para brindar un mejor servicio al visitante.

*Empleos generados.* Se generan 2 empleos permanentes, una administradora y 1 encargado de la limpieza.

### **Centro ecoturístico “Mil Diez”**

*Ubicación.* Se acceso es por la carretera Durango-Mazatlán Km. 101 + 2 km por la carretera 40 al Mil Diez. Se maneja de manera colectiva por ejidatarios del Ejido Mil Diez y tiene en operación 22 años.

*Infraestructura.* Cuentan con 4 cabañas con capacidades de 4 personas cada una, con precios por cabaña de \$500 pesos, tienen una cancha de usos múltiples y la vista de la Cascada Mil Diez.

*Actividades.* Al igual que en los centros anteriores, no se tienen paquetes de servicios adicionales al hospedaje que se puedan ofertar al visitante, a excepción del hospedaje. Es posible realizar recorridos por los alrededores del centro por algunos senderos establecidos, pero en general no se cuenta con señalizaciones para informar al turista.

*Necesidades.* El centro ecoturístico prácticamente ha sido absorbido por el crecimiento desordenado del poblado Mil Diez, por lo que es necesario buscar su reubicación a otras áreas que ha decir de los ejidatarios tienen iguales o mejores atractivos naturales que el

centro actual. El centro actual por su antigüedad presenta las cabañas mas deterioradas de todos los centros de la región, por lo que es necesario implementar un programa de mantenimiento para ponerlas en condiciones óptimas para el servicio a turistas y además considerar la implementación de ecotecnias para mitigar los impactos ambientales ocasionados por la operación del centro; y urge la renovación de equipos de cama y mobiliario.

*Empleos generados.* Se generan 2 empleos permanentes, una administradora y 1 encargado de limpieza.

### **Centro ecoturístico “Puentecillas”**

*Ubicación.* Se acceso es por la carretera El Salto-Pueblo Nuevo Km. 16 + 3 km de terracería hasta el centro. Se maneja de manera colectiva por ejidatarios del Ejido El Brillante y tiene en operación 4 años.

*Infraestructura.* Cuentan con 8 cabañas con capacidades desde 4 a 8 personas con precios por cabaña desde \$750 hasta 1,250 pesos, tienen magnífico lago artificial, senderos interpretativos, miradores, y servicio de lanchas para paseos en el lago.

*Actividades.* Al igual que en los centros anteriores, no se tienen paquetes de servicios adicionales al hospedaje que se puedan ofertar al visitante de manera ordenada, tienen un área relativamente cercana que recientemente ha sido declarada área protegida que pudiera servir para turismo científico o para el desarrollo de talleres ambientales.

*Necesidades.* De las necesidades básicas que es necesario resolver en el corto plazo, es la electrificación de las cabañas, ya que actualmente solo cuentan con energía por medio de un generador a gasolina que generalmente lo encienden por las noches. También es necesaria la capacitación al personal de atención a visitantes y la formación de guías especializados. Es necesario desarrollar paquetes de actividades para que los visitantes se puedan compenetrar más con el medio y su estancia sea más placentera.

*Empleos generados.* Se generan 2 empleos permanentes, que realizan actividades de vigilancia, limpieza y atención a visitantes.

### **Centro ecoturístico “Salto de Ánimas”**

*Ubicación.* Se acceso es por la carretera Coyotes-San Miguel de Cruces Km. 30 + 6.5 km de terracería hasta el centro. Se maneja de manera colectiva por ejidatarios del Ejido San José de Ánimas, y tiene en operación 1 años.

*Infraestructura.* Cuentan con 2 cabañas con capacidades desde 6 personas y actualmente se encuentran en proceso de arrancar con su operación en forma. Tienen algunos senderos para recorridos hacia la cascada que se encuentra al fondo de una impresionante barranca que se encuentra frente a las cabañas.

*Actividades.* Por ser un centro de reciente creación, se encuentran en proceso de desarrollar paquetes de actividades que pudieran hacer más atractiva la visita de los posibles turistas, ya que en comparación con los demás centros, este se encuentra más alejado de los centros de población importantes .

*Necesidades.* De las necesidades básicas que es necesario resolver en el corto plazo, es la electrificación de las cabañas. También es necesaria la capacitación al personal de atención a visitantes y la formación de guías especializados. Se deben definir actividades para que los visitantes se puedan compenetrar más con el medio y su estancia sea más placentera.

*Empleos generados.* Aún no se tienen datos al respecto ya que no ha iniciado operaciones oficialmente.

Además de estos centros ecoturísticos comunitarios, se encuentran 2 de propiedad privada que están iniciando operaciones, pero que aún se encuentran en estados incipientes.

Algunas conclusiones encontradas en el diagnóstico realizado a los centros de la región (Rueda, 2008) son las siguientes:

- Los centros ecoturísticos han sido creados con la visión de que al contar con un recurso natural en el sitio pueden ser atractivos, enfocándose únicamente a desarrollar y ofertar el servicio de hospedaje en cabañas. Ningún centro ofrece un producto turístico.
- No consideran que para el turista de naturaleza su motivo principal es la interacción con ella, mediante actividades de ecoturismo, aventura o turismo rural que le pudieran ofertar, buscando vivir nuevas experiencias, vivencias y emociones. En segundo término le da importancia a las instalaciones en que se hospedará y el servicio de alimentos, no considerando este último servicio para ser ofertado por los centros siendo que ha sido demanda recurrente de los visitantes.
- Existen recursos naturales y culturales suficientemente atractivos para un turista, sin embargo están siendo subutilizados por los empresarios ecoturísticos.
- En todos los centros es recurrente la falta de planeación de espacios, observando zonas con alta concentración de instalaciones., así como una indefinición de la imagen del conjunto de cabañas, ya que en un mismo centro existe gran variedad de tipos y colores.
- El servicio de hospedaje fue concebido sin un estudio de mercado que justificara y respaldara el nicho de mercado al cual dirigir los servicios y por lo tanto el diseño arquitectónico, instalaciones, equipamiento y servicio no es acorde al perfil socioeconómico de quien los visita.
- Se siguen construyendo nuevas cabañas en los centros, aún y cuando el porcentaje actual de ocupación es bajo. Deben planificar las operaciones para buscar elevar la ocupación para no crear elefantes blancos, e implementar estrategias de mantenimiento para evitar el deterioro de las instalaciones actuales.
- Se carece de información y/o asesoría técnica especializada sobre los estándares de calidad, sobre todo en la adquisición de equipo, mobiliario y blancos.
- En general no se tiene una cultura empresarial, se observa improvisación, falta de atención e interés en lo que se refiere a la gestión administrativa de la empresa,

que se ve reflejado en instalaciones, servicios, atención, comercialización, operación y planeación.

- Es necesario realizar una revisión de la estructura orgánica de cada empresa para evaluar si el número de personal que labora en cada centro es el necesario, así como definir los perfiles para cada puesto.
- Es necesario implementar un sistema de encuestas de satisfacción del cliente para generar información que facilite la toma de decisiones.
- El personal que labora en los centro carece de capacitación que le permita desempeñar sus funciones dentro de los estándares de calidad requeridos en este tipo de negocios.

En el 2008 y con apoyo del PROCYMAF, se constituyó una Red de Ecoturismo Comunitario en la región de El Salto que incluye los centros ecoturísticos antes descritos además del centro Cacería La Muralla del Ejido Salvador Allende. Esta RED tiene como objetivo principal la organización de los centros y la homogenización de los servicios otorgados, así como la de implementar estrategias de comercialización y promoción conjuntas para incrementar el turismo en la región con la implementación de rutas ecoturísticas y el desarrollo de paquetes conjuntos que atraigan el turismo regional y nacional.

### 3.5.9.5 Resumen de servicios ambientales

En el Cuadro 56 se brinda un resumen de la situación actual por cada tipo de servicio dentro de la UMAFOR:

Concepto	Captura de CO2	Protección de cuencas	Ecoturismo	Otros (Biodiversidad)
Valor total estimado actual	USD 66´134,154.0	1`200,000.00	ND	ND
Número de proyectos actuales	0	1	8	1
Pago anual de proyectos actuales	0.00	0.00	ND	0.00
Proyectos potenciales (No)	0	2	2	3
Proyectos potenciales superficie (ha)	0.00	2,500.00	2,000	3,000

Cuadro 56. situación actual por cada tipo de servicio dentro de la UMAFOR



### **3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales**

Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

Un impacto es una repercusión o cambio perceptible en una o más de las variables ambientales, como resultado del aprovechamiento de los recursos naturales u otros eventos, y es capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras.

Para la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos asociados del bosque (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), se han considerado en principio los recursos afectados a partir de las actividades productivas forestales y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

Las matrices pueden ser consideradas como listas de control bidimensionales; en una dimensión se muestran las características individuales de un proyecto (actividades propuestas, elementos de impacto, etc.), mientras que en la otra dimensión se identifican las categorías ambientales que pueden ser afectadas por el proyecto. De esta manera los efectos o impactos potenciales son individualizados confrontando las dos listas de control.

En este sentido, la primera dimensión la constituyen los recursos que forman parte del sistema natural donde se desarrollan las actividades, se causan los impactos y donde se deben promover las medidas remediales respectivas, tal y como se muestra a continuación:

- A1** Suelo
- A2.** Agua
- A3.** Vegetación
- A4.** Fauna
- A5.** Paisaje
- A6.** Aire.

La segunda dimensión representa a las actividades u otros eventos que se desarrollan y que repercuten en alteraciones al medio natural:

- B1.** Construcción y/o rehabilitación de caminos forestales.
- B2.** Aplicación de los tratamientos silvícolas.
- B3.** Derribo y troceo.
- B4.** Arrastre y carga.
- B5.** Transporte de trocería
- B6.** Concentración de trocería (patios)
- B7.** Pastoreo
- B8.** Cacería
- B9.** Cambio de uso del suelo
- B10.** Infraestructura forestal
- B11.** Industrialización forestal
- B12.** Quemadas prescritas
- B13.** Recolección de germoplasma
- B14.** Plantaciones forestales
- B15.** Dispersión de residuos sólidos
- B16.** Tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación.
- B17.** Uso de sustancias tóxicas no biodegradables
- B18.** Incendios forestales
- B19.** Plagas y enfermedades forestales
- B20.** Viento
- B21.** Alta densidad de arbolado
- B22.** Baja densidad o nula presencia de regeneración natural
- B23.** Inaccesibilidad
- B24.** Remoción del sotobosque
- B25.** Establecimiento de campamentos
- B26.** Graveras o bancos de préstamo
- B27.** Presencia de vegetación con especies catalogadas como raras, endémicas, en peligro de extinción o con protección especial
- B28.** Presencia de áreas con vegetación no comercial

- B29.** Presencia de áreas con baja productividad
- B30.** Presencia de áreas con baja densidad de pino
- B31.** Presencia de áreas con bajas existencias reales
- B32.** Presencia de área con alto nivel de deterioro edáfico
- B33.** Presencia de áreas con alto nivel de deterioro silvícola

La tercera dimensión representa los impactos que se generan:

- C1.** Erosión del suelo
- C2.** Aumento de la sedimentación
- C3.** Compactación del suelo
- C4.** Alteración del hábitat y disminución de la fauna silvestre
- C5.** Reducción de la cubierta arbórea, arbustiva y herbácea
- C6.** Abatimiento de mantos acuíferos
- C7.** Daños a la vegetación residual
- C8.** Daños a los árboles derribados
- C9.** eutrofización del agua
- C10.** Acumulación de material combustible
- C11.** Reducción del intercambio líquido y gaseoso
- C12.** Condiciones desfavorables para el establecimiento y desarrollo de la regeneración natural
- C13.** Deterioro del paisaje
- C14.** Contaminación al suelo
- C15.** Contaminación al agua
- C16.** Reducción en el crecimiento del arbolado y mortandad del mismo
- C17.** Mala conformación y/o daño a los árboles
- C18.** Reducción y/o extinción de especies amenazadas, raras o en peligro
- C19.** Deterioro de la vegetación por alta densidad
- C20.** Contaminación del aire
- C21.** Reducción de la regeneración natural
- C22.** Reducción de la fauna silvestre

La cuarta dimensión constituye las medidas necesarias para remediar y/o mitigar los impactos causados:

- D1.** Planificación y diseño de la red caminera evitando pendientes fuertes ( Min IDR = 270 Min CC:26%)
- D2.** Cuando se requieran cortes al suelo redondear los taludes para reducir la erosión y propiciar la repoblación vegetal.
- D3.** Construir cunetas, contra cunetas y desagües (alcantarillas) en lugares estratégicos para reducir los escurrimientos de agua sobre la carpeta, la formación de avenidas, la erosión del suelo y arrastre de sedimentos
- D4.** Mantenimiento continuo y adecuado a los caminos de uso regular
- D5.** El tratamiento silvícola prescrito considerará la composición de especies, su edad, la densidad y la estructura residual para asegurar la perpetuidad de ésta
- D6.** Excluir de la producción maderable rodales con especies poco frecuentes y áreas de bajo volumen
- D7.** Segregar de los planes de producción maderable, rodales o rodales con pendientes fuertes y de suelos erodables
- D8.** En la aplicación de tratamiento silvícola reducir la intensidad de remoción con el incremento de la pendiente
- D9.** Después del aprovechamiento maderable dispersar los residuos en sentido perpendicular a la pendiente para reducir el arrastre de sedimentos y mantener la calidad del agua
- D10.** En el marqueo dejar una franja de protección arbolada de 10 m, como mínimo, en cada lado de los márgenes de los cauces y alrededor de los manantiales.
- D11.** Segregar de la producción las áreas de hábitat de la fauna silvestre regional
- D12.** Establecer áreas de anidación, alimento y refugio para la fauna silvestre de acuerdo con la estructura y composición de la vegetación
- D13.** En áreas bajo aprovechamiento, dejar en pie bien identificados árboles con nidos de aves, pequeños mamíferos y reptiles, para el desarrollo de insectos xilófagos integrantes del proceso trófico
- D14.** En el corte comercial de árboles, se aplicará el derribo direccional para minimizar daños a la vegetación residual y al sotobosque
- D15.** Dejar cuando menos 5 árboles secos en pie por hectárea, de preferencia por grupos, para garantizar la anidación de las aves, mamíferos y reptiles
- D16.** Se picarán las ramas y desperdicios para acelerar su descomposición e incorporación al suelo

- D17.** Aplicación de un estricto control de desperdicios y en caso de requerirse la quema de los mismos, ésta deberá realizarse lo más alejado posible de madrigueras de fauna silvestre, debiendo aplicar las medidas adecuadas para evitar la propagación de incendios
- D18.** Se reducirá la concentración de residuos forestales en corrientes de agua y manantiales para evitar la eutrofización
- D19.** En las actividades de aprovechamientos forestales maderables emplear el equipo de extracción adecuado a las condiciones edáficas, topográficas, vegetación y el volumen de remoción para reducir daños al suelo, a la fauna y al ciclo de agua
- D20.** Para reducir la compactación del suelo, evitar al máximo el uso de maquinaria pesada
- D21.** Evitar arrastres y caminos en áreas segregadas de la producción
- D22.** Al concluir la actividad de arrastre de trocería, distribuir los residuos maderables sobre los carriles en la forma recomendada para la limpia de montes
- D23.** Durante la extracción y transporte de trocería, emplear en lo posible camiones medianos para reducir la compactación del suelo y evitar la circulación de los mismos fuera de los caminos
- D24.** Evitar un número excesivo de patios intermedios de concentración de productos forestales, para reducir la compactación del suelo
- D25.** En los patios de concentración intermedios, prohibir la acumulación de residuos sólidos y aserrín en las corrientes de agua para evitar la eutrofización
- D26.** Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento
- D27.** Diseñar tiraderos de residuos y de basura doméstica donde, se minimicen impactos ambientales
- D28.** Cercar las áreas sometidas a tratamientos de corta de regeneración
- D29.** Reducir el número de cabezas de ganado
- D30.** Definición y observación de medidas preventivas y de concientización de cazadores
- D31.** Cuando se soliciten cambios de uso de suelo, que estos se justifiquen plenamente e implementar su seguimiento
- D32.** El espaciamiento mínimo entre caminos paralelos debe ser de 250 m.
- D33.** En el marqueo dejar una franja de protección a cada lado de los caminos de 5 m de ancho como mínimo

- D34.** Se cuidará de no transformar los carriles de arrime en canales pro-cárcavas mediante la construcción de obras de control de azolves y reforestación con especies locales
- D35.** Protección al arbolado que sirve de amarre a la motogrúa para evitar el cinchado cuando estos no están considerados en el presente aprovechamiento
- D36.** El trazo de los carriles de arrime se hará por donde el daño que se cauce a la vegetación residual sea mínimo, evitando en lo posible emplear los cauces de los arroyos.
- D37.** La realización de las operaciones de arrime se hará de modo que se reduzca el movimiento del suelo
- D38.** Evitar el rodamiento de fustes completos; cuando se requiera la extracción de los mismos, el arrime deberá realizarse arrastrándolos por un extremo hasta la brecha de saca
- D39.** Seleccionar las áreas para establecer patios de concentración de trocería donde la compactación al suelo sea mínima y el efecto a otros recursos sea poco considerable.
- D40.** No deberá realizarse la cacería, captura o cautiverio de especies de fauna silvestre sin contar con el permiso correspondiente
- D41.** Deberán llevarse a cabo actividades de prevención, combate y control de incendios, plagas y enfermedades forestales
- D42.** Evitar en lo posible matarrasa, sobre todo en lugares con pendientes pronunciadas o con suelos poco profundos
- D43.** Implementar sistemas agro silvícolas
- D44.** Evitar el uso de insecticidas y de sustancias tóxicas no biodegradables
- D45.** En rodales que presenten especies arbóreas, arbustivas o herbáceas en peligro de extinción, amenazadas, raras, endémicas o con protección especial, se sugiere realizar estudios autoecológicos de las mismas con fines de integrarlas a la producción o bien de conservar su hábitat.
- D46.** En rodales o agrupación de rodales en donde existan especies con carácter de especial, establecer una franja de protección de vegetación natural alrededor del área de distribución de dichas especies
- D47.** Evitar el movimiento de vehículos fuera de los caminos construidos con este fin
- D48.** Segregar de los planes de producción maderable rodales que constituyan hábitat de fauna con valor ecológico, científico, escénico y de interés social
- D49.** Propiciar la infiltración y recarga de acuíferos del agua manteniendo una capa de materia orgánica de la vegetación o de residuos del aprovechamiento

- D50.** En la aplicación de tratamientos complementarios al suelo evitar daños futuros a este recurso y a la vegetación
- D51.** Vigilar estrechamente que no se alteren las franjas ribereñas por la importancia de este hábitat y de su fauna
- D52.** Recomendar el transporte directo de trocería de las áreas de corta a los patios finales
- D53.** Promover la investigación aplicada para lograr un aprovechamiento más eficiente del recurso forestal sin deterioro de los recursos asociados (Centros de enseñanza superior, SEP, INIFAP, SEDESOL y otros)
- D54.** Evitar la quema de residuos maderables al aire libre y mejorar la combustión de los quemadores para reducir el humo, los gases y partículas nocivas a la salud
- D55.** En la recolección de semillas, usar el equipo adecuado para no dañar en forma excesiva los árboles semilleros
- D56.** Diseñar en forma apropiada las plantaciones que sean necesario realizar y cuando se trate de especies exóticas efectuar los estudios pertinentes
- D57.** Las quemas prescritas serán de poca duración y de baja intensidad en épocas y horas adecuadas, en función de la topografía, el diámetro y altura del sotobosque para controlar riesgos de proliferación de incendios.
- D58.** Desbroce de la vegetación indeseable y plantación de especies de interés existentes en el área, considerando la topografía del terreno para aplicar el método de plantación más adecuado a fin de no impactar los recursos asociados al bosque (suelo, agua, fauna, paisaje etc.)
- D59.** Construcción de obras de control de azolves
- D60.** Deberá llevarse a cabo la apertura estratégica de brechas corta fuego, o en su caso la rehabilitación de brechas existentes
- D61.** Realizar únicamente cortas de saneamiento
- D62.** Derribo del arbolado y abandono del mismo en la época en que los insectos se encuentran en estado larvario
- D63.** Evitar en lo posible la creación de nuevos bancos de préstamo o graveras
- D64.** En las graveras y nacimientos de agua dejar una franja de protección de arbolado donde únicamente se realizarán cortas de saneamiento
- D65.** Emplear en lo posible todo el material generado en la apertura de caminos para el mantenimiento y revestimiento del mismo
- D66.** Aplicar tratamientos silviculturales
- D67.** Eliminar el arbolado mal conformado, decrepito y/o plagado (aclareos)

- D68.** Aprovechar el arbolado mal conformado, decrepito, rayado y/o plagado y aplicar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación para propiciar la regeneración
- D69.** Aplicación de tratamientos complementarios para promover el establecimiento del renuevo
- D70.** En lugares de siniestros (incendios, viento) o perturbación humana, crear las condiciones adecuadas para el establecimiento de la regeneración natural y de no darse ésta en forma satisfactoria proceder a la plantación
- D71.** Aplicar una baja intensidad de corta, para no abrir el dosel y de esta forma permitir la infiltración del agua en el suelo
- D72.** De ser posible evitar la apertura de nuevos caminos
- D73.** La remoción del arbolado estará dirigido hacia los individuos plagados
- D74.** La remoción del arbolado estará dirigido hacia los individuos sobremaduros
- D75.** Donde se apliquen cortas de regeneración dejar cuando menos 30 árboles por ha debidamente distribuidos
- D76.** En rodales afectados por siniestros, la remoción de los árboles debe estar orientada hacia aquellos que presenten mayor intensidad de daño
- D77.** En cortas de regeneración disminuir la intensidad de corta conforme se incremente la pendiente
- D78.** En áreas con regeneración juvenil, aplicar podas al renuevo con el fin de mejorar la calidad de la madera
- D79.** Las áreas inaccesibles se reservarán para protección a la fauna
- D80.** Realizar intervenciones periódicas de aprovechamiento
- D81.** Donde se apliquen cortas de regeneración, de no presentarse la regeneración natural en un periodo no mayor a 5 años, proceder a la plantación artificial
- D82.** En cortas de regeneración realizar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación con el fin de asegurar el establecimiento de la regeneración natural
- D83.** En áreas con baja composición de pino realizar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación para inducir la regeneración y de no presentarse, realizar plantaciones
- D84.** En el trazo y apertura de caminos forestales se evitará en lo posible el cruce con cuerpos de agua y el no modificarlos al construir obras de arte, tales como vados, alcantarillas o puentes
- D85.** En la construcción de caminos forestales cercanos a las corrientes de agua, éstos deben ser paralelos a la dirección de las corrientes, y estar lo más



alejados posible, con la finalidad de evitar el aumento de sedimentos, la alteración de hábitat de la fauna, y otros

- D86.** En el cambio de uso del suelo, principalmente de forestal a agrícola, se dejará en la periferia de la zona una cortina rompevientos con la finalidad de mitigar los efectos de los procesos erosivos causados por el viento y el agua sobre el suelo
- D87.** Dentro de la zona agrícola dejar una franja de arbolado perpendicular a la dirección de los vientos para cada uno de los terrenos agrícolas respetando las características de la vegetación original
- D88.** Cuando se requiera el establecimiento de un campamento forestal, proveer al personal del equipo necesario y víveres para su alimentación y de esta forma evitar la utilización de la flora y la fauna silvestre
- D89.** En el establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales, éstos serán ubicados en áreas desprovistas de vegetación
- D90.** La remoción del sotobosque se realizará cuando se pretenda facilitar el establecimiento de la regeneración de las especies arbóreas, en la construcción de cepas para la reforestación y en la construcción de obras para la retención de los suelos
- D91.** Se evitara en lo posible realizar cortas a matarrasa o aplicar tratamientos silvícolas de alta intensidad en rodales que presenten un relieve accidentado con pendientes fuertes y suelos erodables. En caso de aplicarlos, éstos se realizaran en franjas alternas o en pequeñas superficies no contiguas
- D92.** En zonas donde el abastecimiento de agua es importante para los centros de población, no perturbar el entorno de los nacimientos o manantiales
- D93.** De no existir vegetación natural en la periferia de los terrenos agropecuarios inducir la por medio de plantaciones con la finalidad de evitar la erosión del suelo y garantizar la recarga de los mantos acuíferos
- D94.** En rodales donde se encuentren especies catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras o con protección especial, no reportadas en el inventario de manejo, minimizar la perturbación en su entorno
- D95.** Las áreas inaccesibles se destinarán a la conservación y la protección de fauna silvestre
- D96.** Las áreas con vegetación no comercial serán segregadas del programa de aprovechamiento forestal, y se destinarán a la conservación y protección de la fauna silvestre
- D97.** En las áreas con vegetación no comercial se tendrá especial cuidado de no provocar incendios forestales

- D98.** En áreas de baja productividad, inducir la regeneración de latifoliadas o pino con la finalidad de proteger al suelo y mantener la calidad y la cantidad del agua
- D99.** En áreas con alto índice de deterioro edáfico, establecer o inducir la repoblación vegetal para protección del suelo, complementando dicha actividad con obras de control de azolves.
- D100.** En áreas de regeneración de pino escasa, crear las condiciones adecuadas para el establecimiento de la regeneración mediante tratamientos complementarios (quemadas controladas, desbroce y quema, remoción del suelo o realizar la repoblación mediante plantación, considerando en todo caso la topografía del terreno como factor importante en la definición de las actividades.
- D101.** En áreas con alta densidad de pino aplicar tratamientos de aclareos orientando la remoción a los árboles enfermos, plagados, dañados, defectuosos, suprimidos y tratando de establecer una distribución adecuada del arbolado residual
- D102.** En lo posible y si la pendiente lo permite trazar el camino procurando aprovechar los espacios con menor cantidad de arbolado.
- D103.** Cuando se trate de establecer infraestructura forestal (campamentos, casetas de vigilancia, patios de concentración de trocería, caminos, etc.) tomar en consideración la topografía del terreno, la flora y fauna del área, el tipo de suelo y en general todos los factores ecológicos presentes a fin de que el impacto negativo sobre los mismos sea el mínimo.
- D104.** En rodales plagados por muérdago enano (*Arceuthobium sp*), o muérdago verdadero (*Psitacantus sp*) la remoción del arbolado estará dirigido sobre aquellos que presenten mayor intensidad de daño.
- D105.** En áreas afectadas por incendios forestales, la remoción del arbolado estará dirigida sobre aquellos árboles que presenten mayor daño y los huecos generados serán cubiertos con plantación.
- D106.** En áreas infestadas por muérdago enano sobre regeneración se recomienda podar las ramas de los árboles infestados.

En forma resumida, la relación que guardan estas cuatro dimensiones se muestra en la Figura 24:



Figura 24. Modo de empleo de las cuatro dimensiones de impactos ambientales.

Cuadro 57. Claves que relacionan las actividades forestales y otros eventos, los recursos naturales, los posibles impactos negativos y las medidas preventivas para mitigar dichos impactos.

B1	A5	C13	D33	B2	A1	C1	D6	B4	A1	C1	D35	B9	A1	C1	D94	B14	A4	C4	D18
B2	A5	C13	D34	B2	A1	C1	D9	B2	A1	C1	D43	B14	A1	C14	D28	B1	A2	C2	D1
B9	A5	C13	D44	B2	A1	C1	D11	B6	A1	C3	D40	B31	A1	C1	D100	B1	A2	C2	D2
B25	A5	C13	D64	B2	A1	C1	D34	B6	A1	C3	D53	B1	A4	C4	D12	B1	A2	C2	D3
B16	A6	C20	D45	B2	A1	C2	D34	B6	A1	C3	D25	B1	A4	C22	D86	B1	A2	C2	D4
B10	A6	C20	D55	B2	A1	C1	D51	B6	A1	C3	D27	B8	A4	C4	D31	B1	A2	C2	D5
B1	A1	C1	D1	B2	A1	C1	D54	B6	A1	C3	D40	B8	A4	C4	D41	B1	A2	C2	D20
B1	A1	C1	D2	B2	A1	C1	D72	B9	A1	C1	D22	B9	A4	C4	D44	B14	A2	C9	D19
B1	A1	C1	D3	B2	A1	C1	D83	B9	A1	C1	D23	B2	A4	C22	D52	B1	A2	C2	D85
B1	A1	C1	D4	B2	A1	C1	D84	B9	A1	C1	D32	B25	A4	C4	D64	B1	A2	C2	D86
B1	A1	C1	D5	B2	A1	C1	D92	B4	A1	C1	D38	B22	A4	C4	D80	B9	A2	C2	D44
B1	A1	C1	D20	B5	A1	C3	D5	B4	A1	C1	D39	B24	A4	C22	D89	B16	A2	C15	D45
B1	A1	C1	D60	B4	A1	C3	D21	B9	A1	C1	D44	B2	A4	C4	D12	B14	A2	C6	D50
B1	A1	C1	D66	B4	A1	C3	D24	B16	A1	C14	D45	B2	A4	C4	D13	B15	A2	C6	D51
B1	A1	C1	D73	B4	A1	C3	D25	B15	A1	C1	D51	B2	A4	C4	D14	B25	A2	C6	D64
B1	A1	C1	D85	B5	A1	C3	D21	B25	A1	C1	D64	B2	A4	C4	D16	B25	A2	C6	D65
B1	A1	C1	D86	B5	A1	C3	D24	B25	A1	C1	D65	B2	A4	C4	D49	B9	A2	C6	D94
B1	A1	C1	D54	B5	A1	C3	D25	B31	A1	C1	D70	B9	A4	C22	D88	B6	A2	C9	D26
B1	A1	C1	D33	B5	A1	C3	D48	B9	A1	C1	D87	B9	A4	C22	D94	B4	A2	C2	D37
B2	A1	C1	D8	B4	A1	C1	D22	B9	A1	C1	D88	B22	A4	C22	D96	B6	A2	C9	D26
B14	A2	C15	D28	B2	A3	C21	D29	B25	A3	C5	D65	B17	A3	C5	D61	B15	A3	C5	D91
B28	A2	C5	D99	B2	A3	C12	D30	B32	A3	C21	D70	B18	A3	C5	D63	B23	A3	C5	D91
B2	A3	C7	D36	B2	A3	C5	D34	B31	A3	C1	D70	B18	A3	C5	D67	B2	A3	C5	D93
B4	A3	C7	D36	B4	A3	C7	D35	B17	A3	C5	D71	B18	A3	C5	D74	B9	A3	C5	D94
B2	A3	C5	D6	B4	A3	C7	D36	B19	A3	C5	D71	B18	A3	C5	D75	B27	A3	C5	D97
B27	A3	C5	D7	B4	A3	C7	D37	B3	A3	C7	D15	B17	A3	C5	D77	B17	A3	C5	D98
B27	A3	C5	D6	B9	A3	C5	D44	B12	A3	C7	D56	B18	A3	C5	D77	B28	A3	C5	D99
B2	A3	C4	D12	B16	A3	C5	D45	B13	A3	C12	D57	B19	A3	C5	D77	B14	A3	C10	D17
B2	A3	C5	D14	B15	A3	C5	D51	B11	A3	C7	D58	B24	A3	C5	D89	B14	A3	C10	D18
B2	A3	C4	D11	B25	A3	C5	D64	B15	A3	C5	D59	B24	A3	C5	D90	B17	A3	C5	D18
B17	A3	C5	D42	B18	A3	C5	D42	B18	A3	C16	D42	B17	A3	C16	D42	B17	A3	C5	D18

Un impacto es una repercusión o cambio perceptible en una o más de las variables ambientales, como resultado del aprovechamiento de los recursos naturales u otros eventos, y es capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras.

Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

Para identificar los posibles impactos ambientales que pudiesen ocurrir antes, durante y después del aprovechamiento forestal o transformación de materias primas forestales, se consideró el uso de una matriz para relacionar los recursos (suelo, agua, fauna, vegetación, aire y paisaje), las actividades, los impactos y las medidas prescritas para prevenir o mitigar dichos impactos.

#### **3.5.10.1 Medidas de prevención en el marqueo del arbolado:**

Segregar de los planes de producción maderable, rodales o subrodales con pendientes fuertes y de suelos erodables.

En el marqueo dejar una franja de protección arbolada de 20 m, como mínimo, en cada lado de los márgenes de los cauces, alrededor de los manantiales y caminos principales.

Segregar de la producción las áreas de hábitat de la fauna silvestre regional.

Excluir de la producción maderable rodales con especies poco frecuentes y áreas de bajo volumen.

Aprovechar el arbolado mal conformado, decrepito, rayado y/o plagado y aplicar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación para propiciar la regeneración.

Aplicar una intensidad de corta acorde al Programa de Manejo Forestal, para no abrir el dosel en una forma significativa.

En cortas de regeneración disminuir la intensidad de corta conforme se incremente la pendiente.

Las áreas con vegetación no comercial serán segregadas del programa de aprovechamiento forestal, y se destinarán a la conservación y protección de la fauna silvestre.

Dejar cuando menos 5 árboles secos en pie por hectárea, de preferencia por grupos, para garantizar la anidación de las aves, mamíferos y reptiles.

Segregar de los planes de producción maderable rodales que constituyan hábitat de fauna con valor ecológico, científico, escénico y de interés social.

#### **3.5.10.2 Medidas de prevención en el derribo del arbolado:**

Hacer lo posible por no remover los diferentes tipos de rocas que se encuentran en el área sujeta al aprovechamiento maderable, que sirve de hábitat a la microfauna. En el corte comercial de árboles, se aplicará el derribo direccional para minimizar daños a la vegetación residual y al sotobosque.

#### **3.5.10.3 Medidas de prevención en el arrime o arrastre:**

En las actividades de aprovechamiento maderable emplear el equipo de extracción adecuado a las condiciones edáficas, topográficas, de vegetación y al volumen de remoción para reducir daños al suelo, a la fauna microbiológica y al ciclo del agua.

Hacer lo posible por no remover los diferentes tipos de rocas que se encuentran en el área sujeta al aprovechamiento maderable, que sirve de hábitat a la microfauna.

Evitar un número excesivo de bancos de concentración de materias primas, para reducir la compactación del suelo.

Evitar arrastres y caminos en áreas segregadas de la producción.

Evitar la concentración de residuos maderables en corrientes de agua, manantiales o presas para evitar su eutrofización.

Evitar amontonamientos de residuos y dispersarlos para su descomposición.

Evitar la concentración de residuos maderables en corrientes de agua, manantiales o presas que pueda disminuir la belleza escénica del paisaje.

El trazo de los carriles de arrime se hará por donde el daño que se ocasione a la vegetación residual sea mínimo, evitando en lo posible emplear los cauces de los arroyos.

#### **3.5.10.4 Medidas de prevención en el cargue:**

Protección al arbolado que sirve de sostén a la motogrúa y con ello evitar el cinchado, cuando estos no están considerados en el presente aprovechamiento.

Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o campamento.

### **3.5.10.5 Medidas de prevención en el transporte de las materias primas maderables:**

Planificación y diseño de la red caminera evitando pendientes fuertes.

Utilizar el equipo adecuado para minimizar la compactación del suelo.

Durante la extracción y transporte de trocería, recomendar camiones medianos para reducir la compactación de suelo y evitar la circulación fuera de los caminos.

Recomendar el transporte directo de trocería de las áreas de corta a los patios finales.

Seleccionar las áreas para establecer patios de concentración de trocería donde la compactación al suelo sea mínima y el efecto a otros recursos sea poco considerable.

Construir cunetas, contracunetas y desagües (alcantarillas) en lugares estratégicos para reducir los escurrimientos de agua sobre la carpeta, la formación de avenidas, la erosión del suelo y arrastre de sedimentos.

### **3.5.10.6 Limpia de monte y control de desperdicios**

La limpia de monte y el control de desperdicios se deberán realizar cumpliendo con las siguientes características:

Después del aprovechamiento maderable dispersar los residuos en sentido perpendicular a la pendiente para reducir el arrastre de sedimentos y mantener la calidad del agua.

Se picarán las ramas y desperdicios para acelerar su descomposición e incorporación al suelo.

Aplicación de un estricto control de desperdicios y en caso de requerirse la quema de los mismos, ésta deberá realizarse lo más alejado posible de madrigueras de fauna silvestre, debiendo aplicar las medidas adecuadas para evitar la propagación de incendios.

Se reducirá la concentración de residuos forestales en corrientes de agua y manantiales para evitar la eutrofización.

Evitar la quema de residuos maderables al aire libre y mejorar la combustión de los quemadores para reducir el humo, los gases y partículas nocivas a la salud.

Las quemas prescritas serán de poca duración y de baja intensidad en épocas y horas adecuadas, en función de la topografía, el diámetro y altura del sotobosque para controlar riesgos de proliferación de incendios.

#### **3.5.10.7 Limpia de campamentos**

Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.

Diseñar tiraderos de residuos y de basura doméstica donde, se minimicen impactos ambientales.

Cuando se requiera el establecimiento de un campamento forestal, proveer al personal del equipo necesario y víveres para su alimentación y de esta forma evitar la utilización de la flora y la fauna silvestre.

En el establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales, éstos serán ubicados en áreas desprovistas de vegetación.

Cuando se trate de establecer infraestructura forestal (campamentos, casetas de vigilancia, patios de concentración de trocería, caminos, etc.) tomar en consideración la topografía del terreno, la flora y fauna del área, el tipo de suelo y en general todos los factores ecológicos presentes a fin de que el impacto negativo sobre los mismos sea el mínimo.

#### **3.5.10.8 Medidas de prevención que se llevaran a cabo después del aprovechamiento forestal:**

Exigir la limpia de monte en forma adecuada y oportuna para agilizar su incorporación al suelo como materia orgánica.

Se cerraran caminos cuando se haya cumplido con la extracción del recurso forestal maderable para la protección del bosque.

Propiciar el desarrollo de la vegetación no maderable (pastizales) en el área, para que sirva de alimentación y hábitat a la fauna silvestre.

Definición y observación de medidas preventivas y de concientización a cazadores.



En caso de que exista una gran cantidad de residuos y desperdicios, se aplicaran quemas controladas, las cuales serán de poca duración y baja intensidad en época y horas adecuadas para reducir en lo más posible problemas al ambiente, y así evitar los incendios forestales fuertes.

Propiciar la infiltración y recargue de acuíferos del agua manteniendo una capa de materia orgánica de la vegetación.

Propiciar y estimular el desarrollo del arbolado dejado en pie.

Reducir el número de cabezas de ganado y propiciar el mejoramiento de los pastizales, para la protección del suelo contra la erosión, así como tener la misma calidad y producción de agua.

Cercar las áreas de cortas de regeneración.

Aplicación de un estricto control de desperdicios y en caso de requerirse la quema de los mismos, ésta deberá realizarse lo más alejado posible de madrigueras de fauna silvestre, debiendo aplicar las medidas adecuadas para evitar la propagación de incendios.

Definición y observación de medidas preventivas y de concientización de cazadores.

Deberán llevarse a cabo actividades de prevención, combate y control de incendios, plagas y enfermedades forestales.

Evitar el uso de insecticidas y de sustancias tóxicas no biodegradables

Promover la investigación aplicada para lograr un aprovechamiento más eficiente del recurso forestal sin deterioro de los recursos asociados (Centros de enseñanza superior, SEP, INIFAP, SEDESOL y otros).

Desbroce de la vegetación indeseable y plantación de especies de interés existentes en el área, considerando la topografía del terreno para aplicar el método de plantación más adecuado a fin de no impactar los recursos asociados al bosque (suelo, agua, fauna, paisaje etc.)

Construcción de obras de conservación de suelos.

Aplicación de tratamientos complementarios para promover el establecimiento del renuevo.

#### **3.5.10.9 Medidas de mitigación concretas que se llevaran a cabo:**

En el corte comercial de árboles, exigir el derribo direccional para reducir los daños a la vegetación no maderable (pastizales), así como a la vegetación aledaña.

En pendientes acomodar los residuos y desperdicios en forma perpendicular a la misma para evitar el arrastre de partículas de suelo y con ello reducir los procesos de erosión.

Cerrar caminos de saca en el área una vez concluidas las actividades de aprovechamiento.

Establecer corredores naturales para la protección de la fauna silvestre.

Proteger los cauces y cuerpos de agua.

Concientizar a la población, sobre la importancia y conservación de la fauna silvestre.

Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.

Cuando se requiera el establecimiento de un campamento forestal, proveer al personal del equipo necesario y víveres para su alimentación y de esta forma evitar la utilización de la flora y la fauna silvestre.

Se integrara una brigada para la prevención, combate y control de incendios forestales.

Se harán recorridos para detectar plagas y enfermedades forestales y emitir las medidas preventivas y correctivas para su control.

#### **3.5.10.10 Medidas por receso o término de vigencia:**

Cerrar caminos de saca en el área donde se pretende realizar el aprovechamiento del recurso forestal, una vez concluidas las actividades de aprovechamiento.

Propiciar y estimular el desarrollo del arbolado dejado en pie.

Cercar las áreas de corta de regeneración.

Aplicación de tratamientos complementarios para promover el establecimiento del renuevo

En áreas con regeneración juvenil, aplicar podas al renuevo con el fin de mejorar la calidad de la madera

Se cuidará de no transformar los carriles de arrime en canales pro-cárcavas mediante la construcción de obras de control de azolves y reforestación con especies locales.

El programa de prevención, control y combate de plagas y enfermedades e incendios forestales es permanente.

Evitar la cacería furtiva, sin el permiso correspondiente.

Vigilar de manera permanente el predio para evitar problemas de clandestinaje.

### **3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal**

La región de El Salto, es la que, junto a la ciudad de Durango, tiene el mayor desarrollo industrial de transformación de madera en el Estado. Como característica adicional las empresas sociales representan un aspecto muy relevante de desarrollo forestal comunitario, lo que indica el grado de involucramiento en las actividades forestales de los habitantes locales.

### 3.6.1 Organización para la producción

En el Cuadro 58 se presentan los predios distribuidos por su grado de desarrollo en los aprovechamientos forestales

Tipo de organización	Tipo de tenencia				Total de la región	
	Social		Privada		No de predios	% <sup>1</sup>
	No de predios	% <sup>1</sup>	No de predios	% <sup>1</sup>		
Productores en pie	8	2.00	18	2.50	26	4.50
Productores LAB tocón	0	-	0	-	0	-
Productores LAB brecha	0	-	0	-	0	-
Productores LAB patio o planta	20	3.80	27	3.10	47	6.90
Capacidad de transformación primaria	12	74.50	4	1.20	16	75.70
Capacidad de valor agregado	2	12.80	1	0.10	3	12.90
Total	42	93.10	50	6.90	92	100.00
<b>Porcentaje del total potencial</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		

<sup>1</sup>. Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha

Cuadro 58. Predios distribuidos por su grado de desarrollo en los aprovechamientos forestales

En general en la región la organización para la producción es relativamente buena, aunque en periodos reciente se han presentado divisionismo internos en los núcleos sociales, lo que genera la formación de grupos de trabajo al interior de ejidos y comunidades. Esta situación provoca incertidumbre tanto en organizaciones gubernamentales como en empresarios, ya que no permite la planificación de las actividades o la generación de programas de trabajo a mediano y largo plazo.

Es necesario para fortalecer el desarrollo forestal en la región promover la silvicultura comunitaria, ya que cerca del 90% del volumen autorizado en la región es por ejidos y comunidades. Se hace necesario incluir dentro de los planes de desarrollo regional la búsqueda de estrategias que permitan el fortalecimiento del capital social y humano dentro de los núcleos agrarios .

Además y para estar en condiciones de presentar un frente común a las condiciones cambiantes del mercado internacional, que directamente afectan los intereses en la

región, es necesario buscar las alianzas entre productores, empresarios y demás involucrados en el sector para buscar mercados más favorables para la producción local

Es de particular importancia seguir fortaleciendo a las asociaciones regionales de silvicultores, para que sirvan como cabeza y busquen la ejecución de proyectos regionales que impacten en mayor medida en todo el sector.

### 3.6.2 Consumo de madera por fuentes

En relación al consumo de madera ya sea en rollo o aserrada, es destinada principalmente en la construcción de viviendas. No se han detectado amenazas de cuanto a consumo de fuentes ilegales o bien que sea reconocida como una zona de alto riesgo en cuanto a claudestinidad de madera, la organización regional entre predios particulares y ejidos ha mantenido la zona en condiciones de seguridad en cuanto al origen de madera y leñas

La estimación confiable del consumo de la leña en México continúa siendo una deficiencia del Balance nacional de energía (BNE). Desde la incorporación de este energético al BNE, a mediados de los años ochenta, se han realizado varias modificaciones y correcciones, en la mayoría de las cuales su participación ha disminuido. Para la estimación de esta fuente de energía se han usado metodologías poco claras, con grandes deficiencias e inconsistencias; esto ha ocasionado la subestimación de su participación (SENER, 2002).

En México se estima que la leña aporta entre el 8% y el 10% de la energía final y entre el 36% y el 45% del sector residencial (SENER, 2002; Díaz, 2000; Masera, 1993; Sheinbaum, 1996). Algunas de las principales estimaciones nacionales del consumo de leña en nuestro país se muestran en la siguiente tabla (SENER, 2002):

Cuadro 59. Estimaciones del consumo residencial de leña en México

Estimación	Consumo Energético (PJ/Año)	Volumen (m3/Año)
SARH (1981)	n.d. (1980)	17.3 - 27.6
Guzmán et al. (1985)	412 (1970)	33
	402 (1980)	32
SEMIP (1988)	293 (1980)	n.d.
Masera et al., (1993)	246 (1987)	23.2

Estimación	Consumo Energético (PJ/Año)	Volumen (m <sup>3</sup> /Año)
INIFAP (Castillo et al., 1989)	n.d.	17
Masera, (1993)	334 (1990)	34.6
Scheinbaum (1996)*	277 (1980)	n.d.
	274 (1990)	n.d.
Díaz y Masera (1999)	300 (1990)	n.d.
Díaz (2000)	316 (1990)	29.4 - 34.3
	320 (2000)	
SENER (2002)	256 (2001)	n.d.
	338 (2001)	n.d.
Notas: El número entre paréntesis de la columna de consumo energético indica el año de estimación		
* Incluye leña para cocción de alimentos y calentamiento de agua, n. d. significa no definido		
Tomado de SENER (2002)		

Para la estratificación del consumo de leña se ha desarrollado por Masera et al., (2003) la metodología WISDOM, la cual es una herramienta espacial que permite determinar áreas prioritarias por el uso de leña. Esta herramienta se basa en los sistemas de información geográfica (SIG) y permite combinar e integrar información estadística y espacial sobre la producción (oferta) y el consumo (demanda) de combustibles leñosos (leña, carbón vegetal y otros biocombustibles). Asimismo permite la presentación de resultados visuales comprensibles y sencillos tanto para funcionarios, usuarios como para especialistas en el tema. Es posible utilizarlo para hacer análisis a diferentes escalas (subregión, región, país) y más que ser un instrumento operacional es una herramienta de planeación estratégica que se propone integrar la información existente (actualmente está muy dispersa) sin necesidad de generar nuevos estudios que son lentos y costosos. A través de la implementación de esta metodología se clasificó los municipios del país en cinco categorías con base en el consumo (Figura 25):

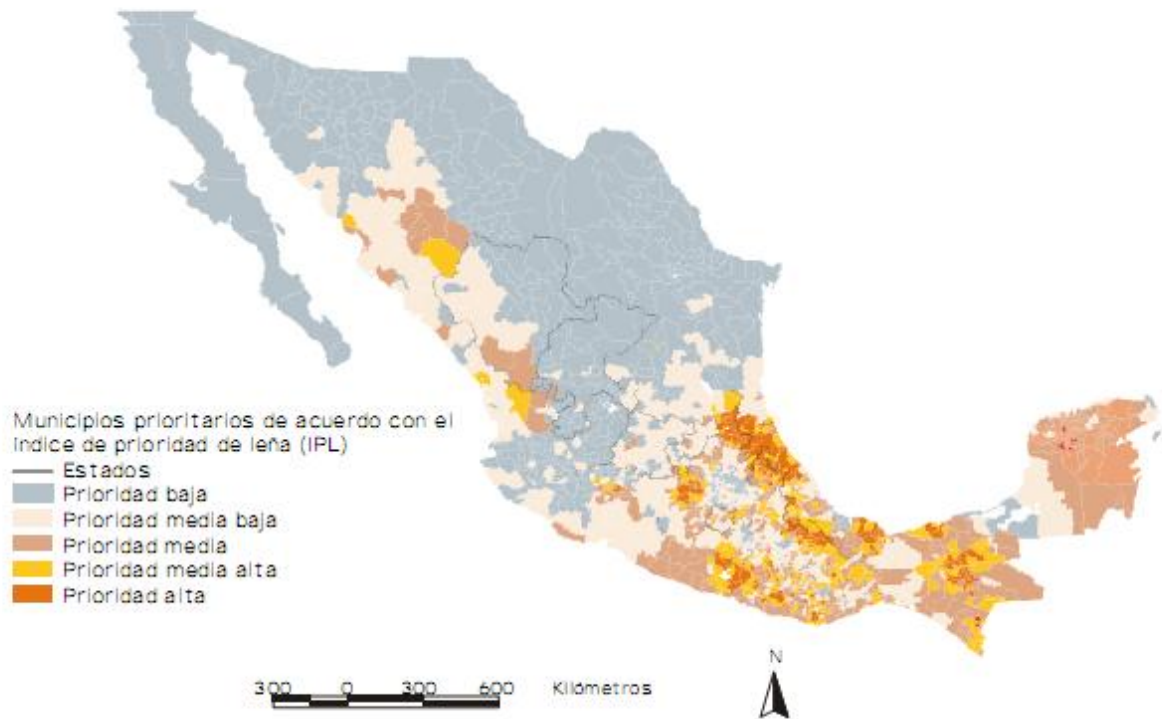


Figura 25. Municipios prioritarios de acuerdo con el índice de prioridad de Leña.

Como se puede apreciar en el mapa municipal nacional, la UMAFOR 1008 compuesta por los municipios de Durango, Pueblo Nuevo y San Dimas presentan prioridades de media a media-baja, lo que representa poca presión sobre este combustible, situación contraria a los municipios del centro y sur de nuestro país. Para efectos de estimación del consumo de leña se hicieron los siguientes supuestos:

- La totalidad de los hogares considerando viviendas habitadas de acuerdo al Censo de INEGI de 2005
- La leña es utilizada como combustible principal, combinada con el uso de gas en proporción de 4:1. Se asume un consumo por hogar de  $34.3 \text{ m}^3$  de leña, de acuerdo con Díaz (2000) multiplicado por el 80% de acuerdo a la proporción de uso en relación con el gas, lo que resulta en un consumo estimado de  $27.44 \text{ m}^3$  de leña por hogar por año.

- La leña que se utiliza industrialmente es para la producción de carbón vegetal.
- La madera que se usa proviene de fuentes legales dentro y fuera de la UMAFOR (para el caso de madera aserrada)
- La madera en rollo que se consume es utilizada en la industria establecida y una proporción mínima es consumida domésticamente.

Cuadro 60 resume el consumo anual estimado de madera para uso industrial y leña de uso doméstico o industrial:

Concepto	Volumen total en m3 rollo /año de la region	%	Volumen total en m3 rollo /año de otras regiones	%	Volumen total regional en m3 rollo /año	%
Leña combustible (uso rural)	106,385.00	19.52%	0	0	106,385.00	17.88%
Leña combustible (uso urbano)	38,669.82	7.09%	0	0	38,669.82	6.50%
Madera para uso industrial legal	400,000.00	73.39%	50,000.00	100	450,000.00	75.62%
Madera para uso industrial ilegal	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>545,054.82</b>	<b>100</b>	<b>50,000.00</b>	<b>100</b>	<b>595,054.82</b>	<b>100.00%</b>

Cuadro 60. El consumo anual estimado de madera para uso industrial y leña de uso doméstico o industrial

### 3.6.3 Censo industrial

La región de El Salto, tradicionalmente ha sido un importante centro de transformación de materias primas forestales, derivado principalmente a que es la zona forestal por excelencia en el estado. De la totalidad de industria en el estado, un gran porcentaje se concentra en esta región que aprovecha casi el 50% del volumen total autorizado en el estado.

En el Cuadro 61 se resume por municipio el tipo de industria establecida en la UMAFOR, se puede apreciar que por su número y capacidad instalada, los centros de transformación para elaboración de tarimas y cajas de empaque es la industria más importante, seguida por los aserraderos. También podemos observar que el nivel de desarrollo industria es relativamente bajo, ya que solamente existen empresas a nivel de transformación



primaria. Es importante destacar que existen iniciativas por parte de los Ejidos San pablo y La Ciudad de iniciar procesos industriales más desarrollados, como es la fabricación de tableros enlistonados y molduras, pero aún se encuentran en fase de planeación e instrumentación inicial, por lo que no están considerados en este estudio.

Las empresas catalogadas como *Otros* se refieren a algunas fábricas para producción e palo de escoba y algunas carboneras.

**Cuadro 61. Número de industrias forestales:**

MUNICIPIO	Aserraderos	Fabricas de Chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros*
Durango	1			3					
Pueblo Nuevo	22			67					6
San Dimas	1			1					
<b>Total regional</b>	<b>24</b>			<b>71</b>					<b>6</b>

En el Cuadro 62 se presenta un resumen de las industrias establecidas por su capacidad instalada.

MUNICIPIO	Aserraderos	Fabricas de Chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros*
Durango	70 m3			60 m3					
Pueblo Nuevo	1540 m3			1,340 m3					114m3
San Dimas	70 m3			20 m3					
<b>Total regional</b>	<b>1680 m3</b>			<b>1,420 m3</b>					<b>114m3</b>

**Cuadro 62. Industrias establecidas por su capacidad instalada.**

El Cuadro 63 resume la capacidad utilizada por la industria regional.

MUNICIPIO	Aserraderos	Fabricas de Chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros*
Durango	47 m3			36 m3					
Pueblo Nuevo	1034 m3			804 m3					60 m3
San Dimas	47 m3			12 m3					
<b>Total regional</b>	<b>1128 m3</b>			<b>852 m3</b>					<b>60 m3</b>

**Cuadro 63. Capacidad utilizada por la industria regional.**

### 3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

Tomando en cuenta la información proporcionada por la SEMARNAT delegación Durango, y con información recabada con los responsables técnicos de la región, se logró conjuntar la información de autorizaciones vigentes por municipio en la UMAFOR El Salto.

Los datos que se mencionan a continuación están basados en la anualidad 2008. El 95% del volumen total aprovechado en la UMAFOR se realiza en un ciclo de corta coordinado el cual empezó en el 2007 y tiene vigencia hasta el 2016.

Municipio	Número de predios autorizados	Volumen total anual m3 rollo				
		Pino	Encino	Otras coníferas	Otras hojosas	Total
Durango	17	24,579.00	9,940.00	287.00	593.00	35,399.00
Pueblo Nuevo	27	331,431.00	84,044.00	4,976.00	10,491.00	430,942.00
San Dimas	10	29,511.00	8,755.00	44.00	263.00	38,573.00
<b>Total de la región</b>	<b>54</b>	<b>385,521.00</b>	<b>102,739.00</b>	<b>5,307.00</b>	<b>11,347.00</b>	<b>504,914.00</b>

**Cuadro 64. Autorizaciones forestales maderables**

Como se puede observar, el 85% de todo el volumen aprovechado en la UMAFOR se concentra en el municipio de Pueblo Nuevo, ya que es en este municipio donde se concentran las mejores condiciones climáticas, edáficas y biológicas para el desarrollo de los bosques de coníferas. El 7% se concentra en el municipio de Durango y el restante 8% en San Dimas. Cabe hacer mención que tan solo el Ejido Pueblo Nuevo aprovecha el 30% del volumen total autorizado en la UMAFOR.

En los archivos anexos del Estudio Regional Forestal, se presenta el detalle de las autorizaciones forestales vigentes en la UMAFOR El Salto.

En este momento no se tienen Programas de Manejo Forestal Maderable pendientes de autorización en SEMARNAT. Generalmente el tiempo que se tarda en autorizarse un PMF es de menos de los 30 días hábiles que por ley se tienen establecidos.

En el Cuadro 65 se presenta un resumen de las autorizaciones vigentes en la región, los datos de volumen corresponden al volumen total de aprovechamiento incluyendo pino, encino, otras coníferas y otras hojosas.

**Cuadro 65. Resumen de las autorizaciones vigentes en la región, los datos de volumen corresponden al volumen total de aprovechamiento incluyendo pino, encino, otras coníferas y otras hojosas.**

MUNICIPIO	TENENCIA	PREDIO	OFICIO AUTORIZACION	FECHA	VIGENCIA	VOL M3/AÑO	OBSERVACIONES
DURANGO	COMUNIDAD	LA ESPERANZA	SG/130.2.2.2/1080	18-May-07	2016	2,705.00	
DURANGO	EJIDO	BANDERAS DEL AGUILA	SG/130.2.2.2/1130	21-May-07	2016	3,455.00	
DURANGO	EJIDO	ESFUERZOS UNIDOS	10.1.R.N.1/1003	28-Jun-01	2015	1,500.00	
DURANGO	EJIDO	LAS GUERAS	SG/130.2.2.2/0816	22-Abr-02	2014	5,209.00	
DURANGO	EJIDO	NUEVA PATRIA	SG/130.2.2.2/1037	09-May-07	2016	7,515.00	
DURANGO	EJIDO	SAN ANTONIO DE LAS BASURAS	SG/130.2.2.2/1374	20-Jun-07	2016	6,258.00	
DURANGO	EJIDO	SAN JOSE DE ANIMAS	SG/130.2.2.2/2373	23-Nov-07	2016	1,211.00	
DURANGO	EJIDO	SANTA LUCIA	SG/130.2.2.2/1635	13-Jul-07	2016	4,657.00	
DURANGO	PARTICULAR	L-3 LLANO GRANDE	SG/130.2.2.2/0492	15-Jul-05	2016	-	En receso hasta 2008
DURANGO	PARTICULAR	L-4 LLANO GRANDE	10.1.R.N.1/1186	15-Ago-00	2016	-	En receso hasta 2009
DURANGO	PARTICULAR	L-5 LLANO GRANDE	10.1.R.N.1/0123	24-Ene-00	2016	-	En receso hasta 2009
DURANGO	PARTICULAR	L-9 LLANO GRANDE	SG/130.2.2.2/0815	06-May-08	2017	697.00	
DURANGO	PARTICULAR	LAS CUMBRES	SG/130.2.2.2/2109	09-Nov-06	2015	-	En receso hasta 2015
DURANGO	PARTICULAR	LOS CABALLOS	SG/130.2.2.2/0438	06-Mar-08	2017	387.00	
DURANGO	PARTICULAR	PINOS ALTOS L-3	SG/130.2.2.2/000137	25/01/2008	2016	1,805.00	
PUEBLO NUEVO	COMUNIDAD	CHAVARRIA NUEVO	SG/130.2.2.2/1038	15-May-07	2016	1,462.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	ADOLFO RUIZ CORTINEZ	SG/130.2.2.2/001186		2016	2,944.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	ANTONIO MOLINA DERAS	SG/130.2.2.2/0860	17-Abr-07	2016	7,945.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	BORBOLLONES	SG/130.2.2.2/0977	26-Abr-07	2016	4,210.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	CHAVARRIA NUEVO	SG/130.2.2.2/1079	17-May-07	2016	15,672.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	CHAVARRIA VIEJO	SG/130.2.2.2/0731	17-Abr-07	2016	14,247.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	EL BRILLANTE	SG/130.2.2.2/000525	25-Mar-08	2016	36,825.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	EL SALTO Y ANEXOS	SG/130.2.2.2/0729	11-Abr-07	2016	1,942.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	JOSE MARIA MORELOS	SG/130.2.2.2/0982	18-May-07	2016	2,271.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	LA CAMPANA	SG/130.2.2.2/1036	08-May-07	2016	11,114.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	LA CIUDAD	SG/130.2.2.2/0886	18-Abr-07	2016	41,876.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	LA CUEVA Y ANEXOS	SG/130.2.2.2/0629	12-Mar-07	2016	3,324.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	LA VICTORIA	SG/130.2.2.2/001684		2016	45,338.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	LAGUNA DE JOYAS	SG/130.2.2.2/000189	05-Feb-08	2016	13,474.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	LOS BANCOS	SG/130.2.2.2/1007	03-May-07	2016	4,536.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	MIL DIEZ	SG/130.2.2.2/0631	08-May-07	2016	9,106.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	PUEBLO NUEVO	SG/130.2.2.2/000812	06/04/2009	2016	143,909.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	SAN ANTONIO Y ANEXOS	SG/130.2.2.2/0853	18-Abr-07	2016	1,681.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	SAN ESTEBAN Y ANEXOS	SG/130.2.2.2/0934	25-Abr-07	2016	18,111.00	
PUEBLO NUEVO	EJIDO	SAN PABLO	SG/130.2.2.2/001375		2017	41,042.00	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	EL TULE	SG/130.2.2.2/0630	13-Mar-07	2016	-	En receso hasta 2016
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-1 SAN FRANCISCO	10.1.R.N.1/1528	23-Nov-98	2008	1,125.00	Ultima anualidad
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-1 SAN FRANCISCO(MARICELA DERAS)	SG/130.2.2.2/0478	14-Mar-08	2016	297.00	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-1 SAN FRANCISCO(PATY DERAS)	SG/130.2.2.2/0720	17-Abr-08	2016	255.00	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-12 ANTIG.HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0824	14-May-04	2008	-	En receso hasta 2008
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-1-2 EX HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/2022	01-Dic-03	2009	-	En receso
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-13 ANTIG. HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0992	24-May-06	2015	-	En receso
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-15 EX HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0522	17-Mar-06	2009	-	En receso hasta 2009
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-20 ANTIG. HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0580	28-Mar-05	2009	-	En receso
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-21 ANTIG. HDA COYOTES	10.1.R.N.1/0381	06-Mar-00	2009	-	En receso hasta 2009
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-2Y3 HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0523	24-Mar-06	2008	1,448.00	En receso hasta 2008
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-4 EX HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0157	19-Ene-05	2008	-	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-4 SAN FRANCISCO	10.1.R.N.1/1524	17-Nov-98	2008	1,025.00	Ultima anualidad
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-9,10,11,18 Y 19 EXHACIENDA COYOTES	SG/130.2.2.2/002397	09/12/2008	2018	4,169.00	Primera anualidad 2009
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	LA CUEVA	SG/130.2.2.2/2066	09-Dic-03	2016	-	En receso
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-C FRACCION SUR EXHDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0274	16-Feb-04	2016	136.00	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-E FRACCION SUR EXHDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0273	16-Feb-04	2016	367.00	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	L-J HDA COYOTES	SG/130.2.2.2/0715	08-Abr-08	2017	1,091.00	
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	LOTE H EX HDA COYOTES	10.1.R.N.1/1625	28-Ago-00	2016	-	En receso hasta 2009
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	RINCON DE LEON	SG/130.2.2.2/1399	02-Ago-06	2016	-	En receso hasta 2016
PUEBLO NUEVO	PARTICULAR	SANTA TERESA	SG/130.2.2.2/1400	28-Ago-06	2015	-	En receso hasta 2016
SAN DIMAS	COMUNIDAD	DURAZNITO Y PICACHOS	SG/130.2.2.2/0887	18-Abr-07	2016	10,136.00	
SAN DIMAS	COMUNIDAD	LAS FLECHAS	SG/130.2.2.2/1463	08-Ago-06	2015	4,482.00	
SAN DIMAS	COMUNIDAD	LOS OLVIDADOS	SG/130.2.2.2/2016	07-Oct-05	2015	2,142.00	
SAN DIMAS	EJIDO	BARONES	10.1.R.N.1/0691	28-Abr-00	2010	1,200.00	
SAN DIMAS	EJIDO	DURAZNITO Y PICACHOS	SG/130.2.2.2/0852	18-Abr-07	2016	5,259.00	
SAN DIMAS	EJIDO	EL GATO	SG/130.2.2.2/0805	12-May-06	2012	1,235.00	
SAN DIMAS	EJIDO	EL SOTOLITO Y ANEXOS	SG/130.2.2.2/1006	02-May-07	2016	2,316.00	
SAN DIMAS	EJIDO	LAGUNA DEL PROGRESO	SG/130.2.2.2/0982	14-May-07	2016	8,696.00	
SAN DIMAS	EJIDO	LAS TROJAS	10.1.R.N.1/1535	17-Oct-00	2011	1,850.00	
SAN DIMAS	EJIDO	LOS NEGROS	SG/130.2.2.2/0730	16-Abr-07	2016	1,257.00	
<b>TOTALES</b>						<b>504,914.00</b>	

### **3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable**

El procedimiento para obtener el potencial maderable en la UMAFOR 10008 El Salto, se basó en la información dasométrica obtenida del Inventario Forestal para la formulación de los Programas de Manejo Forestal 2007-2017. Cabe hacer la aclaración que el 90% de la superficie en aprovechamiento entra en este ciclo de corta. Se utilizó la información de 39,412 subrodales que representan una superficie inventariada de 398,239 hectáreas, es decir el 71% de la superficie total de la UMAFOR. De esta superficie aproximadamente 150 mil hectáreas se encuentran en aprovechamiento forestal comercial, y como el ciclo de corta es de 10 años, la superficie anual anda cerca de las 15 mil hectáreas (ver cuadro).

Para esta estimación se utilizó el sistema de planeación forestal 2008 elaborado para la región por la empresa MARS Software S.A. con 3 escenarios posibles de producción y productividad para el periodo 2007-2016.

En el nivel de producción bajo se aplicó un método de manejo irregular (MMOBI) en la totalidad de la superficie bajo manejo forestal.

En el nivel de producción medio se aplicó manejo regular (MDS) en rodales con pendientes menores al 30% y manejo irregular (MMOBI) en rodales con pendientes mayores al 30%.

Para el nivel de producción alto se aplicó MDS en el 100% de la superficie bajo manejo forestal.

Se tiene además un nivel de producción actual que es el que se deriva de la aplicación normal de los programas de manejo autorizados en la región.

Con base en este procedimiento se obtuvieron los escenarios de producción y productividad para 3 niveles más el actual, dicho análisis se resume en el cuadro siguiente. Los datos representa promedios anuales para cada ciclo de 5 años

NIVEL	MUNICIPIO	1 A 5 AÑOS (PROMEDIOS)			6 A 10 AÑOS (PROMEDIOS)			11 A 15 AÑOS			16 A 20 AÑOS		
		Sup	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	Sup	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	Sup	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	Sup	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>
ALTO	DURANGO	2,033.34	23.34	47,463.19	2,083.10	28.52	59,401.34	2,033.34	23.34	47,463.19	2,083.10	28.52	59,401.34
	PUEBLO NUEVO	11,582.35	49.38	571,895.18	12,085.08	53.21	643,048.60	11,582.35	49.38	571,895.18	12,085.08	53.21	643,048.60
	SAN DIMAS	1,351.03	34.16	46,154.09	911.16	37.19	33,885.64	1,351.03	34.16	46,154.09	911.16	37.19	33,885.64
	Subtotal	14,966.72	44.47	665,512.46	15,079.34	48.83	736,335.57	14,966.72	44.47	665,512.46	15,079.34	48.83	736,335.57
MEDIO	DURANGO	2,033.34	20.64	41,965.77	2,083.10	23.58	49,112.27	2,033.34	20.64	41,965.77	2,083.10	23.58	49,112.27
	PUEBLO NUEVO	11,582.35	44.53	515,710.36	12,085.08	48.12	581,510.24	11,582.35	44.53	515,710.36	12,085.08	48.12	581,510.24
	SAN DIMAS	1,351.03	26.41	35,682.70	911.16	31.99	29,150.72	1,351.03	26.41	35,682.70	911.16	31.99	29,150.72
	Subtotal	14,966.72	39.65	593,358.82	15,079.34	43.75	659,773.23	14,966.72	39.65	593,358.82	15,079.34	43.75	659,773.23
BAJO	DURANGO	2,033.34	14.15	28,767.00	2,083.10	16.79	34,982.62	2,033.34	14.15	28,767.00	2,083.10	16.79	34,982.62
	PUEBLO NUEVO	11,582.35	26.67	308,888.80	12,085.08	28.00	338,377.59	11,582.35	26.67	308,888.80	12,085.08	28.00	338,377.59
	SAN DIMAS	1,351.03	18.94	25,584.90	911.16	22.18	20,212.52	1,351.03	18.94	25,584.90	911.16	22.18	20,212.52
	Subtotal	14,966.72	24.27	363,240.71	15,079.34	26.10	393,572.72	14,966.72	24.27	363,240.71	15,079.34	26.10	393,572.72
ACTUAL	DURANGO	2,033.34	13.77	27,993.32	2,083.10	14.30	29,778.95	2,033.34	13.77	27,993.32	2,083.10	14.30	29,778.95
	PUEBLO NUEVO	11,582.35	32.91	381,117.48	12,085.08	30.13	364,078.74	11,582.35	32.91	381,117.48	12,085.08	30.13	364,078.74
	SAN DIMAS	1,351.03	19.18	25,910.61	911.16	19.70	17,946.92	1,351.03	19.18	25,910.61	911.16	19.70	17,946.92
	Subtotal	14,966.72	29.07	435,021.41	15,079.34	27.31	411,804.61	14,966.72	29.07	435,021.41	15,079.34	27.31	411,804.61

Cuadro 66. Potencial de producción maderable sustentable

Los datos anteriores y para facilidad de cálculo se estimaron únicamente para pino, en el caso del encino se considera un aprovechamiento anual en intensidad de manejo alta de 120 mil metros cúbicos, 100 metros en media y 85 mil metros en intensidad baja, esto es únicamente para considerarlos en el balance potencial maderable/industria.

### 3.6.6 Balance potencial maderable/industria

Para calcular el balance potencial maderable/industria, utilizamos los volúmenes estimados en el apartado anterior y la distribución de productos se realizó con los siguientes supuestos (basados con información de inventarios y programas de manejo de la región)

Para el nivel de intensidad de manejo baja, en la totalidad de la superficie se propone manejo mediante el método mexicano de ordenación de bosques irregulares (MMOBI). En este caso el volumen a cortar involucra principalmente árboles maduros que han cubierto el turno de cosecha. Estos árboles, por sus dimensiones, tienen una proporción de productos primarios más elevado alcanzando en promedio el 65% contra el 20% de secundario.

En el nivel de intensidad de manejo medio, el 50% del volumen se obtiene de bosques manejados mediante la aplicación del método de desarrollo silvícola (MDS) y el volumen

restante con la aplicación del MMOBI. En este caso, la distribución de productos es diferente de acuerdo al tipo de manejo aplicado, ya que en el MDS se aprovechan árboles jóvenes en los aclareos donde la proporción de primario es menor que en árboles maduros, simplemente por las dimensiones de diámetro y altura. Ante esto el volumen obtenido con la aplicación de métodos irregulares se utiliza la misma distribución de productos que en la intensidad de manejo baja, es decir 65% de primario y 20% de secundario. Pero el volumen obtenido con MDS esta proporción baja en tratamientos de aclareo, donde se obtiene 50% de primario y 35% de secundario. Mientras que en cortas de regeneración y liberación, donde se aprovechan árboles maduros, la proporción es de 65% primario y 25% secundario.

En la intensidad de manejo alta, la totalidad de la superficie se maneja con MDS y la proporción de primario y secundario es para tratamientos de aclareo 50% y 35% respectivamente y en cortas de regeneración y liberación 65% y 20%.

En el caso del encino se considera una distribución de productos uniforme del 30% para primario y secundario.

NIVEL	MUNICIPIO	1 a 5 AÑOS			6 A 10 AÑOS			11 A 15 AÑOS			16 A 20 AÑOS		
		m³	PRIMARIO	SECUNDARIO	m³	PRIMARIO	SECUNDARIO	m³	PRIMARIO	SECUNDARIO	m³	PRIMARIO	SECUNDARIO
ALTO	DURANGO	47,463.19	26,579.38	13,764.32	59,401.34	33,264.75	17,226.39	47,463.19	26,579.38	13,764.32	59,401.34	33,264.75	17,226.39
	PUEBLO NUEVO	571,895.18	320,261.30	165,849.60	643,048.60	360,107.21	186,484.09	571,895.18	320,261.30	165,849.60	643,048.60	360,107.21	186,484.09
	SAN DIMAS	46,154.09	25,846.29	13,384.69	33,885.64	18,975.96	9,826.83	46,154.09	25,846.29	13,384.69	33,885.64	18,975.96	9,826.83
	<b>Subtotal</b>	<b>665,512.46</b>	<b>372,686.98</b>	<b>192,998.61</b>	<b>736,335.57</b>	<b>412,347.92</b>	<b>213,537.32</b>	<b>665,512.46</b>	<b>372,686.98</b>	<b>192,998.61</b>	<b>736,335.57</b>	<b>412,347.92</b>	<b>213,537.32</b>
MEDIO	DURANGO	41,965.77	25,389.29	10,281.61	49,112.27	29,712.92	12,032.51	41,965.77	25,389.29	10,281.61	49,112.27	29,712.92	12,032.51
	PUEBLO NUEVO	515,710.36	312,004.77	126,349.04	581,510.24	351,813.69	142,470.01	515,710.36	312,004.77	126,349.04	581,510.24	351,813.69	142,470.01
	SAN DIMAS	35,682.70	21,588.03	8,742.26	29,150.72	17,636.18	7,141.93	35,682.70	21,588.03	8,742.26	29,150.72	17,636.18	7,141.93
	<b>Subtotal</b>	<b>593,358.82</b>	<b>358,982.09</b>	<b>145,372.91</b>	<b>659,773.23</b>	<b>399,162.80</b>	<b>161,644.44</b>	<b>593,358.82</b>	<b>358,982.09</b>	<b>145,372.91</b>	<b>659,773.23</b>	<b>399,162.80</b>	<b>161,644.44</b>
BAJO	DURANGO	28,767.00	18,698.55	5,753.40	34,982.62	22,738.70	6,996.52	28,767.00	18,698.55	5,753.40	34,982.62	22,738.70	6,996.52
	PUEBLO NUEVO	308,888.80	200,777.72	61,777.76	338,377.59	219,945.43	67,675.52	308,888.80	200,777.72	61,777.76	338,377.59	219,945.43	67,675.52
	SAN DIMAS	25,584.90	16,630.19	5,116.98	20,212.52	13,138.14	4,042.50	25,584.90	16,630.19	5,116.98	20,212.52	13,138.14	4,042.50
	<b>Subtotal</b>	<b>363,240.71</b>	<b>236,106.46</b>	<b>72,648.14</b>	<b>393,572.72</b>	<b>255,822.27</b>	<b>78,714.54</b>	<b>363,240.71</b>	<b>236,106.46</b>	<b>72,648.14</b>	<b>393,572.72</b>	<b>255,822.27</b>	<b>78,714.54</b>

**Cuadro 67. Balance potencial maderable/industria.**

Considerando al encino, tanto en primarios como en secundarios se incorporarían anualmente 36 mil metros cúbicos para intensidad de manejo alta, 30 mil metros cúbicos en intensidad de manejo media y 25 mil quinientos metros cúbicos en intensidad baja.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS ANUALES							
		1 a 5 años (promedios)		6 a 10 años (promedios)		11 a 15 años (promedios)		16 a 20 años (promedios)	
		m <sup>3</sup> /ha/año	m <sup>3</sup> tot/año	m <sup>3</sup> /ha/año	m <sup>3</sup> tot/año	m <sup>3</sup> /ha/año	m <sup>3</sup> tot/año	m <sup>3</sup> /ha/año	m <sup>3</sup> tot/año
BAJO	Bosques de coníferas	2.43	363,240.71	2.61	393,572.72	2.43	363,240.71	2.61	393,572.72
	Productos primarios		236,106.46		255,822.27		236,106.46		255,822.27
	Productos secundarios		72,648.14		78,714.54		72,648.14		78,714.54
MEDIO	Bosques de coníferas	3.96	593,358.82	4.38	659,773.23	3.96	593,358.82	4.38	659,773.23
	Productos primarios		358,982.09		399,162.80		358,982.09		399,162.80
	Productos secundarios		145,372.91		161,644.44		145,372.91		161,644.44
ALTO	Bosques de coníferas	4.44	665,512.46	4.88	736,335.57	4.45	665,512.46	4.88	736,335.57
	Productos primarios		372,686.98		412,347.92		372,686.98		412,347.92
	Productos secundarios		192,998.61		213,537.32		192,998.61		213,537.32

Cuadro 68. Producción y nivel de intensidad de manejo.

Derivado de las encuestas realizadas a la industria forestal establecida dentro de la UMAFOR, se detectaron sus necesidades de abastecimiento de materias primas, las cuales se resumen en el Cuadro 69.

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIA EXISTENTE m <sup>3</sup> rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m <sup>3</sup> rollo/año	TOTAL m <sup>3</sup> rollo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	Coníferas	270,720.00	-	270,720.00
	Latifoliadas	-	-	-
	Preciosas Tropicales	-	-	-
	Comunes Tropicales	-	-	-
	Subtotal	270,720.00	-	270,720.00
PRODUCTOS SECUNDARIOS	Coníferas	170,000.00	-	170,000.00
	Latifoliadas	30,000.00	-	30,000.00
	Preciosas Tropicales	-	-	-
	Comunes Tropicales	-	-	-
	Subtotal	200,000.00	-	200,000.00
TOTAL	Coníferas	440,720.00	-	440,720.00
	Latifoliadas	30,000.00	-	30,000.00
	Preciosas Tropicales	-	-	-
	Comunes Tropicales	-	-	-
	Subtotal	470,720.00	-	470,720.00

Cuadro 69. Necesidades de abastecimiento de materias primas.

Para calcular las necesidades de materias primas de la industria de la región se tomó como base la capacidad utilizada y no la instalada y que se trabajan 240 días del año. Con estos elementos se obtuvieron los resultados del siguiente cuadro:

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODO (potencial de producción)			
		1 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años	16 a 20 años
		m <sup>3</sup> totales/año	m <sup>3</sup> totales/año	m <sup>3</sup> totales/año	m <sup>3</sup> totales/año
BAJO	Productos primarios	261,606.46	281,322.27	261,606.46	281,322.27
	Productos secundarios	98,148.14	104,214.54	98,148.14	104,214.54
	<b>Total</b>	<b>359,754.60</b>	<b>385,536.81</b>	<b>359,754.60</b>	<b>385,536.81</b>
MEDIO	Productos primarios	388,982.09	429,162.80	388,982.09	429,162.80
	Productos secundarios	175,372.91	191,644.44	175,372.91	191,644.44
	<b>Total</b>	<b>564,355.00</b>	<b>620,807.24</b>	<b>564,355.00</b>	<b>620,807.24</b>
ALTO	Productos primarios	408,686.98	448,347.92	408,686.98	448,347.92
	Productos secundarios	228,998.61	249,537.32	228,998.61	249,537.32
	<b>Total</b>	<b>637,685.59</b>	<b>697,885.24</b>	<b>637,685.59</b>	<b>697,885.24</b>
<b>NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m3 totales/año</b>					
INDUSTRIA ACTUAL		470,720.00	470,720.00	470,720.00	470,720.00
PROYECTOS NUEVOS		-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>470,720.00</b>	<b>470,720.00</b>	<b>470,720.00</b>	<b>470,720.00</b>
<b>BALANCE DE MADERA m3 totales/año (+ o -)</b>					
BAJO	Productos primarios	- 9,113.54	10,602.27	- 9,113.54	10,602.27
	Productos secundarios	- 101,851.86	- 95,785.46	- 101,851.86	- 95,785.46
	<b>Total</b>	<b>- 110,965.40</b>	<b>- 85,183.19</b>	<b>- 110,965.40</b>	<b>- 85,183.19</b>
MEDIO	Productos primarios	118,262.09	158,442.80	118,262.09	158,442.80
	Productos secundarios	- 24,627.09	- 8,355.56	- 24,627.09	- 8,355.56
	<b>Total</b>	<b>93,635.00</b>	<b>150,087.24</b>	<b>93,635.00</b>	<b>150,087.24</b>
ALTO	Productos primarios	137,966.98	177,627.92	137,966.98	177,627.92
	Productos secundarios	28,998.61	49,537.32	28,998.61	49,537.32
	<b>Total</b>	<b>166,965.59</b>	<b>227,165.24</b>	<b>166,965.59</b>	<b>227,165.24</b>

Cuadro 70. Balance potencial maderable industria.

De acuerdo a la capacidad real utilizada por la industria forestal establecida dentro de la UMAFOR podemos deducir que utilizando un nivel de manejo bajo, la producción anual no podría cubrir las necesidades de materia prima.

En el nivel medio encontramos que para primario tenemos un balance a favor, pero en secundarios seguimos con un déficit por la gran cantidad de industria de subproductos que se encuentran en la región, aunque el balance general ya es positivo. Este esquema de manejo es el que en términos generales se aplica actualmente en la UMAFOR, con el empleo del método Mixto de manejo.

Para un nivel de intensidad de manejo alto, el balance de producción con industria es positivo para ambos tipos de productos, o sea que se alcanza a cubrir la necesidad de materia prima para la región y habría excedentes para abastecer industria en otras zonas del estado o del país.

En el cálculo de la necesidad de la industria de la madera, se consideraron los aserraderos que actualmente no se encuentran en operación (Pino Gordo y Corralitos del ejido Pueblo



Nuevo, Las Adjuntas del ejido Chavarría Viejo y Pericos del Ejido Chavarría Nuevo). Esto por la posibilidad de reincorporarse a la producción ya sea por los mismos ejidos o por medio de terceros.

### **3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)**

La comercialización de los productos industriales forestales producidos en la región de El Salto, siempre ha sido el principal obstáculo para el desarrollo regional, derivado principalmente por los procesos históricos de comercialización. En la época dorada de los aprovechamientos forestales, los productores tenían el mercado en su puerta, los clientes compraban a bordo de aserradero, por lo que nunca tuvieron que preocuparse por encontrar nuevos mercados, o prepararse para tiempos difíciles. En las condiciones actuales de libre mercado y globalización económica, aunado a una crisis financiera mundial, a puesto en una situación crítica a los productores forestales. Para buscar alternativas de solución es necesario buscar mecanismos para eficientar el proceso productivo minimizando costos, establecer esquemas de comercialización donde se identifiquen cadenas productivas bien diferenciadas y desarrollar todo el proceso de producción con alianzas estratégicas que garanticen el éxito de la operación; también es necesario fortalecer la organización en los núcleos agrarios mediante esquemas de silvicultura comunitaria que generen espacios sociales de participación en la toma de decisiones, pero siempre en beneficio de la colectividad y buscando la sustentabilidad como elemento primordial de desarrollo.

Del proceso de toma de información mediante encuestas a la industria forestal, se detectaron los mercados actuales donde se comercializa la madera, encontrándose que el mercado local y estatal representa el 80% de toda la producción y el restante 20% se comercializa en otros estados de la república, sin presentarse al momento exportación directa de productos.

En el Cuadro 71 se resume el destino de la producción industrial maderable en la región:

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m3 rollo	Porcentaje
En la región	94,144.00	20%
En el estado	282,432.00	60%
En el país	94,144.00	20%
Exportación	-	0%

**Cuadro 71. Destino de la producción industrial maderable en la región**

En lo que respecta al precio de venta de la madera en la región, se tiene el Cuadro 72:

Lugar de venta	Especie/producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios
En pie \$/m3 rollo	650	270	312	160	NA	NA	NA	NA
LAB brecha \$/m3 rollo	850	450	705	360	NA	NA	NA	NA
LAB planta \$/m3 rollo	1,080.00	700	955	605	NA	NA	NA	NA
Madera aserrada \$/m3	1,400.00	1,113.00	1,272.00	1,060.00	NA	NA	NA	NA

**Cuadro 72. Precio de venta de la madera en la región.**

A pesar de la historia forestal en la región, la integración de cadenas productivas en la UMAFOR EL Salto no ha tenido un impulso importante, a la fecha solamente se tiene constituida una cadena con productores de tarima. Actualmente se encuentra en proceso la integración de la cadena de ecoturismo, misma que estará formalmente constituida probablemente este mismo año (2009), esta cadena nació por el interés mostrado por los ejidos de la región de El salto que tienen complejos turísticos de asociarse para mejorar sus procesos de comercialización y la formación de cuadros técnicos que pudieran atender a los visitantes con estándares de calidad aceptables.

Otras cadenas productivas que pudieran impulsarse en la región involucran el mercado de productos dimensionados (palo de escoba, polines, clips, etc.), producción de carbón, fabricación de molduras, tableros y partes para muebles, y la generación de bioenergía. En estos casos es imperante el desarrollo de estudios de mercado y factibilidad para establecer bases sólidas para la inversión, el desarrollo de capacidades técnicas y el establecimiento de acuerdos comerciales y de cooperación.

Cadena	Producto principal	Integrantes	Recursos	Nivel de integración	Clientes	Principales problemas
Carbón	Carbón de encino	Productores forestales de encino, productores de carbón	Infraestructura y disponibilidad de materia prima	Nula	Mercado regional, nacional e internacional	Costos de producción incluyendo la materia prima,
Ecoturismo	Oportunidad de recreación	Ejido La Ciudad, La Victoria, Chavarría Nuevo, Chavarría Viejo, El Brillante, El Mil Diez, Pedro Hernández. Aunque están incluidos algunos predios del municipio de Durango	Belleza escénica, Infraestructura de comunicaciones, Infraestructura de atención, UMAs autorizadas	Integrada	Visitantes nacionales y extranjeros	Fortalecimiento de la infraestructura de atención en ejidos, promoción en medios, capacitación para atención a visitantes, mejoramiento de cultura de pobladores
Tarimas	Tarimas de pino, encino; partes para caja y dimensionados	Productores forestales, fábricas de tarima y caja	Infraestructura industrial, , Infraestructura de comunicaciones, , mano de obra y disponibilidad de materia prima	Precaria	Mercado regional, nacional e internacional (potencial)	Integración del cluster regional de tarimas y armadas, dimensionados
Moldura y tableros	Molduras, tableros enlistonados, partes para muebles	Ejido San Pablo, Ejido La Ciudad,	Infraestructura industrial, , Infraestructura de comunicaciones, , mano de obra y disponibilidad de materia prima	Nula	Mercado regional, nacional e internacional (potencial)	Integración del cluster regional de molduras y tableros, poner en operación las estufas de secado existentes
Bioenergía	Pellets, Corteza, Astilla, energía eléctrica	Productores forestales, CFE	Materia prima	Nula	Usuarios de energía tanto domésticos como industriales	Falta de tecnología, escasez de estímulos oficiales para la generación de energía

Cuadro 73. Cadenas productivas.

### 3.7 Aprovechamiento de no maderables

De acuerdo a la información proporcionada por la SEMARNAT concerniente al aprovechamiento de especies no maderables dentro de la UMAFOR El Salto, solo 2 predios cuentan con permiso para el aprovechamiento de agave. Estos predios son el ejido San José de Ánimas y el Ejido La Cueva. Los datos generales de sus oficios de autorización se presentan a continuación:

MUNICIPIO	PREDIO	NO. DE OFICIO	FECHA DEL OFICIO	MAGUEY (Kgs)	SUPERFICIE
DURANGO	EJIDO SAN JOSE DE ANIMAS	1573	29/08/2006	2'330,000	945
PUEBLO NUEVO	EJIDO LA CUEVA	1218	16/07/2004	1'350,000	1,340

Cuadro 74. Predios cuentan con permiso para el aprovechamiento de agave.

Como se puede observar el aprovechamiento de especies no maderables dentro de la UMAFOR se encuentra en un estado incipiente, debido principalmente a que el potencial para este tipo de aprovechamientos no tiene un potencial que pudiera distraer la atención de los propietarios del aprovechamiento tradicional de especies maderables. Sin embargo existen especies que pudieran representar una fuente alternativa de ingresos para los pobladores, como pudiera ser el aprovechamiento de agave, hongos, entre otros.

## **3.8 Cultura forestal y extensión**

### **3.8.1 Cultura forestal**

La cultura forestal va de la mano con la educación ambiental, definiéndose ésta última como "Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante." También La educación ambiental es una corriente internacional de pensamiento y acción. Su meta es procurar cambios individuales y sociales que provoquen la mejora ambiental y un desarrollo sostenible (Vilariño, 1992). Los objetivos de la educación ambiental son:

- Lograr que tanto los individuos como las comunidades comprendan la complejidad del ambiente natural y el creado por el hombre –resultado este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos y culturales- para que adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades prácticas que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.

Para el caso de México, además de los objetivos anteriores, se añaden los siguientes (Vilariño, 1992):

- Transformar los esquemas teórico-metodológicos de las relaciones hombre-hombre y hombre-naturaleza.
- Desarrollar a través de la educación una conciencia ética hacia los valores ambientales. Cuando se carece de un pensamiento ético-ambiental no se asumen actitudes de respeto; así lo muestran las actividades humanas que conducen a la degradación ambiental.

### **3.8.2 Extensión forestal**

La extensión forestal, conocida en la región forestal comúnmente como Prestación de Servicios Técnicos Forestales, se puede considerar una herramienta fundamental en la cultura forestal. En este sentido, el extensionista realiza actividades de promoción

(información sobre subsidios, programas, etc), y de asistencia técnica (ejecución de los PMF, programas y subsidios, etc), de las cuales en ésta última es donde se lleva cabo de manera más corresponsable en lo que corresponde al cuidado de los recursos forestales.

**Promoción y capacitación.** Eventos en instituciones de enseñanza, locales en expos y festividades locales, se incluyen cursos de capacitación por parte de CONAFOR, SEMARNAT, PSTF, instituciones de enseñanza, dirigidos a productores, pobladores, prestadores de servicios, estudiantes, entre otros. Se promueve la organización para la producción, diversificación productiva, protección y fomento, a través de talleres, seminarios, asambleas y reuniones. Se utilizan medios electrónicos e impresos.

**Supervisión.** Se lleva a cabo durante la ejecución de los compromisos adquiridos en los programas de manejo forestales y subsidios gubernamentales, entre otros; para el cumplimiento de la legislación y normatividad vigente relacionado con los recursos naturales y medio ambiente.

La extensión forestal es llevada a cabo principalmente por los prestadores de servicios técnicos forestales, la Comisión Nacional Forestal, Gobierno del Estado y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se debe buscar una coordinación intersectorial para llevar a cabo la extensión forestal, sobre todo cuando se trata de cumplir con normas como la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Como se mencionó anteriormente, las asambleas en ejidos y comunidades constituyen una herramienta importante en la extensión forestal, con la ventaja de que en las mismas se establecen compromisos y se toman decisiones con respecto a la administración de sus recursos.

### **3.8.3 Recursos disponibles para la cultura forestal y extensión.**

A continuación se mencionan los principales recursos con que se cuentan para llevar a cabo la cultura forestal y extensión:

**Productores.** Recursos en especie principalmente, tales como: alimentación y hospedaje, espacios inmobiliarios (salones de asamblea, aserraderos, viveros, etc), coste de traslados, terrenos para prácticas de campo y en menor medida recursos financiero. El principal recurso potencial es el humano, también instruyen e intercambian experiencias de productor a productor.

**Prestadores de servicios.** En la mayoría de los casos es la parte instructora y contribuye con los recursos humanos para este fin. También aporta medios electrónicos e impresos, financieros y por supuesto los técnicos. El área de estudio se puede considerar que tiene un gran potencial humano en cuestiones de extensión forestal.

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).** Contribuye con recursos humanos y medios de difusión, en seminarios y reuniones para la difusión de la legislación y normatividad.

**CONAFOR-Gobierno del Estado.** Desde el año 2000, a través del Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR) y el Programa para la Silvicultura Comunitaria (PROCYMAF), y actualmente a través de PROARBOL, se llevan a cabo proyectos en diferentes categorías, desde protección y fomento, servicios ambientales, ecoturismo, etc. La mayor parte de los predios de la región participan activamente en estos programas.

Estos programas constituyen un apoyo importante (quizá el más importante), y son llevados a cabo principalmente por los prestadores de servicios en la región, quienes participan directamente para la realización para una buena ejecución de los proyectos.

La UMAFOR No. 1008, es quizá la que tiene más potencial para desarrollar la cultura forestal y la extensión, ya que de la zona montañosa del Estado de Durango, es la que mas cuenta con vías de transporte, de comunicación y servicios básicos (carreteras, radio, electrificación, teléfono), ya que cuenta con carretera pavimentada (Durango-Mazatlán), una vía libre y la otra de cuota en construcción, pero que cubre la ruta en su totalidad Durango-El Salto.

### **Problemática en cuestiones de cultura forestal y extensión.**

**Sistema Educativo Nacional y Estatal.** A la fecha la educación ambiental y/o forestal es escasa en los niveles de educación básica, es llevada a cabo en proporciones mínimas a través de los temas de Conocimiento del Medio, Biología, Ética y Valores principalmente, la mayoría de los cuales son de reciente incorporación a los programas de estudio. Se incrementa en los niveles de educación media superior, a través de escuelas sectoriales como el Centro de Bachillerato Técnico Forestal (CBTF) No. 2, y en el nivel de educación superior se encuentra el Instituto Tecnológico de El Salto (ITES), el en cual se ofrece una Licenciatura en el tema forestal y también ofrece una Maestría en Ciencias (Desarrollo Forestal Sustentable).

**Coordinación intersectorial/interinstitucional.** Existe poca coordinación en este sentido, la LGDFS establece que el primer orden de gobierno en responsabilidades forestales es el municipio, pero la realidad es que la falta de recursos financieros y humanos no permiten que se pueda hacer cargo de estas responsabilidades. La falta de coordinación se refleja en la poca utilidad que hacen de la infraestructura ecoturística las diferentes instituciones de educación; también se refleja en el cumplimiento de la legislación y normatividad vigentes como se mencionaba anteriormente (NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA), un producto de esto por ejemplo, los incendios forestales.

### **Alternativas de solución.**

**Sistema Educativo.** Una oportunidad de solución es utilizar el Sistema Educativo Nacional y Estatal, a través de incorporar materias ambientales formales en los programas de estudio, sobre todo de educación básica. La enseñanza de manera sistemática arroja resultados en el mediano y largo plazo, e implica utilizar prácticamente los mismos recursos humanos y materiales que se destinan actualmente para la enseñanza tradicional, con excepción de capacitaciones sencillas que pueden ser llevados a cabo por Gobierno del Estado, CONAFOR, SEMARNAT y SEP.

**Coordinación intersectorial/interinstitucional.** Con la participación de los tres niveles de gobierno, poseedores y pobladores de la región, se puede hacer mejor mucho de lo que

ya se tiene, una vía en este sentido, es hacer uso de la infraestructura ecoturística de la región, en lo posible difundirlos en la misma región, o en regiones vecinas, de la cual se tiene oportunidad de hacerlo en la Ciudad de Durango, por la ubicación estratégica de la Ciudad del Salto, los costos de traslado serían bajos.

**Los bosques en el horizonte social.** Desde el punto de vista social, no sólo económico, después del sector agroalimentario, el sector forestal ocupa el segundo lugar cualquier parte del mundo. Esta situación nunca cambiará, lo que sí es posible y se puede hacer es un acercamiento que derive en disminución de la presión sobre los recursos naturales, a través de programas integrales de población, que tiendan a controlar la explosión demográfica, planear los asentamientos humanos, campañas de información de diversos temas de salud en la población, como se mencionó anteriormente de educación, de legislación y de aplicación de la misma. En la Comunidad Europea (Vilariño, 1992) no sólo una profunda reconversión agropecuaria a forestal (muy costosa) fué suficiente para lograr un avance en el cuidado del medio ambiente, se tuvo que aplicar la normatividad de manera rigurosa en todos los sectores, un ejemplo es el hecho que la Comunidad Europea sea una de las áreas con mayores exigencias medioambientales, a la vez es uno de los mayores importadores de productos forestales (a pesar de ser el cuarto productor mundial) y la unidad económica más solvente.

### **3.9 Educación, capacitación e investigación**

#### **3.9.1 Proyectos y/o acciones existentes en la región y quién las realiza.**

##### **Educación.**

En la Región de El Salto, el sistema educativo abarca todos los niveles, desde el básico que se distribuye en toda la región, hasta el superior que se focaliza en cabecera municipal: la Ciudad de El Salto, Pueblo Nuevo, Dgo., en el nivel de educación superior se encuentran el Centro de Bachillerato Técnico Forestal No. 2 y el Instituto Tecnológico Forestal de El Salto, donde también se ofrece una Maestría en Ciencias en Desarrollo Forestal Sustentable. Otros esfuerzos importantes son llevados a cabo por el CONAFE, el INEA y el Instituto de Educación para los Adultos del Gobierno del Estado. En la región de estudio, el



único rubro según la clasificación de Secretaría de Educación Pública que no se encuentra, es el de capacitación laboral.

A continuación se presenta el Cuadro 75 donde se resume la infraestructura en educación.

<b>MUNICIPIO</b>	<b>Educ. Especial</b>	<b>Preescolar</b>	<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>Profesional Técnico</b>	<b>Bachillerato</b>	<b>Superior</b>	<b>Total general</b>
DURANGO				2				<b>2</b>
PUEBLO NUEVO	1	69	106	40	1	3	1	<b>221</b>
SAN DIMAS		10	21	8				<b>39</b>
<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>79</b>	<b>127</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>262</b>

**Cuadro 75.**Infraestructura educativa. Fuente: Secretaría de Educación del Estado de Durango (2009)

Como se mencionaba en el apartado de cultura forestal, una aplicación rigurosa de la ley (superestructura), ejecución de los diversos programas y subsidios de manera integral, y por último, modificaciones al sistema educativo, de tal manera que se incorporen de manera formal materias ambientales a los programas de estudio, son algunas de las vías que se proponen para mejorar la calidad de vida de la mano con la cultura ambiental en la región. Se debe reflejar principalmente en la mejora de todos los servicios públicos, disminución de actos delictivos y corrupción, y mayores oportunidades de movilidad social.

Por parte de mejoras en la infraestructura, en esta región por causas del medio físico, es necesario rehabilitar y ampliar la infraestructura existente.

La migración con fines de estudio representa algunas veces una de las principales causas de ésta, por lo que mayores recursos financieros a académicos y educandos, a través de estímulos y becas respectivamente, ayudará de manera significativa al arraigo tanto a la localidad como a la misma institución de enseñanza.

En el apartado de superestructura (leyes, normas, avances educativos, programas de estudio y trabajo, etc), el sistema educativo existente representa una gran oportunidad de infiltración de cultura ambiental (y forestal por ende) en la población, ya que puede ser llevada a cabo con pequeñas capacitaciones e inversiones en el recurso humano, aprovechando la infraestructura existente. Como se menciona anteriormente, la

posibilidad de llevar cabo de manera sistemática esta tarea, puede permitir cosechar buenos resultados en el mediano y largo plazo (10 a 30 años).

### **Capacitación.**

Según la Secretaría de Educación del Estado de Durango (2009), no se encuentra ningún centro de capacitación laboral integrado en este sistema. Las capacitaciones llevadas a cabo en el sector forestal, se realizan principalmente a través de los prestadores de servicios técnicos forestales (PSTF), CONAFOR, SEMARNAT, FIRA, Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y Gobierno del Estado.

En la actualidad, a través del programa ProÁrbol y diversos programas por parte del Gobierno del Estado, se proyectan y ejecutan diversos programas de desarrollo forestal y ecoturístico, lo que implica capacitación tanto a productores como a PSTF, de manera continua. Las capacitaciones básicas en cuestiones forestales como protección y fomento, industrialización de la madera, maquinaria forestal, herramientas de planeación, siempre ayudan, pero se considera necesario incorporar capacitaciones cuestión de comercialización, organización y administración de empresas, agroforestería, ecoturismo, etc. Precisamente en el rubro de ecoturismo, se hace necesario capacitaciones no tan tradicionales como Rappel, administración de empresas ecoturísticas, aprovechamiento cinegético, piscicultura, entre otros.

### **Recursos disponibles.**

De similar forma que en el apartado de cultura y extensión forestal, se mencionan:

**Productores.** Recursos en especie (materiales) e inmobiliarios . El principal recurso potencial es el humano.

**Prestadores de servicios.** Recursos humanos, técnicos y medios de difusión.

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).** Contribuye con recursos humanos y medios de difusión, en seminarios y reuniones para la difusión de la legislación y normatividad.

**CONAFOR-Gobierno del Estado.** Diversos programas, que contribuyen con una importante fuente de financiamiento.

### **Infraestructura existente.**

La UMAFOR No. 1008, cuenta con buenas vías de transporte y comunicación y servicios básicos (carreteras, radio, electrificación, teléfono). Los salones ejidales (de asamblea), aserraderos, áreas en campo, despachos, escuelas, etc, también contribuyen con la infraestructura existente.

### **Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.**

Los principales problemas o retos a resolver es la falta de recursos económicos para llevar a cabo la capacitación forestal, y también el desinterés de la población. Los administradores del recurso forestal son en términos generales gente adulta y jefes de familia, económicamente activos (en ocasiones en otros sectores), por lo que debe considerarse que la disponibilidad de tiempo y recursos disminuye. El principal problema en que se refleja por estas causas, es la merma en la competitividad de las empresas forestales en la región.

Para llevar a cabo la capacitación en el sector forestal, es muy importante la inyección de recursos por parte de las autoridades correspondientes, como se mencionaba anteriormente, no se encuentra ningún centro de capacitación laboral por parte de la SEP/SEED, el contar con uno de estos centros en la región contribuirá a la formación de capital humano en este sector, y no necesariamente se tiene que incrementar la infraestructura, se puede utilizar la existente (ITES, CBTF 2, Bachilleratos, etc), de tal manera que a través de nuevos esquemas de estudio, se pueda incorporar el de población económicamente activa.

Otra manera de inyectar recursos en este rubro, es a través de los programas forestales, llevados a cabo principalmente por los PSTF quienes hacen una contribución importante en este tema. Del 2002-2003 a la fecha, a través de los diferentes programas, operados principalmente por CONAFOR-Gobierno Estado, se vienen proyectando y ejecutando

diferentes programas de capacitación, ésta ha sido la principal fuente de financiamiento en este tema.

Por otro lado, la constante capacitación, en la medida de lo posible, debe ser integrada a los costos de las diferentes empresas forestales, y éstas a su vez ser autosuficientes en este tema, ya que los subsidios gubernamentales tienen un límite financiero, entre otras restricciones.

La correcta ejecución de la capacitación forestal, ayudará en gran medida a incrementarse la competitividad y resolver problemas asociados con la globalización.

### **Investigación.**

La región de estudio, en temas forestales, ha sido punta de lanza a nivel estatal y nacional. En esta región fue donde se generó el Método Mixto (UCODEFO No. 6), a través de programas como el PROCYMAF se han generado varios proyectos de investigación al interior de los predios forestales, e instituciones de educación superior como el Instituto Tecnológico de El Salto (ITES), también ha contribuido en este sentido. Existen otras instituciones que no se encuentran físicamente ubicadas en la región pero que a través de **convenios** colaboran en términos de investigación, tales como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional IPN (CIIDIR-IPN), Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Instituto Tecnológico de Durango (ITD), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera (CENID RASPA), Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Nacional de Ecología A. C., INECOL-SEMARNAT, CONAFOR, Prestadores de Servicios Técnicos, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Todas estas instituciones han llevado a cabo un sin número de investigaciones en el sector forestal, por lo menos desde 1950 a la fecha, los principales temas que se han desarrollado son en ecología, silvicultura, manejo forestal, tecnología de la madera, estudios biológicos, etc.

Para el presente estudio, se detectaron los siguientes trabajos de investigación, de aplicación a nivel estatal y algunos otros en donde en la región del Salto se localiza el objeto de estudio. El Cuadro 76 incluye los principales rubros y algunos proyectos de largo alcance generados en los últimos años.

AREA	CANTIDAD
Ecología y biodiversidad	6
Medio Ambiente	2
Tecnología de la madera	3
Hidrología	1
Economía Forestal	5
Manejo Forestal	8
Genética	14
Climatología	1
Agroforestería	1
Protección y Fomento	1
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>

**Cuadro 76. Principales rubros y algunos proyectos de largo alcance.**

Se mencionan algunos a continuación:

Compean-Guzmán, Francisco. 2007. Transferencia de tecnología agroforestal en coeficiente de aserrío, frijol, maíz, y avena para la Comunidad Indígena de San Bernardino de Milpillas Chico y el Ejido Pueblo Nuevo. INIFAP-COLPOS-Fundación PRODUCE.

CONAFOR- ISIMA-UJED. Establecimiento de una red permanente de parcelas forestales en el ejido Brillante (DGO-2007-C01-67969).

CONAFOR- ISIMA-UJED. Establecimiento de una red permanente de parcelas de monitoreo ecológica en el Ejido Brillante (Prodefor2007/BRI-04-07).

ISIMA-UJED. Modelo de Auditoría Ambiental Para el sector Forestal.

ISIMA-UJED. Definición de Coeficientes para la Cubicación de Subproductos forestales.

ISIMA-UJED. Mapeo de la diversidad genética de *Picea chihuahuana* Martínez. como especie seleccionada (Numero 76, Tabla 1) para el proyecto internacional MAPFORGEN.

Quiñónez-Chávez, Andrés. 2008. Red de Bosques Modelo Durango, Fase II. INIFAP, CENID-RASPA, UAAAN, ITES, PSTF, Peñoles-Ciénega.

Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 6. 2007. Memoria de la elaboración del Programa de Manejo Forestal 1997-2007 para la Región de “El Salto”, Dgo. Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 6 El Salto, Pueblo Nuevo, Dgo. Documento Técnico. México. 204 pp.

### **Recursos disponibles.**

Como se mencionaba anteriormente, se cuenta con bastantes recursos en las instituciones involucradas, además que de manera dispersa se debe encontrar información de la región en los diferentes acervos de las mismas instituciones.

De similar manera que en los apartados de cultura y educación forestal, se cuenta con amplios recursos para llevar a cabo esta tarea, tanto de recursos materiales, humanos, técnicos y financieros.

### **Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.**

El principal problema es la dispersión de recursos de todo tipo y de información. En este momento se puede considerar que el recurso financiero está en un nivel de suficiente, pero en lo que se refiere a seguimiento de las investigaciones y transferencia de tecnología, en algunos rubros no se presenta avance.

El primer reto, es la organización de los organismos involucrados, para detectar y concentrar todo el acervo bibliográfico del cual la región ha sido objeto de estudio ó es susceptible de aplicación, por ejemplo tan sólo en la Universidad Autónoma Chapingo se deben encontrar al menos 20 citas bibliográficas referentes a tecnología de la madera en *Quercus*, la mayoría de ellas aplicables a la región.

La publicación masiva de la información recopilada. Se pueden utilizar espacios como la **Biblioteca Forestal** de la CONAFOR.

La transferencia de tecnología se puede llevar a cabo a través de los diferentes programas de subsidios, como PROARBOL. De esta manera los recursos que pudieran ser destinados al financiamiento de estudios (en algunos casos en duplicidad), pudieran destinarse mejor en la transferencia de tecnología ó ejecución de proyectos directamente.

A continuación se proponen algunos temas de investigación que se consideran prioritarios por realizar:

- Manejo y factibilidad económica de la industrialización de los residuos forestales. Pueden derivar en dendroenergía, sustratos, tableros, etc.
- Servicios ambientales.
- Red de parcelas de monitoreo silvícolas.
- Ecología, manejo forestal y aprovechamiento de especies no tradicionales (diferentes al pino).
- Servicios ambientales.
- Estudios de mercado.
- Geoestadística aplicada al sector forestal.
- Banco genético.

### ***Literatura.***

Pérez-Vilariño, José. 1992. Cultura forestal y diferenciación profesional. Universidad de Santiago. España. 32 pp.

Secretaría de Educación del Estado de Durango. 2005. Escuelas Oficiales. Gobierno Del Estado de Durango. Fecha de consulta 10 de Abril de 2009.

[http://www.educadgo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=70](http://www.educadgo.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=70)

## **3.10 Aspectos socioeconómicos**

### **3.10.1 Contexto regional**

#### **3.10.1.1 Región Económica (según INEGI ) a la que pertenece.**

El sistema de regiones socioeconómicas de México, elaborado por el INEGI tiene como objetivo clasificar en primer instancia a las 32 entidades federativas, posteriormente a todos los municipios del país en siete estratos a partir de un conjunto de variables relacionadas con el nivel de bienestar observado, mediante la aplicación de herramientas estadísticas multivariadas con el objeto de conformar estratos con la menor varianza posible, buscando homogeneidad al interior de éstos. Con ello se busca resumir un gran volumen de información en algo práctico que nos permita apreciar las diferencias existentes en nuestro país utilizando la información del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Los estratos se enumeran del “1” al “7” indicando con ello el nivel de bienestar relativo asignado, así por un lado, el estrato “1” es el que se asocia con el menor nivel de ventaja relativa, por el contrario, el estrato “7” comprende a las unidades que reflejan una mejor ventaja relativa

Bajo este contexto el Municipio de Durango se encuentra ubicado en el sector número 7, el cual refleja una mayor ventaja relativa a los demás y los Municipios de Pueblo Nuevo y San Dimas se localizan en estrato 3.



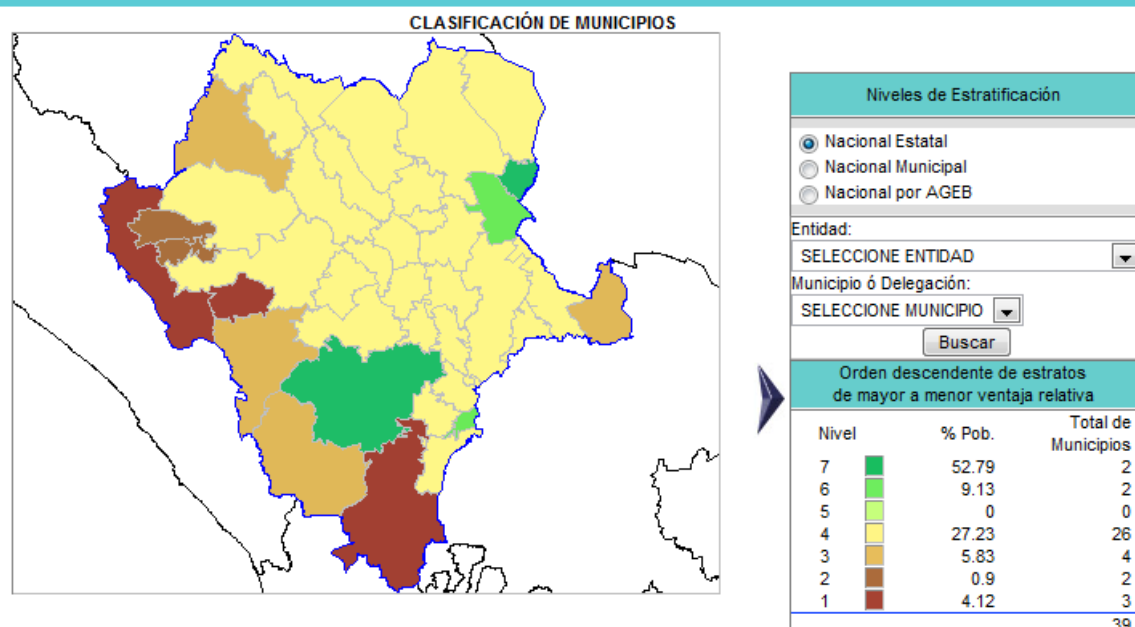


Figura 26. Región Económica (según INEGI) a la que pertenece "C"

Referente al área Geográfica, todos los municipios del estado de Durango están ubicada en la Región "C"

### 3.10.1.2 Distribución y ubicación en un plano escala 1:50,000 de los principales núcleos poblacionales de la región.

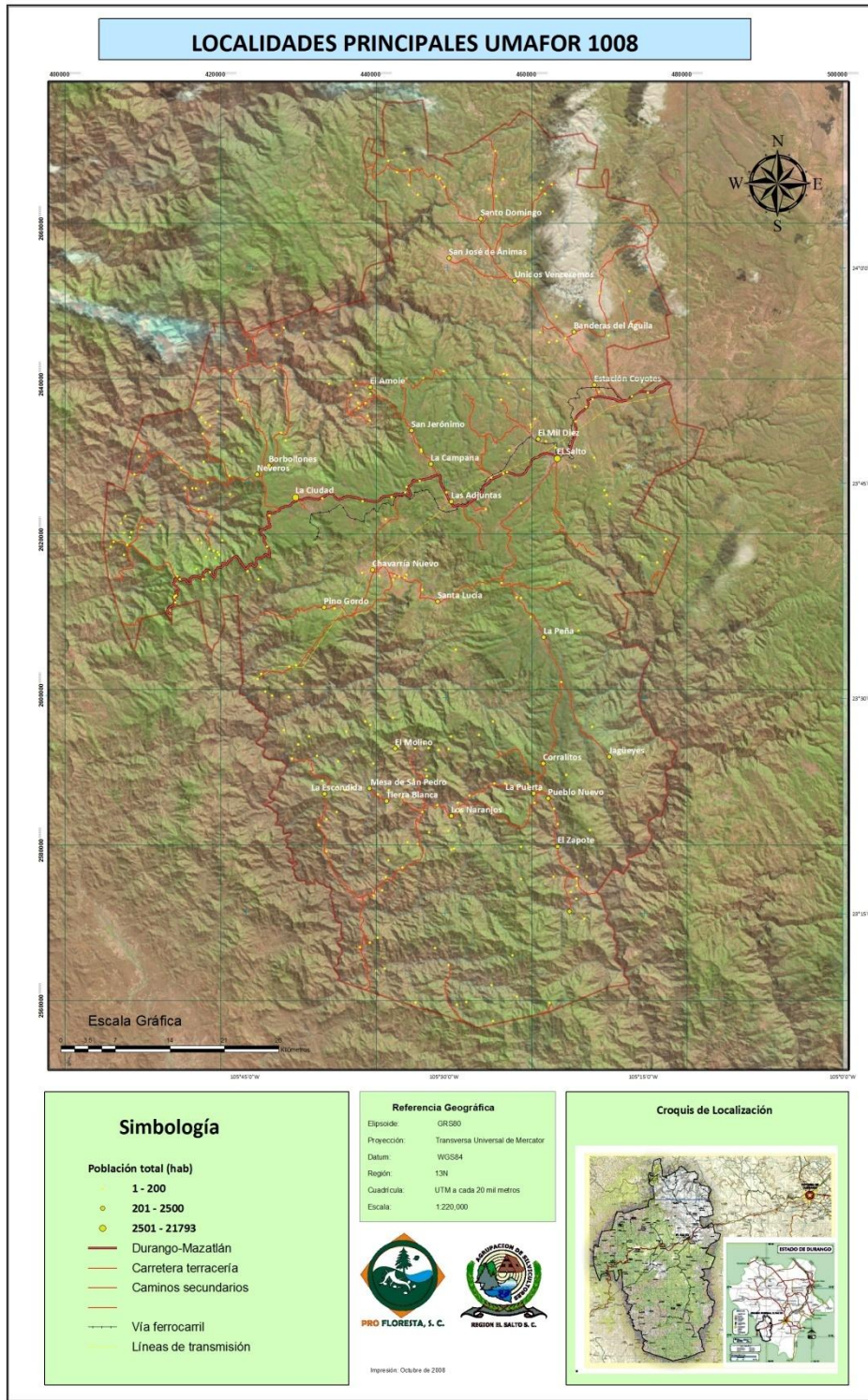


Figura 27. Distribución y ubicación de los principales núcleos poblacionales de la región.

### 3.10.1.3 Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado en la Unidad.

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 elaborado por el INEGI, la población del estado de Durango es de 1.5 Millones de habitantes en una superficie 123,451 km<sup>2</sup>, Ocupa el 4° lugar a nivel nacional en cuanto a extensión, sin embargo en cuanto a densidad ocupa el 31° lugar, el 32° y último lugar lo ocupa Baja California Sur. Durango tiene una densidad de 12 hab./Km<sup>2</sup> en contraste con El 1er Lugar que lo ocupa el Distrito Federal con una densidad de 5,900 hab/km<sup>2</sup>.

En la UMAFOR hay 45,829 habitantes, el 88.2% radica en el Municipio de Pueblo Nuevo, el 5.8% vive en el Municipio de Durango, el 6.0% restantes en el Municipio de San Dimas. La densidad de población en el Municipio de Pueblo Nuevo es similar a la de la Entidad, en contraste con los otros municipios con valores muy inferiores al indicador estatal. En el siguiente cuadro se muestra información socioeconómica general a nivel UMAFOR, tanto de la región en cuestión como del Estado.

Concepto/Municipio	Durango	Pueblo Nuevo	San Dimas	Total general
Población total	2,659	40,441	2,729	45,829
Area km2	883.4	3,897.6	778.6	5,559.6
Habitantes por km2	3.0	10.4	3.5	9.5
Número de localidades	31	195	74	300
Población masculina	1,292	19,767	1,293	22,352
Población femenina	1,278	20,317	1,202	22,797
Tasa de crecimiento (%)	1.39	.82	-2.49	0.66
Población de 0 a 4 años	314	5,214	312	5,840
Población de 0 a 14 años	1,016	16,124	989	18,129
Población de 15 años y más	1,550	23,877	1,501	26,928
Población de 15 a 59 años	1,377	21,578	1,317	24,272
Población de 60 años y más	173	2,299	184	2,656
Relación Hombre/Mujer	106.6	107.1	119.6	109.7

Cuadro 77. Resumen general a nivel UMAFOR de la población. Fuente: INEGI Durango, II Censo de Población y Vivienda 2005.

En la región, solo se ubican dos ciudades mayores a 2,500 habitantes, ambas en el municipio de Pueblo Nuevo, “El Salto” con 21, 793 habitantes y “La Ciudad” con 2,560

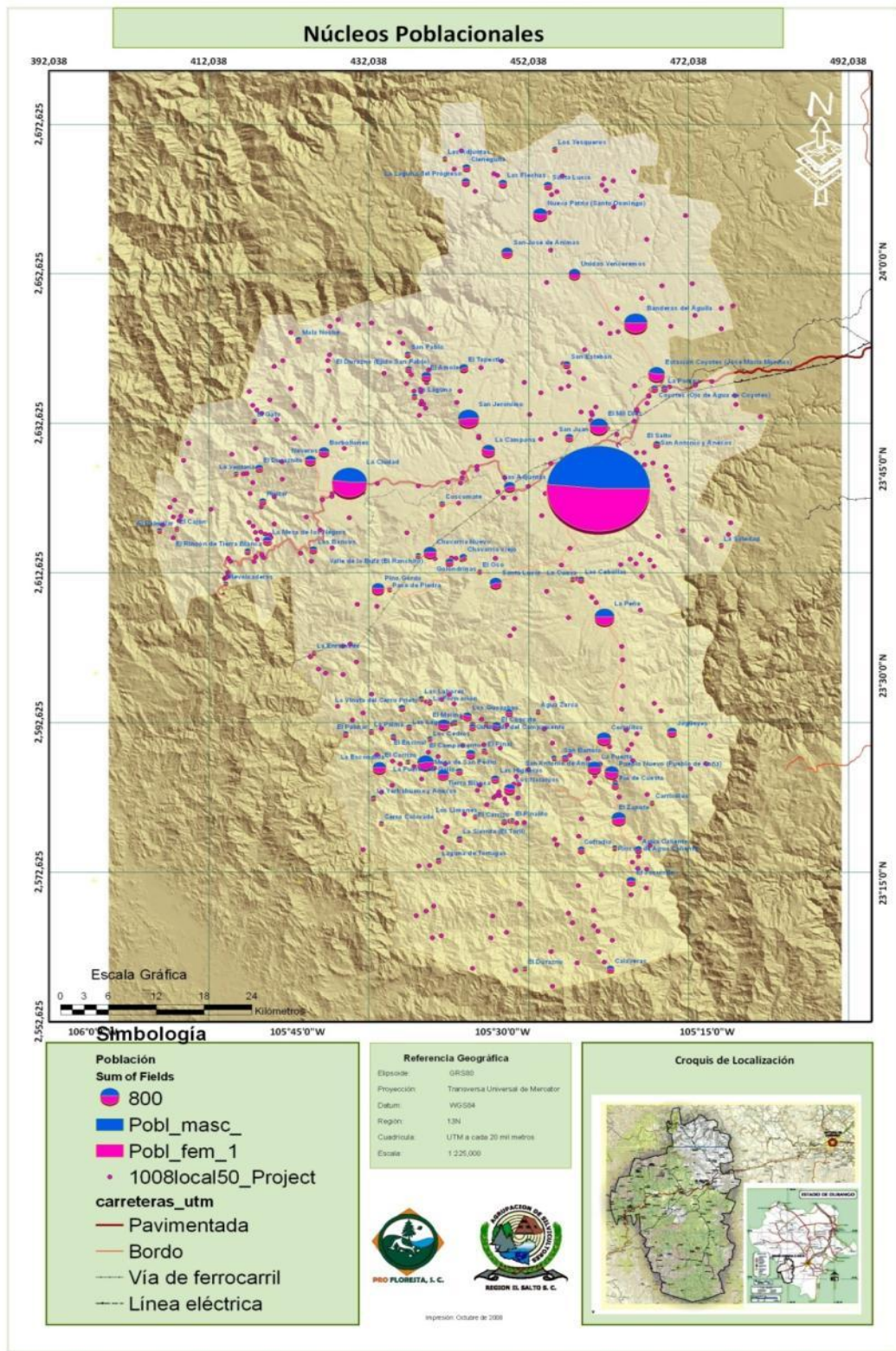


Figura 28. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado en la Unidad.

### 3.10.1.4 Tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL).

El estado de Durango, aún cuando no es predominantemente urbano, como la mayoría de las entidades federativas del norte del país, manifiesta un proceso de creciente urbanización. En 1970, solo tres localidades tenían una población mayor a los 15,000 habitantes, y concentraban 26.6% del total estatal. Para 1995, el 47.7% de los duranguenses vivía en cinco localidades mayores de 15,000 y siete más oscilaban entre los seis mil y quince mil, concentrando estas doce localidades el 52% de la población.

De acuerdo al Programa estatal de desarrollo urbano y vivienda de Durango, 2 centros poblacionales dentro de la UMAFOR el Salto están considerados en el sistema actual de Ciudades el Salto en 2° nivel y en 4° nivel La Ciudad, el principal indicador para esta clasificación es la población.

### 3.10.1.5 Índice de pobreza (según CONAPO).

La pobreza se divide en tres niveles: alimentaria, de capacidades y de patrimonio. Se considera como población en *pobreza alimentaria* a los hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación. *Pobreza de capacidades* a aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, educación y salud y viven en *pobreza de patrimonio* los hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público

Municipio	Población	Pobreza alimentaria	Pobreza de capacidades	Pobreza de patrimonio
Entidad	1,509,117	24	34	59
Municipios UMAFOR	593,066	38	48	72
Durango	526,659	19	28	55
Pueblo Nuevo	47,104	47	58	81
San Dimas	19,303	48	58	78

Cuadro 78. Índice de pobreza (según CONAPO)

Como se puede observar, los índices de pobreza son mayores en los municipios de Pueblo Nuevo y San Dimas con respecto al índice la Entidad. En este apartado, también se puede observar el índice de **Pobreza Alimentaria**, el cual nos señala a los hogares que cuyo

ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación aunque destinen todos sus ingresos para ello, **en este caso puede considerarse alto.**

### 3.10.1.6 Índices de marginación y rezago social

El índice de marginación y rezago social según la CONAPO son estimadores de carencias, los cuales incorporan indicadores de educación, de acceso a servicios de salud de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar, es decir, un resumen que permiten diferenciar las localidades del país según el impacto global de las privaciones que padece la población. La diferencia radica en el número de componentes utilizados para su cálculo y el índice de marginación es a nivel municipal.

ENTIDAD/MPIO	POBL. TOTAL	REZAGO SOCIAL				MARGINACIÓN		
		ÍNDICE	GRADO	LUGAR NACIONAL	LUGAR ESTATAL	ÍNDICE	GRADO	LUGAR
Entidad	1,509,117	-0.241	Medio	18	-	-0.02	Medio	15
Municipios UMAFOR	593,066	-1.219	Muy bajo->Alto	2330->633	38->7	-1.405	Muy bajo->Alto	2337->959
Durango	526,659	-1.41	Muy bajo	2,330	38	-1.59	Muy bajo	2337
Pueblo Nuevo	47,104	0.173	Medio	1,003	8	-0.02	Alto	1200
San Dimas	19,303	0.607	Alto	633	7	0.25	Alto	959

Cuadro 79. Índice de marginación a nivel municipal.

En el Cuadro 79, se observa que el municipio de San Dimas, a pesar de su gran riqueza, es el que presenta mayor rezago social y marginación, en buena medida por el relieve del terreno que origina aislamiento e incomunicación

La división político-administrativa a nivel Nacional comprende 2454 municipios. El 64% de los municipios de Durango están considerados con un grado de rezago social muy bajo, uno de ellos es el municipio de Durango. El 15% está considerado con un alto grado rezago social, dentro de los cuales se encuentra el Municipio de San Dimas y solamente un municipio está considerado con un nivel medio; el de Pueblo Nuevo.

Según el CONEVAL (2000), a nivel localidad, el grado aumenta y las privaciones son mayores. De las 300 localidades que se encuentran en la UMAFOR, se ubican 182 localidades para el estudio del CONEVAL (2000), Y tenemos una tercera parte en cada nivel de rezago social: Alto, medio y bajo.

(Inicia)

Municipio	Grado de rezago social					Total general
	muy alto	alto	medio	bajo	muy bajo	
UMAFOR	34	64	61	20	3	182
Durango	1	7	3			11
Pueblo Nuevo	30	37	46	18	3	134
San Dimas	3	20	12	2		37

(Concluye)

Municipio	Grado de rezago social					Total general
	muy alto	alto	medio	bajo	muy bajo	
UMAFOR	18.7%	35.2%	33.5%	11.0%	1.6%	81.3%
Durango	0.5%	3.8%	1.6%	0.0%	0.0%	5.5%
Pueblo Nuevo	16.5%	20.3%	25.3%	9.9%	1.6%	57.1%
San Dimas	1.6%	11.0%	6.6%	1.1%	0.0%	18.7%

Cuadro 80. Rezago social en la UMAFOR No. 1008. Fuente: CONEVAL (2000).

Se puede observar en el cuadro anterior, que dos de cada cuatro habitantes presentan un grado de rezago social alto ó muy alto, uno de cada tres presenta un rezago medio, y sólo un 12.6% presenta un bajo o muy bajo rezago.

### 3.10.1.7 Marginación y rezago social.

A nivel Estado, menos de la mitad de la población, cuatro de cada 10 (4/10), no cubre ninguna de sus necesidades básicas, como lo es la alimentación, salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar sea utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios. Uno de cada tres, de manera insuficiente apenas si alcanzan a cubrir sus necesidades de alimentación, más no tienen capacidad de invertir en salud y educación; y un cuarto de la población no cubre de ninguna manera ninguna de sus necesidades básicas, entre ellas la más importante como es la alimentación, aunque destinen todos sus ingresos para ello.

Debe considerarse que la información es a nivel municipio y estatal, por lo que quizá para la región de estudio esta situación se agrave, ya que son localidades rurales aisladas o semi-aisladas. A continuación se presenta el Cuadro 81 de la incidencia de la pobreza a nivel estatal (2005).

ENTIDAD FEDERATIVA	POBREZA ALIMENTARIA	POBREZA DE CAPACIDADES	POBREZA DE PATRIMONIO
Durango	24.4	33.7	59.4

Cuadro 81. Estimación de la incidencia de la pobreza 2005. Fuente: CONEVAL (2000).

En el área de influencia de la UMAFOR no. 1008, no se encuentra ubicado ningún Centro Estratégico Comunitario (CEC). Sin embargo, sí se encuentran localidades que se incluyen en el Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP). Localidades con grado de marginación Muy Alto o Alto en municipios con grado de marginación Muy bajo, Bajo o Medio. SEDESOL (2009).

Clave de localidad	localidad	Población	Índice de marginación	Grado de marginación 2005
100050136	Banderas del Águila	1134	-0.65517	Alto
100050253	San Antonio de las Basuras	28	0.68679	Muy alto
100050261	San José de Ánimas	301	1.08457	Muy alto
100050286	Unidos Venceremos	314	-0.29252	Alto
100050390	Las Güeras	42	0.91331	Muy alto
100050645	Santa Lucía	149	0.50195	Alto
100050669	Los Yesqueros	71	0.45624	Alto
100050762	La Virgen (La Esperanza)	12	0.99579	Muy alto
100051259	La Soledad	57	1.00499	Muy alto
100051260	El Tanque	24	1.74961	Muy alto

Fuente: CONAPO. Índices de Marginación por municipio y localidad 2005, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.

Cuadro 82. ). Localidades con grado de marginación Muy Alto o Alto.

### 3.10.1.8 Reservas territoriales para desarrollo urbano.

De acuerdo a la Ley de Vivienda del Estado de Durango y sus Municipios, en el art 72 se define:

*“Las reservas territoriales se destinarán a las necesidades de suelo urbano para la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como para dar solución al problema de los asentamientos humanos irregulares, y al desarrollo desequilibrado de los centros de población de la entidad.”*

Ha quedado de manifiesto que la planeación es un instrumento para impulsar el desarrollo urbano y regional ordenado, donde la infraestructura, reservas territoriales y el interés depositado en el desarrollo de vivienda deben ser atendidos con relación a las demandas del crecimiento poblacional de la entidad.



El Instituto de Desarrollo Urbano del Estado (IDUE) ha identificado superficies en trece cabeceras municipales que tienen mayor necesidad de reservas territoriales.

La lista de los municipios se compone de Durango, Gómez Palacio, Lerdo, Guadalupe Victoria, Vicente Guerrero, Santiago Papasquiaro, El Oro, Cuencamé, Mezquital, Canatlán, Pueblo Nuevo, Nuevo Ideal y Poanas. Sin embargo, de acuerdo al instituto antes mencionado, esto aun está en proyecto.

### 3.10.2 Aspectos sociales.

#### 3.10.2.1 Demografía

##### Número de habitantes por núcleo poblacional

A continuación se enlista a detalle el número de habitantes por núcleo poblacional, con base en el II Censo de Población y Vivienda, INEGI (2005).

Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción
<b>Clave loc.</b>	<b>Durango</b>	<b>Sub total</b>			
		<b>2,659</b>	100230468	El Pinal	17
100050136	Banderas del Águila	1,134	100230473	El Puerto de las Ardillas	33
100050222	Nueva Patria (Santo Domingo)	438	100230476	Rincón de Agua Caliente	66
100050253	San Antonio de las Basuras	28	100230480	San Juan	2
100050261	San José de Ánimas	301	100230487	El Terrero	11
100050286	Unidos Venceremos	314	100230490	El Tule	30
100050380	Las Cumbres	6	100230491	Valle de la Bufo (El Ranchito)	64
100050390	Las Güeras	42	100230493	La Vinata del Cerro Prieto	106
100050481	Rancho San Pedro (San Juan)	4	100230496	El Zorongo	6
100050489	El Barrocoño	5	100230499	Las Carreras	4
100050529	Bajío Grande	2	100230509	Ojo de Agua de Coyotes	117
100050645	Santa Lucía	149	100230545	La Campana	394
100050647	Santa Rosalía	3	100230550	El Carrizo	51
100050658	Las Tinajas	10	100230551	El Naranjito	16
100050669	Los Yesqueros	71	100230554	La Laja	4
100050704	La Colgada	4	100230563	Pericos	26
100050758	El Tule	4	100230569	El Huizachal	17
100050762	La Virgen (La Esperanza)	12	100230575	Cerro Blanco	8

Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	
100050973	El Dorado	1	100230586	El Arrayán	17	
100051110	Los Fresnos	1	100230587	El Naranjito	14	
100051259	La Soledad	57	100230588	El Pinal	68	
100051260	El Tanque	24	100230589	El Carrizo	70	
100051289	El Entron. a Banderas del Águila	13	100230590	El Pinalito	56	
100051311	Las Yeguas	1	100230592	El Maguey	28	
100051382	El Álamo	4	100230598	El Tastito	27	
100051414	Buenavista	5	100230602	El Encinal	78	
100051419	La Esperanza	3	100230608	San Antonio y Anexos	115	
100051451	Las Papas	7	100230610	Pericos	11	
100051465	El Dos	4	100230630	La Cañada	3	
100051471	El Odilón	2	100230632	Centro Frutícola Ejido la Victoria	7	
100051478	Las Peñitas	9	100230634	El Chapote	15	
100051649	Los Bancos del Águila	1	100230636	La Ciénega	1	
<b>Clave loc.</b>	<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>Sub- total</b>	<b>40,441</b>	100230637	Clavellinitas	16
100230001	El Salto	21,793	100230638	La Colorada	28	
100230003	Agua Caliente	125	100230642	El Desmonte	34	
100230005	El Amole	210	100230647	La Joya	34	
100230006	Los Ángeles de Abajo	4	100230648	Las Joyas	15	
100230010	Los Bancos	142	100230652	El Limonal	17	
100230013	Calaveras	133	100230654	Las Mesitas	35	
100230014	La Calera	10	100230664	El Potrero	7	
100230015	El Campamento	195	100230668	La Puertita	15	
100230021	Los Cedros	70	100230669	Las Rusias	4	
100230024	La Ciudad	2,560	100230671	San Nicolás	2	
100230026	El Coco	3	100230678	El Terrero	16	
100230027	Corralitos	443	100230679	Texcalama	5	
100230029	Coscomate	72	100230681	El Vainillo	8	
100230030	Hacienda Coyotes	11	100230686	Los Nopales	4	
100230032	Chavarría del Campamento	58	100230689	Estación Coyotes	593	
100230033	Chavarría Viejo	118	100230690	Los Negros	17	
100230034	Chavarría Nuevo	359	100230703	El Carrizo	30	
100230036	El Durazno	50	100230709	El Encinal de los González	9	
100230037	El Encinal (Tres Encinos)	16	100230713	El Infierno	4	
100230040	Golondrinas	150	100230715	La Laguna	27	
100230043	El Habal	47	100230719	El Maguey	11	
100230044	Las Higueras	160	100230721	El Ojo de Agua	64	
100230045	El Jocuixtle	206	100230726	El Pinal	9	

Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción
100230046	Jagüeyes	219	100230730	La Sierrita	27
100230053	Adolfo Ruiz Cortines (Marraneras)	45	100230736	Los Guayabos	175
100230054	Mesa de San Pedro	615	100230737	La Liendrilla	8
100230055	El Mil Diez	728	100230739	El Ojo de Agua	15
100230057	El Molino	298	100230741	Las Adjuntas (Aserradero)	28
100230058	Los Naranjos	282	100230742	Restaurant el Ranchero	5
100230062	La Pompa	103	100230744	El Almagre	5
100230063	El Palmar	85	100230748	Piedra Ancha	20
100230064	La Peña	827	100230804	Los Ojos de Agua	18
100230065	Pie de Cuesta	117	100230813	Restaurant Santa Isabel	2
100230066	Pino Gordo	354	100230833	Carricillos	60
100230068	Pueblo Nuevo (Pueblo de Caña)	448	100230835	Cordón Alto	6
100230069	La Puerta del Gallo	114	100230837	La Laguna	10
100230070	La Puerta	429	100230840	El Oro Fino	3
100230071	Quebrada del Campamento	99	100230841	Los Mangles	34
100230073	San Antonio de Ánimas	61	100230842	Vaquería Dos	10
100230076	San Esteban	136	100230843	Rancho los Gachupines	7
100230077	San Jerónimo	906	100230846	Colonia Azteca	40
100230079	San Juan	144	100230847	El Mil Ocho	22
100230081	San Patricio	40	100230848	El Pájaro	3
100230082	Santa Lucía	331	<b>Clave loc.</b>	<b>San Dimas</b>	<b>Sub- total</b>
					<b>2,729</b>
100230083	La Sierrita (El Toril)	87	100260011	Borbollones	240
100230084	El Tapextle	173	100260024	Cieneguita	144
100230086	Tierra Blanca	285	100260040	El Gato	60
100230089	La Yerbabuena y Anexos	65	100260054	La Laguna del Progreso	168
100230090	El Zapote	458	100260057	Mala Noche	93
100230093	La Cueva	52	100260070	Piedra Gorda	36
100230094	San Pablo	89	100260111	La Ventana	65
100230095	El Zapote (El Chapote)	6	100260113	Villa Corona (Ventanas)	15
100230096	Metates	6	100260218	El Duraznito	134
100230100	La Mesa	16	100260219	Picachos	22
100230101	El Durazno (Ejido San Pablo)	102	100260221	El Faisán	33
100230102	La Soledad	32	100260224	Huízar	115
100230103	El Güinacastle	16	100260227	Los Desmontes	33
100230107	Cerro Colorado	58	100260229	San José	4
100230111	Los Pericos	26	100260231	Belenes	22
100230116	Los Limones	58	100260233	Los Ángeles	12
100230127	La Escondida	398	100260245	Las Flechas	161

Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción
100230137	Ojo de Agua	5	100260264	Las Adjuntas	58
100230152	La Montosa	3	100260276	Los Ojitos	8
100230153	Los Tanques	4	100260278	El Bajío	11
100230157	Paso de Piedra	52	100260296	La Cartera (Los Olvidados)	7
100230160	La Laguna	77	100260336	El Huizachal	5
100230168	La Enramada	60	100260354	La Mesa Pinaloza	1
100230169	Puerto del Jarro	10	100260359	Navarrete	2
100230173	El Ranchito (Panteón Viejo)	32	100260363	El Palmarito	29
100230177	Laguna de Tortugas	82	100260380	Puerto de Flechas	24
100230179	El Platanito	34	100260383	El Puerto de la Travesía	8
100230182	El Ciprés	42	100260393	El Rincón de Tierra Blanca	94
100230185	El Ojo de Agua	19	100260434	Cacaxtles	1
100230188	El Chaparral (Palo Enterrado)	12	100260439	Los Guindos	7
100230190	La Calera	5	100260444	Neveros	276
100230193	La Soledad	36	100260445	La Nopalera	8
100230201	Cofradía	121	100260448	El Ojito	25
100230204	La Escondida	17	100260449	Los Parajes del Faisán	11
100230213	Las Cebollas	104	100260452	El Potrero	1
100230215	La Formación	76	100260453	La Quebrada	13
100230216	Las Labores	69	100260455	El Ranchito	15
100230224	La Yerbabuena	10	100260458	El Rincón	30
100230229	El Gallito	2	100260461	El Saucito	6
100230291	Las Adjuntas	264	100260462	Las Tahonitas	7
100230298	Arroyo del Agua	25	100260464	Tepalcates	4
100230305	Los Bueyeros	29	100260466	Varones	17
100230308	Buenos Aires	9	100260478	Los Baños	17
100230322	Los Charcos	8	100260505	Los Naranjitos	31
100230324	El Chorreado	9	100260524	El Tablón	31
100230330	Las Cruces	2	100260566	Las Aguilillas	9
100230333	La Escondida	4	100260599	El Cajón	59
100230339	El Guayabal	26	100260601	La Cobriza	9
100230343	La Ermita	40	100260603	La Fragueta	2
100230352	Lechería	20	100260604	El Guayabo	7
100230356	La Manga	3	100260606	La Mesa de la Cobriza	24
100230357	Los Mangos	39	100260608	El Palmillar	70
100230367	El Oso	62	100260610	Los Pinos	10
100230368	El Parejo	1	100260613	Revolcaderos	51
100230369	La Palma	66	100260617	Los Monos	8
100230370	Palo Gordo	8	100260618	El Corpo	6

Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	Clave loc.	Municipio/ Localidad	Pobla- ción	
100230376	El Ranchito	3	100260664	El Paso	7	
100230382	San Antonio	16	100260671	El Caracol	2	
100230383	San Bartolo	107	100260676	El Rancho	26	
100230398	Los Tres Pasitos	4	100260691	La Mesa de los Negros	186	
100230407	Agua Zarca	61	100260706	El Guamúchil	12	
100230410	La Angostura	15	100260708	Las Cuevas	16	
100230420	El Carrizo	19	100260741	El Carrizo	1	
100230422	El Carrizo	9	100260747	El Chiquerito	11	
100230425	El Coscomate	13	100260797	El Paso del Arroyo	21	
100230426	El Cóscate	177	100260853	La Esmeralda (El Alacrán)	8	
100230429	La Cueva	13	100260871	El Pandito	10	
100230433	Rancho los Mancinas (Chomonques)	132	100260872	Los Ángeles de Arriba	3	
100230434	El Taller	9	100260874	La Ceja Amarilla	26	
100230445	La Joya	1	100260875	La Choza	5	
100230447	Las Lagunas	78	100260888	Restaurant las Flores	7	
100230448	La Lagunita	29	100260890	Restaurant la Piedra	4	
100230455	El Mentidero	9	100260909	Mesa Verde	9	
100230459	La Mesa de los Osos	12	100260926	La Yerbabuena	16	
100230460	Las Mexteñas	20	<b>UMAFOR</b>		<b>TOTAL</b>	<b>45,829</b>

Cuadro 83. Localidades y población total en la UMAFOR No. 1008.

### Tasa de crecimiento poblacional

En el siguiente cuadro se muestra a nivel municipio la tasa de crecimiento poblacional para los municipios involucrados en la UMAFOR No. 1008 “El Salto”, obsérvese en rojo el municipio de San Dimas, con tasas de crecimiento negativas.

Concepto	Población					Tasa de crecimiento				Habitantes/km2				
	1980	1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005	1980	1990	1995	2000	2005
Municipios UMAFOR a/	377,152	476,433	531,659	558,560	593,066	0.85	1.49	0.20	-0.09	13.70	17.23	19.16	20.05	22.16
Durango	321,148	413,835	464,566	491,436	526,659	2.56	2.33	1.13	1.39	31.68	41.21	46.26	48.94	55.42
Pueblo Nuevo	33,530	39,280	43,909	45,217	47,104	1.59	2.25	0.58	0.82	5.42	6.35	7.10	7.31	7.62
San Dimas	22,474	23,318	23,184	21,907	19,303	0.36	-0.11	-1.12	-2.49	3.99	4.14	4.12	3.89	3.43

Cuadro 84. Tasa de crecimiento en los municipios de la UMAFOR.

Se puede pronosticar un incremento en la población a nivel municipal, pero un decremento en la tasa de crecimiento, es posible se presenten fenómenos migratorios que deriven en un sensible decrecimiento de la tasa de población tanto a nivel municipal como lo es el municipio de San Dimas, pero un sensible crecimiento poblacional en el

área de influencia de la UMAFOR No. 1008, que posiblemente se verá reflejado en la Ciudad de El Salto que también se ubica dentro de la UMAFOR, así como también en la Ciudad de Durango (externa a la UMAFOR).

### **Procesos migratorios**

La mayoría de los movimientos poblacionales en todas las regiones geográficas del mundo obedecen a motivaciones vinculadas con la búsqueda de una mejor calidad de vida, a lo cual subyace la operación de diversos y complejos factores estructurales. En el Estado de Durango, en los últimos años incluso inciden otros factores tales como la violencia e impunidad generalizada, los cuales dan lugar a movimientos de población en condiciones forzosas e involuntarias, CONAPO (2004).

Los principales determinantes de los desplazamientos radican en la interacción de factores vinculados con la oferta/expulsión de fuerza de trabajo en los puntos de origen de la migración, como la demanda/atracción que se ejerce en los puntos de destino, a los que se suma el funcionamiento de complejas redes sociales y familiares, CONAPO (2004).

Entre los diez países con mayor pérdida neta anual de población por concepto de migración internacional, se encuentra México, nación que ocupa la tercera posición mundial, solo superado por China y la República Democrática del Congo. En estas tres naciones la pérdida neta anual de durante el quinquenio 1995-2000 ascendió a más de 300 mil personas por año, CONAPO (2004).

En lo que respecta a la migración internacional, Estados Unidos es el destino prioritario de los migrantes de la región. Basta señalar que el número de emigrantes hacia ese país se multiplicó por siete entre 1970 y 2000. En menor medida también se ha incrementado a Canadá, Europa, Australia, Israel y Japón, CONAPO (2004).

En 1970 persistía en Estados Unidos una mayor participación de migrantes de origen europeo, representando casi dos terceras partes del total de inmigrantes en ese país. Tres décadas después, prácticamente la mitad de los extranjeros (49.7 %) que residen en ese

país son originarios de Latinoamérica y el Caribe. México figura con mucho en el primer lugar de la lista de los países emisores de migrantes hacia Estados Unidos con un estimado de **9 325 452** residentes en ese país en el año **2000**, seguido por algunos países del Caribe Latino y Centroamérica, CONAPO (2004).

Dentro de las características de la población mexicana que reside en Estados Unidos, es que es mayoritariamente masculina (111 H/ 100 M), de educación baja, ya que no alcanza en promedio 12 grados de educación, de entre 25 y 44 años de edad, la mayoría participa en actividades terciarias y práctica y únicamente los migrantes mexicanos trabajan en actividades primarias. El 87 % de los hogares de origen mexicano en Estados Unidos es de tipo familiar, ya que viven en el mismo techo personas con alguna relación de parentesco, con amplias posibilidades de no regresar a México. Es notorio señalar que los residentes mexicanos en un 71% no tienen intención o no están en proceso de adquirir la nacionalidad estadounidense, lo que los sitúa en una situación de vulnerabilidad (sobre todo en seguridad social y salud) en aquel país y en este, y son los hogares donde se registran los más altos índices de pobreza en relación con los hogares de migrantes de otras nacionalidades en Estados Unidos, CONAPO (2004).

Durango, históricamente ocupa alrededor del 7 al 15 lugar en migración al exterior, por lo que éste fenómeno merece un análisis a conciencia en el Estado. En el mismo sentido, según la CONAPO (2004), la migración de 1995 a 2004 del Estado de Durango hacia la frontera Norte y Estados Unidos fue del orden de **228,291 migrantes**, como se muestra a detalle en el Cuadro 85:

Entidad	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
República Mex.	1,152,526	1,624,126	1,486,858	1,475,231	1,647,729	1,434,841	1,307,589	<b>10,128,900</b>
Durango (FN+EU)	47,962	25,117	22,136	51,619	22,213	35,619	23,625	<b>228,291</b>
Dgo-> Frontera N.	33,978	15,008	17,318	41,304	13,243	24,661	11,739	<b>157,251</b>
Dgo-> EE. UU.	13,984	10,109	4,818	10,315	8,970	10,958	11,886	<b>71,040</b>
<b>% que aporta Dgo. al nacional</b>	<b>4.16%</b>	<b>1.55%</b>	<b>1.49%</b>	<b>3.50%</b>	<b>1.35%</b>	<b>2.48%</b>	<b>1.81%</b>	<b>2.25%</b>

Cuadro 85. Migración del Estado de Durango hacia la Frontera Norte

De los cuales, en 2004 aproximadamente un 50% emigra hacia la frontera norte y el restante 50% hacia Estados Unidos en el corto plazo, CONAPO (2004), con posibilidades de emigrar a EE. UU., como se muestra en el Cuadro 86.

<b>Frontera Norte</b>	<b>Estados Unidos de América</b>	<b>Total</b>
11,739	11,886	23,625
49.69%	50.31%	100.00%

Cuadro 86. Proporción de la migración del Estado de Durango hacia la Frontera Norte y EE. UU en el año 2004. Fuente: CONAPO (2004)

Con respecto a la migración del Estado de Durango a otras entidades de la República Mexicana, el análisis del movimiento migratorio bajo el enfoque de lugar de residencia hace 5 años (migración reciente) presenta información importante para comprender los cambios sociales y económicos que se presentan en los lugares de origen y destino de los migrantes. Además, dicho fenómeno afecta de manera significativa la dinámica de crecimiento y composición por sexo y edad de la población. En el 2005, con base en este criterio, 2.5% de la población de 5 y más años, residente en Durango, en 2000 vivía en otra entidad o país. Esta cifra es menor a la registrada en 1995 en 1.2 puntos porcentuales, lo que significa que cada vez son menos las personas que llegan a la entidad, pues Durango más que atractor de población, se caracteriza por flujos migratorios hacia otros estados o al exterior del país. INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005.

<b>Entidad</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>
Chihuahua	42.5%	30.0%
Coahuila	15.3%	15.5%
Baja California	7.8%	10.2%
Sinaloa	8.8%	8.0%
Nuevo León	3.7%	5.1%
Resto entidades	21.9%	31.2%

Cuadro 87. Principales entidades receptoras de la población emigrante del Estado de Durango.



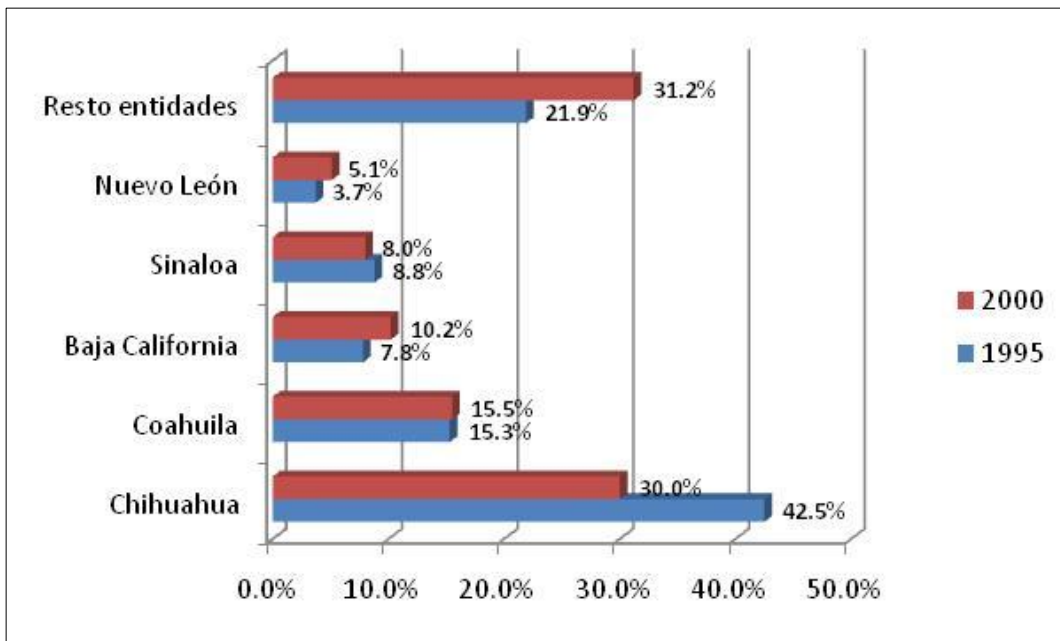


Figura 29. Principales entidades receptoras de la población emigrante del Estado de Durango.

A nivel estado, para el 2005, Chihuahua se mantiene como la principal entidad receptora de población de 5 y más años que sale del estado de Durango, no obstante de que su participación se redujo en 12.5 puntos porcentuales con respecto al valor obtenido en el año 2000. Lo anterior muestra una mayor diversificación de opciones de destino al incrementarse el porcentaje de emigrantes a Coahuila de Zaragoza, Baja California y Nuevo León, entidades que son atractoras de población proveniente de Durango. Por su parte, Sinaloa que en el 2000 era tercera entidad de preferencia de los emigrantes pasa al cuarto lugar en el 2005. INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005.

A nivel municipio, la Ciudad de El Salto y la Ciudad de Durango se identifican como las principales receptoras de migración en la región, además los municipios involucrados en la UMAFOR No. 1008, tanto el municipio de Durango y Pueblo Nuevo, presentan un porcentaje de emigración menor que el promedio nacional, aunque presentan características similares que el resto de la población migrante, de entre 25 y 44 años de edad, primordialmente masculina, no más de 12 grados de escolaridad, y con experiencia en actividades del sector primario. INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005, SNIF (2008).

Municipio	2000	2005
Rep. Mexicana (prom)	4.6%	3.0%
Durango	3.7%	2.5%
Pueblo Nuevo	1.9%	1.2%
San Dimas	2.0%	0.9%

Fuente: II Censo de Población y Vivienda 2005.

**Cuadro 88. Principales receptoras de migración en la región**

Cabe señalar, que en los últimos años el periodo del migrante en el exterior tiende a ser más largo y duradero, además que se han incorporado más las mujeres y niños.

El índice de migración integra en una sola medida las siguientes modalidades y expresiones de la migración México-Estados Unidos. En la figura siguiente se puede observar a los tres municipios, que muestran un índice bajo de migración a EE. UU.

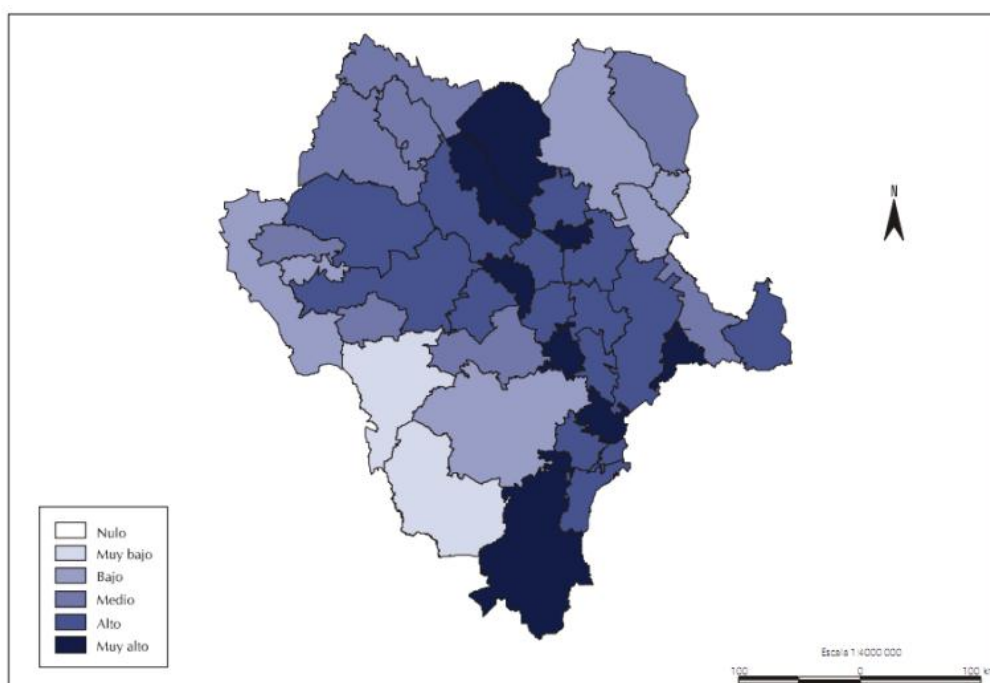


Figura 30. Durango: municipios por grado de intensidad migratoria. CONAPO (2004).

En el mismo sentido, el índice de intensidad migratoria del CONAPO se compone de cuatro variables, integradas en una sola medida: 1) proporción de hogares con emigrantes durante el quinquenio 1995-2000 que permanecían en Estados Unidos en la fecha del levantamiento censal; 2) proporción de hogares con emigrantes entre 1995-2000 que regresaron al país durante el mismo periodo; 3) proporción de hogares con integrantes

que residían en Estados Unidos en 1995 y regresaron a vivir a México antes del levantamiento censal; y 4) proporción de hogares que reciben remesas. En términos generales, el índice de intensidad migratoria deja ver que el fenómeno ya no se origina exclusivamente en las regiones con tradición migratoria, sino que se ha extendido, en mayor o menor medida, a casi todo el territorio nacional. El índice registra que hay municipios en el estrato de muy alta intensidad migratoria en 16 estados de la República, 23 estados tienen al menos un municipio en el estrato alto, y en 26 estados hay municipios con intensidad migratoria media, CONAPO (2000).

Municipio	Total de hogares	% Hogares que reciben remesas	% Hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	% Hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior	% Hogares con migrantes de retorno del quinquenio anterior	Índice de intensidad migratoria	Grado de intensidad migratoria
<b>Municipios UMAFOR</b>	126,231	3.25	2.17	0.86	0.62	-0.484	
<b>Durango</b>	112,827	6.09	5.01	1.69	1.27	-0.006	Bajo
<b>Pueblo Nuevo</b>	9,207	1.02	0.38	-----	0.08	-0.809	Muy bajo
<b>San Dimas</b>	4,197	2.64	1.12	0.02	0.50	-0.637	Muy bajo

Cuadro 89. Intensidad migratoria. Fuente: CONAPO (2000)

En el estado de los 39 municipios solo dos están clasificados con un grado de intensidad Muy bajo y precisamente son los municipios de Pueblo Nuevo y San Dimas. El municipio de Durango forma parte de los seis municipios que están clasificados como Intensidad baja.

### 3.10.2.2 Organizaciones sociales

La historia de la tenencia de la tierra y otras luchas sociales es fundamental para comprender la evolución de las organizaciones sociales en la región, ya que el establecimiento de los primeros grupos sociales-agrarios que solicitarían dotación en un futuro, en sí mismo esto constituye el primer hecho concreto de organización social de los que posteriormente serán los poseedores de los terrenos forestales. A continuación se hace una reseña al respecto.

Según la información disponible acerca de los aprovechamientos en la Región El Salto, la extracción maderera a escala industrial inicia desde 1892 mediante concesiones otorgadas a empresarios asociados a la expansión ferrocarrilera. Por supuesto el criterio que se usaba para la extracción de árboles era el de la selección de los mejores individuos. En 1899 con la construcción de la vía ferrocarrilera Durango-Mazatlán se establece la llamada “Estación Aserraderos” que daría origen al poblado “El Salto”, donde se establecieron varios aserraderos destinados a la fabricación de durmientes de ferrocarril. En 1922 se instalan los aserraderos de la compañía británica “Durango Lumber Co.” Luján (1997) en su libro denominado Datos Históricos del Municipio de Pueblo Nuevo, consigna que los aprovechamientos forestales en las tierras del actual Ejido Pueblo Nuevo, se iniciaron en 1928 en el campamento conocido como *La Cueva*, precisamente el primer lugar que el ejido reclamó para reparto agrario. Reclamo que fructificó en junio de 1931 con la “restitución de tierras” al ejido de Pueblo Nuevo de 166,754 hectáreas que en remediación posterior resultó en una superficie real de 243,349 hectáreas (SmartWood, 2000).

El primer ejido que consiguió la dotación ejidal fue Pueblo Nuevo, en 1931, pero hasta 1961 (de hecho la mayoría del reparto agrario se realizó en los 60’s en el estado) se produjo la afectación agraria de la mayor parte de los bosques de la región. El ejido El Brillante recibió su dotación mediante Resolución Presidencial el 11 de abril de 1962. Sin embargo, la dependencia de la Compañía Maderera de Durango se mantiene pocos años más a través de los contratos de “asociación en participación”, por los cuales la empresa pagaba a los ejidatarios un precio de garantía por su madera, actuando como un fuerte intermediario (SmartWood, 2004).

A mediados la década de los ‘60 los ejidos logran liberarse de los contratos de asociación en participación, empezando a consolidarse las empresas forestales ejidales con apoyo del FIFONAFE, y para fortalecer las actividades de comercialización de los productos forestales se organizan en 1965 en Unión de Ejidos Colectivos Forestales (UNECOF). La Compañía Maderera de Durango se declara en quiebra en 1968, año en que queda embargada por el Gobierno Estatal y, posteriormente, pasa a manos de los obreros, que en 1974 se

constituyen como Sociedad Cooperativa de Transformación Industrial, la cual por litigios internos y manejos inadecuados acaba abandonándose (SmartWood, 2004).

En el Cuadro 90 se enlistan las principales organizaciones sociales en la región.

Organización.
Agrupación de Silvicultores de El Salto A. C.
Asociación Ganadera de El Salto
Asociación Rregional de Silvicultores El Salto
Confederación de Productores Forestales del Estado de Durango A. C.
Confederación Nacional Campesina
Forest Stewardship Council
Rain Forest Alliance
Red de Ecoturismo Comunitario de Pueblo Nuevo
Smartwood
Unión de Ejidos y Comunidades Colectivas de Producción Forestal y Agropecuaria de la región El Salto
Unión de Permisarios de El Salto
Unión de Productores Forestales de El Salto.

Cuadro 90. Organizaciones sociales. Fuente: Propia.

Se puede afirmar que la organización social ha pasado por tres etapas:

- Luchas sociales por la búsqueda de dotación de tierras y el establecimiento legal (1920's-1965). El objetivo principal fue el desarrollo social y cubrir las necesidades básicas más indispensables. La organización en términos generales se basa con el objetivo de realizar contratos, actos y operaciones en condiciones menos desventajosas con grandes industrias privadas, aunque la prevalencia de esta situación continúa, por lo que la población en general no percibe un mejor nivel de vida.
- Apoyo financiero y técnico (1965-1987-1997?). Comienza de manera más intensiva y tecnificada la explotación del bosque, comienzan a disminuir los contratos y operaciones legales y financieras en términos de desventaja. Se mejora significativamente el manejo y planeación forestales (creación del Método Mixto). Se percibe una mejora sustancial en el nivel de vida.
- Evolución a sistemas de planeación prácticamente maderables a una planeación más integral del bosque (1988-¿?). Las organizaciones se empiezan a interesar por

los recursos asociados al bosque, como fauna silvestre, hidrológicos, cinegéticos; el intento por retribuirle al ecosistema lo que se extrae, a través de reforestaciones, plantaciones, mejoramiento genético, obras de conservación de suelo y agua, mitigación del impacto ambiental, etc; además de una búsqueda de mejores herramientas como sistemas de información, investigación científica en todas sus ramas; y finalmente una mejor organización, tecnificación y comercialización. Esta etapa es confusa y heterogénea en términos técnicos, sociales, legales y comerciales, ya que de ser la región forestal más fuerte del país, ha comenzado a rezagarse en cuestiones de organización, es un hecho que a partir de aprox. 2002 a la fecha, cada vez más se hacen contratos para venta de madera en pie a industrias particulares externas a la región, dejando de percibir todos los beneficios generados a través de toda la cadena productiva. Se puede concluir que la organización social actualmente se encuentra inestable y subdesarrollada.

La forma de organización social predominante en la UMAFOR es bajo la estructura típica de ejidos y comunidades, en apego a la legislación agraria, aunque los predios particulares participan de manera importante.

Así mismo, la mayoría de los miembros de éstas organizaciones pertenecen a la Confederación de Productores Forestales del Estado de Durango, A.C. Además, la Asociación Regional de Silvicultores EL Salto, A.C., pertenece a la Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores (CONOSIL), que a su vez tiene representación ante el Comité Forestal Nacional, uno de los principales rectores en material de política forestal a nivel nacional.

En la región también existen organizaciones sociales con fines políticos, los que se mencionan a continuación en orden de relativa importancia: Partido Revolucionario Institucional (PRI), Partido del Trabajo (PT), Partido Acción Nacional (PAN), Partido de la Revolución Democrática (PRD), Partido Duranguense (PD), entre otros.

El PRI en términos generales, tiene presencia más o menos amplia a través de uno de sus organismos como lo es la Confederación Nacional Campesina (CNC), organización en

cuestiones de gestión social y agropecuaria, pero que en la actualidad tiene poca ó nula participación en la administración y manejo directo de los recursos naturales. De 2007 a la fecha, la CNC y productores han venido estableciendo a nivel estatal organizaciones que denominan “uniones/asociaciones ganaderas del sector social”, que agrupan a productores pecuarios precisamente del sector social, es decir, de ejidos y comunidades.

También operan en la región, Organizaciones No Gubernamentales (Internacionales), relacionadas con la certificación del buen manejo forestal y que tienen oficinas en la Ciudad de Durango, como lo son Forest Stewardship Council (FSC), Smartwood y Rain Forest Alliance.

Un ejemplo de organización con los objetivos primordiales de elevar la calidad de vida de los pobladores y poseedores del bosque, a través de llevar un manejo sustentable de los recursos naturales (incluidos los forestales), es la **Unión de Ejidos y Comunidades Forestales y Agropecuarias Emiliano Zapata (UNECOFAEZ)**, integrada por 72 Ejidos y Comunidades de producción forestal y agropecuaria, que se ubican en la región Noroeste del Estado de Durango.

### **3.10.2.3 Vivienda**

En la UMAFOR existen 9,573 viviendas habitadas, de las cuales poco más de la mitad cuentan con drenaje, el servicio de energía eléctrica está disponible en prácticamente todas las viviendas y aproximadamente una cuarta parte de las viviendas tienen piso de tierra y otro tanto su grado de privación es muy alto hasta el punto de no contar con ningún bien. Es importante señalar que a nivel municipio San Dimas y Durango, están por debajo de Pueblo Nuevo.

Por otro lado, una vivienda con el espacio suficiente para el desarrollo de las actividades de sus ocupantes propicia la disminución de los riesgos de contraer enfermedades por contagio y de daño físico por la proximidad de artefactos y de las instalaciones que los proveen de energía, deteriorados o defectuosos. Así mismo, contribuye a atenuar las

consecuencias negativas asociadas a la falta de privacidad, lo cual, en muchos casos da lugar a patrones de conducta no deseados en la sociedad. De acuerdo a la definición de hacinamiento, éste existe donde más de tres personas ocupan una sola habitación. Bajo este contexto en la UMAFOR solo el 6% de las localidades tienen en promedio 4 habitantes o más por cuarto y representan el 3.5% de su población.

En el Cuadro 91 se enlistan a detalle las viviendas y el tipo bien/servicio con el que cuenta.

Municipio	Viviendas habitadas	Con piso de tierra	Dispone de sanitario	Dispone de agua entubada red pública	Dispone de drenaje	Dispone de energía eléctrica	No dispone de ningún bien
<b>UMAFOR</b>	<b>9,573</b>	<b>2,220</b>	<b>7,403</b>	<b>6,908</b>	<b>5,389</b>	<b>8,633</b>	<b>1,933</b>
<b>Municipio de Durango</b>	<b>565</b>	<b>200</b>	<b>413</b>	<b>364</b>	<b>22</b>	<b>418</b>	<b>193</b>
Bajío Grande	1	0	0	0	0	0	0
Banderas del Águila	236	56	199	235	9	227	19
Buenavista	1	0	0	0	0	0	0
El Álamo	1	0	0	0	0	0	0
El Barroceño	2	0	0	0	0	0	0
El Dorado	1	0	0	0	0	0	0
El Dos	1	0	0	0	0	0	0
El Entronque a Banderas del Águila	2	0	0	0	0	0	0
El Odilón	1	0	0	0	0	0	0
El Tanque	6	6	5	0	0	0	6
El Tule	1	0	0	0	0	0	0
La Colgada	2	0	0	0	0	0	0
La Esperanza	1	0	0	0	0	0	0
La Soledad	12	8	2	0	0	8	7
La Virgen (La Esperanza)	3	3	0	0	0	2	3
Las Cumbres	1	0	0	0	0	0	0
Las Güeras	8	4	1	0	0	1	8
Las Papas	1	0	0	0	0	0	0
Las Peñitas	1	0	0	0	0	0	0
Las Tinajas	2	0	0	0	0	0	0
Las Yeguas	1	0	0	0	0	0	0
Los Bancos del Águila	1	0	0	0	0	0	0
Los Fresnos	1	0	0	0	0	0	0
Los Yesqueros	14	2	9	3	0	2	14
Nueva Patria (Santo Domingo)	97	16	79	71	9	95	13
Rancho San Pedro (San Juan)	1	0	0	0	0	0	0
San Antonio de las Basuras	7	3	5	0	0	1	7
San José de Ánimas	57	54	35	0	0	3	55
Santa Lucía	27	13	18	0	0	8	23
Santa Rosalía	1	0	0	0	0	0	0
Unidos Venceremos	74	35	60	55	4	71	38
<b>Municipio de Pueblo Nuevo</b>	<b>8,453</b>	<b>1,761</b>	<b>6,734</b>	<b>6,416</b>	<b>5,327</b>	<b>7,746</b>	<b>1,523</b>
Adolfo Ruiz Cortines (Marraneras)	11	4	10	2	3	10	4
Agua Caliente	18	5	13	14	13	18	9
Agua Zarca	12	12	4	0	0	4	9
Arroyo del Agua	5	0	2	0	2	2	0
Buenos Aires	2	0	0	0	0	0	0
Calaveras	25	23	14	11	11	13	16
Carricillos	9	9	0	0	0	5	9
Centro Frutícola Ejido la Victoria	2	0	0	0	0	0	0
Cerro Blanco	1	0	0	0	0	0	0
Cerro Colorado	9	9	0	0	0	4	9
Chavarría del Campamento	11	11	1	0	1	7	9
Chavarría Nuevo	84	12	81	84	47	84	24
Chavarría Viejo	27	4	22	27	9	26	8



Municipio	Viviendas habitadas	Con piso de tierra	Dispone de sanitario	Dispone de agua entubada red pública	Dispone de drenaje	Dispone de energía eléctrica	No dispone de ningún bien
Clavellinitas	2	0	0	0	0	0	0
Cofradía	20	10	20	12	13	14	10
Colonia Azteca	6	4	0	4	0	4	3
Cordón Alto	1	0	0	0	0	0	0
Corralitos	91	15	80	25	34	87	21
Coscomate	20	1	18	19	11	19	4
Coyotes (Ojo de Agua de Coyotes)	28	1	25	18	6	26	2
El Almagre	2	0	0	0	0	0	0
El Amole	40	29	35	40	13	39	16
El Arrayán	3	3	0	0	0	3	3
El Campamento	30	27	16	0	12	25	29
El Carrizo	34	29	17	18	5	23	25
El Chaparral (Palo Enterrado)	3	0	3	1	2	3	0
El Chapote	2	0	0	0	0	0	0
El Chorreado	3	3	0	3	0	2	2
El Ciprés	9	1	8	0	0	1	8
El Coco	1	0	0	0	0	0	0
El Cóscate	27	18	13	0	10	14	18
El Coscomate	3	2	0	0	0	2	2
El Desmonte	6	6	0	0	0	0	6
El Durazno	8	8	5	2	2	5	6
El Durazno (Ejido San Pablo)	19	9	17	19	3	19	9
El Encinal	12	12	0	0	0	3	12
El Encinal (Tres Encinos)	6	6	0	6	0	3	5
El Encinal de los González	3	3	0	0	0	0	3
El Gallito	1	0	0	0	0	0	0
El Guayabal	4	4	2	3	2	4	2
El Güinacastle	4	4	2	0	2	3	4
El Habal	7	6	4	6	4	5	7
El Huizachal	3	3	2	3	3	3	3
El Infierno	1	0	0	0	0	0	0
El Jocuixtle	27	16	24	1	10	7	20
El Limonal	3	3	1	0	0	2	2
El Maguey	6	4	1	0	1	0	4
El Mentidero	1	0	0	0	0	0	0
El Mil Diez	180	10	133	75	31	178	16
El Mil Ocho	3	2	0	0	0	0	2
El Molino	45	42	33	0	29	34	30
El Naranjito	6	6	4	0	2	2	5
El Ojo de Agua	15	13	5	0	1	4	12
El Oro Fino	1	0	0	0	0	0	0
El Oso	17	14	14	8	4	17	8
El Pájaro	1	0	0	0	0	0	0
El Palmar	13	13	0	0	0	10	11
El Parejo	1	0	0	0	0	0	0
El Pinal	14	13	2	0	2	13	10
El Pinalito	9	8	7	6	7	6	8
El Platanito	4	4	3	1	3	3	3
El Potrero	1	0	0	0	0	0	0
El Puerto de las Ardillas	4	4	0	0	0	3	4
El Rancho	1	0	0	0	0	0	0
El Rancho (Panteón Viejo)	7	1	5	5	4	6	3
El Salto	4,751	348	4,152	4,344	4,111	4,631	172
El Taller	1	0	0	0	0	0	0
El Tapextle	32	3	30	30	7	30	18
El Tastito	3	3	0	0	0	3	2
El Terrero	6	1	6	0	2	6	1
El Tule	7	1	4	7	1	7	3
El Vainillo	2	0	0	0	0	0	0
El Zapote	85	41	66	64	23	82	27
El Zapote (El Chapote)	2	0	0	0	0	0	0
El Zorongo	2	0	0	0	0	0	0
Estación Coyotes (José María Morelos)	143	14	113	139	11	141	20
Golondrinas	37	11	33	12	11	35	25

Municipio	Viviendas habitadas	Con piso de tierra	Dispone de sanitario	Dispone de agua entubada red pública	Dispone de drenaje	Dispone de energía eléctrica	No dispone de ningún bien
Hacienda Coyotes	2	0	0	0	0	0	0
Jagüeyes	44	40	30	24	7	1	43
La Angostura	3	3	0	0	0	2	3
La Calera	3	0	0	0	0	0	0
La Campana	93	5	73	65	32	91	3
La Cañada	1	0	0	0	0	0	0
La Ciénega	1	0	0	0	0	0	0
La Ciudad	570	20	511	559	289	558	39
La Colorada	5	4	0	0	0	1	5
La Cueva	11	4	8	4	3	8	1
La Enramada	7	7	0	0	0	1	6
La Ermita	9	0	5	0	3	8	1
La Escondida	72	63	30	0	30	63	51
La Formación	15	14	8	0	6	10	6
La Joya	7	5	2	0	1	2	6
La Laguna	20	8	9	14	4	15	8
La Lagunita	6	6	2	0	2	2	5
La Laja	1	0	0	0	0	0	0
La Liendrilla	1	0	0	0	0	0	0
La Manga	1	0	0	0	0	0	0
La Mesa	3	2	2	0	0	3	3
La Mesa de los Osos	3	0	1	0	0	3	0
La Montosa	1	0	0	0	0	0	0
La Palma	9	9	1	0	0	7	8
La Peña	180	20	143	118	62	172	24
La Pompa	27	2	27	27	3	27	7
La Puerta	76	40	63	71	20	71	16
La Puerta del Gallo	17	17	5	0	5	4	17
La Puertita	3	3	1	0	0	1	1
La Sierrita	5	5	3	0	3	3	4
La Sierrita (El Toril)	11	11	3	9	3	9	8
La Soledad	10	4	5	0	2	4	9
La Vinata del Cerro Prieto	15	15	0	0	0	10	10
La Yerbabuena	2	0	0	0	0	0	0
La Yerbabuena y Anexos	10	10	0	0	0	6	9
Laguna de Tortugas	10	10	0	0	0	4	9
Las Adjuntas	58	3	38	36	25	56	11
Las Adjuntas (Aserradero)	4	4	1	1	0	4	3
Las Carreras	2	0	0	0	0	0	0
Las Cebollas	25	1	24	15	7	24	5
Las Cruces	1	0	0	0	0	0	0
Las Higueras	31	31	16	0	15	21	26
Las Joyas	3	3	0	0	0	1	3
Las Labores	11	11	4	0	2	10	3
Las Lagunas	13	12	1	0	0	9	7
Las Mesitas	3	3	0	2	0	1	3
Las Mexteñas	4	0	2	0	2	4	4
Las Rusias	1	0	0	0	0	0	0
Lechería	7	1	3	0	2	7	1
Los Ángeles de Abajo	1	0	0	0	0	0	0
Los Bancos	34	3	16	34	13	33	4
Los Bueyeros	8	0	5	3	0	8	4
Los Cedros	11	11	0	0	0	4	9
Los Charcos	2	0	0	0	0	0	0
Los Guayabos	30	30	24	0	15	15	28
Los Limones	9	9	2	0	0	8	9
Los Mangles	4	4	0	0	0	1	3
Los Mangos	8	8	0	0	0	7	5
Los Naranjos	53	42	41	36	33	48	49
Los Negros	4	0	4	3	1	4	0
Los Nopales	1	0	0	0	0	0	0
Los Ojos de Agua	4	4	0	0	0	3	3
Los Pericos	6	5	0	0	0	4	5
Los Tanques	2	0	0	0	0	0	0
Los Tres Pasitos	1	0	0	0	0	0	0
Mesa de San Pedro	92	80	9	0	5	64	78

Municipio	Viviendas habitadas	Con piso de tierra	Dispone de sanitario	Dispone de agua entubada red pública	Dispone de drenaje	Dispone de energía eléctrica	No dispone de ningún bien
Metates	1	0	0	0	0	0	0
Ojo de Agua	2	0	0	0	0	0	0
Palo Gordo	2	0	0	0	0	0	0
Paso de Piedra	8	6	6	5	3	1	7
Pericos	6	1	3	0	2	5	0
Pie de Cuesta	25	19	17	15	10	25	14
Piedra Ancha	4	4	2	1	1	0	4
Pino Gordo	77	33	69	40	21	74	23
Pueblo Nuevo (Pueblo de Caña)	80	36	55	62	47	78	14
Puerto del Jarro	3	0	3	0	2	3	0
Quebrada del Campamento	15	15	10	0	10	11	14
Rancho los Gachupines	1	0	0	0	0	0	0
Rancho los Mancinas (Chomonques)	23	17	20	0	17	20	9
Restaurant el Ranchero	2	0	0	0	0	0	0
Restaurant Santa Isabel	1	0	0	0	0	0	0
Rincón de Agua Caliente	11	7	9	5	9	4	11
San Antonio	4	4	2	0	1	4	3
San Antonio de Ánimas	9	8	8	0	8	5	9
San Antonio y Anexos	24	6	21	0	3	21	6
San Bartolo	17	16	15	0	14	14	12
San Esteban	31	5	29	0	5	30	5
San Jerónimo	190	6	163	178	49	185	38
San Juan	33	3	24	22	16	31	3
San Nicolás	1	0	0	0	0	0	0
San Pablo	13	12	10	12	5	9	13
San Patricio	7	7	1	0	1	2	7
Santa Lucía	71	46	62	42	15	62	17
Texcalama	1	0	0	0	0	0	0
Tierra Blanca	46	45	24	0	22	31	36
Valle de la Bufa (El Ranchito)	11	5	9	4	3	9	10
Vaquería Dos	2	0	0	0	0	0	0
<b>Municipio de San Dimas</b>	<b>555</b>	<b>259</b>	<b>256</b>	<b>128</b>	<b>40</b>	<b>469</b>	<b>217</b>
Belenes	3	3	0	0	0	3	1
Borbollones	52	1	41	39	11	51	8
Cacaxtles	1	0	0	0	0	0	0
Cieneguita	31	18	27	0	1	29	13
El Bajío	2	0	0	0	0	0	0
El Cajón	13	11	2	0	1	10	11
El Caracol	1	0	0	0	0	0	0
El Carrizo	1	0	0	0	0	0	0
El Chiquerito	1	0	0	0	0	0	0
El Corpo	1	0	0	0	0	0	0
El Duraznito	22	21	2	13	0	20	10
El Faisán	6	5	1	0	0	5	4
El Gato	11	9	4	0	3	11	5
El Guamúchil	3	2	0	0	0	3	2
El Guayabo	2	0	0	0	0	0	0
El Huizachal	2	0	0	0	0	0	0
El Ojito	5	5	2	0	1	5	5
El Palmarito	5	4	4	0	0	5	4
El Palmillar	16	13	6	0	3	14	8
El Pandito	2	0	0	0	0	0	0
El Paso	1	0	0	0	0	0	0
El Paso del Arroyo	2	0	0	0	0	0	0
El Potrero	1	0	0	0	0	0	0
El Puerto de la Travesía	2	0	0	0	0	0	0
El Ranchito	3	3	1	0	0	2	3
El Rancho	6	6	2	0	1	6	2
El Rincón	5	4	3	0	0	5	0
El Rincón de Tierra Blanca	16	11	5	0	0	15	8
El Saucito	1	0	0	0	0	0	0
El Tablón	5	4	0	0	0	4	4
Huizar	23	21	6	0	1	16	17
La Cartera (Los Olvidados)	1	0	0	0	0	0	0
La Ceja Amarilla	5	3	2	1	2	5	0

Municipio	Viviendas habitadas	Con piso de tierra	Dispone de sanitario	Dispone de agua entubada red pública	Dispone de drenaje	Dispone de energía eléctrica	No dispone de ningún bien
La Chozza	1	0	0	0	0	0	0
La Cobriza	1	0	0	0	0	0	0
La Esmeralda (El Alacrán)	1	0	0	0	0	0	0
La Fragueta	1	0	0	0	0	0	0
La Laguna del Progreso	30	11	23	0	0	30	16
La Mesa de la Cobriza	6	5	1	0	1	6	3
La Mesa de los Negros	31	8	6	0	0	28	11
La Mesa Pinaloza	1	0	0	0	0	0	0
La Nopalera	1	0	0	0	0	0	0
La Quebrada	1	0	0	0	0	0	0
La Ventana	9	8	1	0	0	8	7
La Yerbabuena	3	3	0	0	0	3	0
Las Adjuntas	12	7	10	0	2	10	4
Las Aguilillas	4	3	0	0	0	4	2
Las Cuevas	4	4	0	0	0	4	3
Las Flechas	41	11	35	40	3	41	4
Las Tahonitas	1	0	0	0	0	0	0
Los Ángeles	4	2	2	0	0	3	1
Los Ángeles de Arriba	2	0	0	0	0	0	0
Los Baños	3	3	1	0	0	3	2
Los Desmontes	6	3	4	0	0	6	5
Los Guindos	1	0	0	0	0	0	0
Los Monos	2	0	0	0	0	0	0
Los Naranjitos	4	4	0	0	0	4	2
Los Ojitos	2	0	0	0	0	0	0
Los Parajes del Faisán	2	0	0	0	0	0	0
Los Pinos	2	0	0	0	0	0	0
Mala Noche	18	9	9	0	5	18	10
Mesa Verde	1	0	0	0	0	0	0
Navarrete	2	0	0	0	0	0	0
Neveros	63	7	47	30	1	57	14
Picachos	6	5	0	0	0	4	6
Piedra Gorda	9	9	0	0	1	8	9
Puerto de Flechas	4	3	4	4	0	4	1
Restaurant la Piedra	1	0	0	0	0	0	0
Restaurant las Flores	1	0	0	0	0	0	0
Revolcaderos	14	5	5	1	3	13	5
San José	1	0	0	0	0	0	0
Tepalcates	1	0	0	0	0	0	0
Varones	3	3	0	0	0	3	3
Villa Corona (Ventanas)	4	2	0	0	0	3	4

Cuadro 91. Condiciones de vivienda en la UMAFOR No. 1008.

Estadísticamente la población tiende a concentrarse donde encuentra fuente de trabajo y mejores servicios que se reflejen en un mejor nivel de vida, que a su vez generan más demanda de vivienda en los centros de atracción de población, en el caso de la región, la demanda de vivienda se origina donde se encuentran pequeños aserraderos y localidades con escuelas, localidades con arriba de 200 viviendas en promedio. En el mismo sentido, en caso de emigrar, una parte considerable emigra a las ciudades de El Salto y de Durango (externa a la UMAFOR), por los mismos motivos anteriormente mencionados, es el lugar donde originan una demanda de vivienda.

En el Cuadro 92 se muestra un resumen de las estadísticas en este tema.

(Inicia)

Municipio	Núm. Localidades	Viviendas habitadas	Con piso de tierra		Dispone excusado		Dispone agua potable red pública	
			Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)
<b>UMAFOR</b>	<b>300</b>	<b>9,573</b>	<b>2,220</b>	<b>23%</b>	<b>7,403</b>	<b>77%</b>	<b>6,908</b>	<b>72%</b>
Durango	31	565	200	2%	413	4%	364	4%
Pueblo Nuevo	195	8,453	1,761	18%	6,734	70%	6,416	67%
San Dimas	74	555	259	3%	256	3%	128	1%

(Concluye)

Municipio	Núm. Localidades	Viviendas habitadas	Dispone drenaje		Dispone energía eléctrica		No dispone de ningún bien	
			Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)
<b>UMAFOR</b>	<b>300</b>	<b>9,573</b>	<b>5,389</b>	<b>56%</b>	<b>8,633</b>	<b>90%</b>	<b>1,933</b>	<b>20%</b>
Durango	31	565	22	0%	418	4%	193	2%
Pueblo Nuevo	195	8,453	5,327	56%	7,746	81%	1523	16%
San Dimas	74	555	40	0%	469	5%	217	2%

Cuadro 92. Resumen de las condiciones de vivienda en la UMAFOR No. 1008 b.

Como se puede observar en los cuadros anteriores, las localidades que se ubican dentro de la UMAFOR No. 1008, muestran rezago social, ya que más de un 70 % no tiene derecho a créditos para la vivienda (y por ende de salud) como INFONAVIT ó FOVISSSTE, lo que se refleja en viviendas de baja calidad de vida, ya que una proporción importante, al menos una de cada tres o cuatro viviendas, no cuenta con los servicios como electricidad, agua de la red pública, sanitarios, piso firme con cemento, drenaje, etc.

Se puede afirmar como excepción a la regla, que los datos de la Ciudad de El Salto, son los que en alguna medida elevan los índices de manera favorable, sin embargo, esta misma ciudad concentra casi la mitad de la población y de las viviendas habitadas. En el corto plazo, esta localidad será la que más demandará vivienda y todos los servicios adjuntos a ésta, como manejo de residuos sólidos, control de emisiones ala atmósfera, drenaje, agua potable, electrificación, etc.

Con respecto a la morbilidad, la ausencia de energía eléctrica, deriva en la ausencia de refrigeradores, que se traducen en un incremento de las enfermedades gastrointestinales.

En el mismo sentido, el gran porcentaje de población sin derecho-habienencia a servicios de salud, incrementa la morbilidad de manera importante, así mismo, la posibilidad de utilizar recursos financieros que destinan para contingencias en cuestiones de salud, disminuyen la posibilidad de utilizar éstos en otras cuestiones como escolaridad e infraestructura doméstica.

En el Cuadro 93, se muestra el resumen a nivel municipal de inversiones en los municipios relativos a la UMAFOR No. 1008. La mayoría se ejecuta en la Cd de El Salto Durango y la Cd de Durango, ambas fuera del área de estudio. Además, el índice de derechohabientes de INFONAVIT ó FOVISSSTE de por sí es bajo, por lo que posiblemente un mínimo de la población tenga acceso a este tipo de recursos. El único rubro de donde se pudiera acceder a algún tipo de subsidio o crédito a la vivienda es a través de VIVRURAL. El indicador a/ se refiere al Fondo de la Habitación y Servicios Sociales de los Trabajadores Electricistas; b/ a la información fuente proporcionada por la entidad financiera de vivienda -ya sea en créditos o en inversión ejercidos- no se encuentra desagregada en el ámbito estatal y/o municipal.

Municipio	Organismo	Total	Vivienda Completa	Vivienda Inicial	Mejoramiento Físico de Vivienda	Mejoramiento Financiero de Vivienda	Infraestructura
<b>Estado</b>		<b>2,114,370</b>	<b>1,906,851</b>	<b>135,271</b>	<b>43,395</b>	<b>12,624</b>	<b>16,229</b>
	FONAEVI	155,983	0	135,271	20,711	0	0
	INFONAVIT	1,219,931	1,209,117	0	3,925	6,889	0
	VIVRURAL	9,535	0	0	9,535	0	0
	FOVISSSTE	379,206	373,672	0	357	5,176	0
	FONHAPO	20,395	12,791	0	7,603	0	0
	BANCA	167,160	167,160	0	0	0	0
	PET	1,262	0	0	1,262	0	0
	SHF (PROFIVI)	50,728	50,728	0	0	0	0
	SOFOLES	77,406	77,406	0	0	0	0
	SHF (PROSAVI)	9,172	9,172	0	0	0	0
	PEFVM	559	0	0	0	559	0
	ISSFAM	3,680	3,680	0	0	0	0
	CFE a/	3,125	3,125	0	0	0	0
	FONACOT	16,229	0	0	0	0	16,229
<b>Durango</b>		<b>640,331</b>	<b>583,920</b>	<b>33,118</b>	<b>17,035</b>	<b>6,257</b>	<b>0</b>
	FONAEVI	41,280	0	33,118	8,161	0	0
	INFONAVIT	315,186	311,442	0	1,839	1,904	0
	VIVRURAL	2,584	0	0	2,584	0	0
	FOVISSSTE	227,302	222,678	0	271	4,353	0
	FONHAPO	11,983	7,804	0	4,179	0	0
	SHF (PROFIVI)	30,738	30,738	0	0	0	0

	SHF (PROSAVI)	8,631	8,631	0	0	0	0
	ISSFAM	2,628	2,628	0	0	0	0
Pueblo Nuevo		4,550	1,325	2,105	1,120	0	0
	FONAEVI	2,297	0	2,105	192	0	0
	INFONAVIT	518	518	0	0	0	0
	VIVRURAL	814	0	0	814	0	0
	FOVISSSTE	807	807	0	0	0	0
	FONHAPO	113	0	0	113	0	0
	FONAEVI	1,355	0	1,355	0	0	0
	VIVRURAL	214	0	0	214	0	0
	PET	75	0	0	75	0	0
San Dimas		1,540	0	1,540	0	0	0
	FONAEVI	1,540	0	1,540	0	0	0

**Cuadro 93. Inversión ejercida en programas de vivienda.**

### 3.10.2.4 Urbanización.

#### Vías de comunicación.

En la región de la UMAFOR No. 1008, se cuenta con vías de comunicación tanto terrestres como aéreas, a continuación se hace una descripción a nivel municipio, ya que esta región se encuentra situada entre dos grandes centros poblacionales de interés, como lo son la Ciudad de Durango, municipio de Durango, y la Ciudad de El Salto, municipio de Pueblo Nuevo.

Dentro de las principales vías de transporte, se encuentra la carretera federal Durango-Villa Unión, Sinaloa, la autopista de cuota de 4 carriles (en construcción) Durango-Mazatlán, y la vía férrea sin terminar Durango-La Ciudad-Mazatlán y Durango-Regocijo. La UMAFOR es cruzada de oriente a poniente por éstas vías de transporte.

En el Cuadro 94 se presenta la longitud de la red carretera por municipios relativos a la UMAFOR No. El Salto, según tipo de camino al 31 de diciembre de 2006 (km), con base en el Anuario Estadístico del Estado de Durango (2006)

Municipio	Total	Troncal federal a/		Alimentadoras estatales b/		Caminos rurales			Brechas mejoradas
		Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida	Terracería	
		c/		c/					
Entidad	14,769.2	2,248.4	0.0	1,911.4	744.2	333.8	7,310.4	1,521.9	699.1
Mpios UMAFOR	2,344.7	376.9	0.0	297.5	42.2	82.5	981.3	468.5	95.8
Durango	1,154.4	268.4	0.0	154.8	42.2	82.5	389.2	182.0	35.3
Pueblo Nuevo	544.8	105.0	0.0	48.0	0.0	0.0	300.3	55.0	36.5

**Cuadro 94. Red carretera de la UMAFOR por tipo de camino**

*a/También es conocida como principal o primaria, tiene como objetivo específico servir al tránsito de larga distancia. Comprende caminos de cuota (incluidos los estatales) y libres.*

*b/También conocidas con el nombre de carreteras secundarias, tienen como propósito principal servir de acceso a las carreteras troncales.*

*c/Comprende caminos de dos y cuatro carriles.*

Entre las principales vías de comunicación, se encuentra la vía férreas Durango-, con respecto a carreteras, se ubica la carretera Federal No. 40 Durango-Villa Unión y la Autopista de cuota Durango-Mazatlán, además de una red amplia de bordos de terracería y brechas. En el Cuadro 95 , se muestra a nivel UMAFOR únicamente, un estimado de la infraestructura carretera, las estimaciones son con base en el geoprocesamiento de cartografía del INEGI llevado a cabo para el presente estudio, y proyectadas a un plano.

Ruta	Bordo	Brecha	Línea eléctrica	Pavimentada	Ferrocarril	Total general
<b>UMAFOR</b>	<b>167.2</b>	<b>536.5</b>	<b>69.0</b>	<b>99.5</b>	<b>69.5</b>	<b>941.8</b>
Línea eléctrica 230 KV.			69.0			69.0
Carretera Federal Núm. 40				99.5		99.5
Durango-Mexiquillo					69.5	69.5
El Salto-Jocuistle	74.2					74.2
Los Naranjos-La Puerta	16.7					16.7
Pino Gordo-Coscomate	28.2					28.2
Santa Lucía-Cebollas	10.7					10.7
Otros destinos	37.3	536.5				573.8

**Cuadro 95. Rutas principales y distancias. Fuente: INEGI.**

Los aeródromos, (aeropistas) han sido históricamente un importante medio de transporte y comunicación en esta región, debido a lo accidentado del terreno, sobretodo en casos de emergencias médicas. En el Cuadro 96 se en lista a nivel municipio, una lista de los aeródromos registrados ante la SCT para Durango, Pueblo Nuevo y San Dimas.



Municipio	Localidad	Aeródromos	Longitud de pistas de aterrizaje (Metros)
<b>Estado</b>		<b>139</b>	<b>NA</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>10</b>	<b>NA</b>
Durango		4	NA
	Francisco Sarabia	1	ND
	Rancho Alejandrina	1	ND
	Rancho del Carmen	1	ND
	Rancho La Nogalera	1	ND
Pueblo Nuevo		3	NA
	Coyotes	1	ND
	El Salto	1	ND
	San Bernardino de Milpillas	1	600
San Dimas		3	NA
	San Miguel de Cruces	1	ND
	Tayoltita	1	ND
	Yamoriba	1	ND

Cuadro 96. Aeródromos registrados ante SCT.

Otra parte importante en los medios de comunicación y transporte, es el parque vehicular, de relevancia importante en el sector forestal, ya que por medio de éste, se transportan tanto la maquinaria como materias primas resultado de las actividades del sector. La mayoría de éstos, posiblemente no tengan su residencia dentro de la UMAFOR No. 1008, pero interactúa con esta región a través de la distribución de alimentos, transporte de personas y otros servicios básicos. Por otro lado, en las regiones forestales, los pobladores se hacen de algún tipo de transporte con el fin de auto-emplearse, ahí radica la importancia del autotransporte en el sector forestal. A tipo de mención *Vox populi*, existe un proverbio que afirma que el que domina el transporte, domina la producción, la comercialización, y por ende, el negocio. En el Cuadro 97, se enlista a nivel municipio, un resumen del parque vehicular.

Municipio	Camiones y camionetas para carga a/				Motocicletas			
	Total	Oficial	Público	Particular	Total	Oficial	De alquiler	Particular
Estado	161 973	476	2 954	158 543	4 134	98	0	4 036
Estimado UMAFOR	59 042	240	1 582	57 220	2 858	66	0	2 792
Durango	53 358	220	1 375	51 763	2 804	66	0	2 738
Pueblo Nuevo	3 840	18	158	3 664	38	0	0	38
San Dimas	1 844	2	49	1 793	16	0	0	16

Cuadro 97. Vehículos de motor registrados en circulación por municipio.

### Medios de comunicación.

Los medios de comunicación son tan importantes como los de transporte, a través de éstos llegan mensajes de importancia administrativa, familiar, de gobierno, y recursos financieros, como las remesas del extranjero. Al igual que las vías de transporte, ayudan a que la población de las zonas forestales se arraigue a su lugar de origen y/o residencia, al disponer de un rango de servicios en su misma localidad. A continuación, a nivel municipio, se muestra los diferentes programas de telefonía rural que operan en el Estado, por parte de la SCT, TELMEX y Gobierno del Estado, a/ significa que SCT considera únicamente localidades de 100 a 499 habitantes, es decir, poblaciones rurales.

Municipio	Total	SCT a/	TELMEX	Gobierno del Estado
Estado	1 091	678	410	3
Estimado UMAFOR	223	139	84	0
Durango	108	40	68	0
Pueblo Nuevo	56	48	8	0
San Dimas	59	51	8	0

Cuadro 98. Localidades con servicio de telefonía rural.

En la región opera también opera el sistema e-México, que atiende a la población de localidades mayores a 400 habitantes. Los centros comunitarios digitales son sitios de acceso público que se encuentran en escuelas, bibliotecas, centros de salud, oficinas de correos y edificios de gobierno, y en donde básicamente se ofrecen los siguientes servicios: acceso a internet, uso de equipos de cómputo con paquetería diversa, impresión de archivos y documentos, así como asesoría y capacitación al público en general. Algunos de los sitios de internet ayudan con algún tipo de trámite, tal es el caso de [www.gob.mx](http://www.gob.mx).

En el siguiente cuadro se muestra a nivel municipio un resumen de este tipo de servicio en la región.

Municipio	Centros	Localidades que cuentan con el servicio
<b>Estado</b>	<b>179</b>	<b>110</b>
<b>Estimado UMAFOR</b>	<b>31</b>	<b>17</b>
Durango	15	7
Pueblo Nuevo	8	5
San Dimas	8	5

Cuadro 99. Centros comunitarios digitales e-México .

El uso del servicio de radio, no cabe duda que es el que mayor servicio proporciona en este tipo de regiones. A través de él se llevan a cabo todo tipo de operaciones, desde familiares y auxilio a la población, hasta administrativas y laborales, entre otros. El sector forestal es uno de los que más hacen uso de este servicio. En el cuadro siguiente se enlista a nivel municipio, el número de usuarios y estaciones registradas en la SCT, se hace uso principalmente de radiocomunicación por teléfono o de radio móvil de muy alta frecuencia (VHF) y ultra alta frecuencia (UHF), ver (a/).

Municipio	Usuarios de comunicación a/ privada onda corta	Estaciones radioeléctricas de aficionados
<b>Estado</b>	<b>412</b>	<b>80</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>	<b>307</b>	<b>67</b>
Durango	301	67
Pueblo Nuevo	6	0

Cuadro 100. Usuarios de comunicación privada onda corta y estaciones radioeléctricas de aficionados.

Otro importante servicio de comunicación, es el de las radiofusoras, en la región tienen amplia cobertura 17 estaciones, todas ubicadas en la Ciudad de Durango, fuera de la UMAFOR. A continuación se muestra un resumen de ellas. a/ Se refiere a estaciones de régimen concesionado; b/ se refiere a estaciones de régimen permissionado.

Municipio	Tipo de banda	Total	Comercial a/	Cultural b/
<b>Estado</b>		<b>29</b>	<b>25</b>	<b>4</b>
	Amplitud modulada	19	18	1
	Frecuencia modulada	10	7	3
	Onda corta	0	0	0
<b>Durango</b>		<b>17</b>	<b>13</b>	<b>4</b>
	Amplitud modulada	9	8	1
	Frecuencia modulada	8	5	3

Cuadro 101. Estaciones radiodifusoras por municipio.

A pesar del avance de la tecnología, en las zonas rurales el Servicio Postal (Mexicano), sigue teniendo gran presencia, en cuestión de comunicación como de transportación de bienes (paquetería), algunas oficinas postales se ubican dentro de pequeños comercios (a/), otros en expendios Diconsa y Liconsa (b/), y otros comprenden centros de depósito masivos, oficinas de servicios directos, centros de atención integral, centros de reparto y centros de operación regional (c/). A continuación se muestra a nivel municipio, un resumen del servicio postal en los municipios donde se incluye la UMAFOR No. 1008.

Municipio	Total	Adminis- traciones	Sucursales	Agencias	Expendios a/	Institu- ciones públicas b/	Mexpost	Otros c/
<b>Estado</b>	<b>1,069</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>253</b>	<b>299</b>	<b>440</b>	<b>37</b>	<b>2</b>
<b>Mpios. UMAFOR</b>	<b>336</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>171</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
Durango	256	1	4	39	164	42	4	2
Pueblo Nuevo	40	0	1	2	7	29	1	0
San Dimas	40	0	1	5	0	33	1	0

Cuadro 102. Oficinas postales por municipio.

### Servicios básicos.

Dentro del equipamiento o servicios urbanos que toda localidad en teoría debería contar, se encuentran los respectivos al manejo de los residuos sólidos y líquidos, la electrificación, y el más importante de ellos, el de agua para el consumo humano. Posiblemente ninguno de ellos se localicen en el área de influencia de este estudio, y como se puede observar, no aparece en el Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007) el municipio de Pueblo Nuevo, donde se ubica la presa La Rosilla, a pesar de la

importancia económica y social en el Estado, es de los municipios que menos cuentan con este tipo de servicios. En este punto, a través de la consulta de información estadística, se identifica un problema, las localidades que se ubican dentro de la UMAFOR No. 1008, ninguna de ellas cuenta con un sistema para procesar los residuos sólidos, por lo que la contaminación por este medio es tema de análisis y solución, ya que deriva en el deterioro del medio ambiente de la población, haciéndose presente la fauna nociva, además altera la belleza escénica, el mal olor, y por supuesto, la contaminación de acuíferos, que a su vez se traducen en un incremento en la morbilidad y una disminución en la calidad de vida.

En el siguiente cuadro, se enlista a nivel municipio, las superficies de los tiraderos de basura a cielo abierto y de los rellenos sanitarios, capacidad disponible de los rellenos sanitarios, volumen de basura recolectada recolectores por municipio y localidad y vehículos de motor 2007.

En el Cuadro 103, a/ se refiere a datos referidos al 31 de diciembre de 2007; b/ debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales no coincide con el total; c/ incluye el volumen de basura recolectada en localidades rurales. Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales no coincide con el total. d/ el parque vehicular se utiliza también para el servicio de recolección de basura en localidades rurales.

Municipio	Localidad	Superficie de los tiraderos de basura a cielo abierto (Hectáreas) a/ b/	Superficie de los rellenos sanitarios (Hectáreas) a/	Capacidad disponible de los rellenos sanitarios (Metros cúbicos) a/	Volumen de basura recolectada (Miles de toneladas) c/ e/	Vehículos de motor recolectores a/ d/
Estado		78.909	122	4,730,000	307.38	127
Durango		0	31	1,130,000	164	63
	Victoria de Durango	0	31	1,130,000	164	63

Cuadro 103. Superficies de los tiraderos de basura a cielo abierto y de los rellenos sanitarios. Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007).

Un servicio importante, en el que las áreas rurales son las más frágiles, es el de la infraestructura disponible para el diseño, construcción y operación de puntos de descarga

y volumen de aguas residuales que son vertidas a cuerpos de agua receptores de control federal por municipio y origen.

Para el cálculo del volumen de aguas residuales en localidades urbanas, se considera un promedio de dotación de agua potable de 225 litros por habitante por día, y para las localidades rurales, un promedio son 150 litros de agua potable por habitante por día; en ambos casos, el 70% se genera como agua residual. Las excepciones a la anterior situación a nivel Estado, son las ciudades de Durango, Santiago Papasquiario y Canatlán, ya que en ellas se han realizado aforos para la medición del volumen de aguas residuales. En el Cuadro 104 se enlista a nivel municipio los puntos de descarga de aguas residuales. c/ Se refiere a las descargas y aguas residuales provenientes del drenaje y alcantarillado, y del drenaje pluvial.

Municipio	Origen	Puntos de descarga de aguas residuales a/	Volumen de aguas residuales vertidas (Millones de metros cúbicos) E/
<b>Estado b/</b>		<b>428</b>	<b>65.082124</b>
	Servicios	239	0.166428
	Municipal o doméstico c/	127	60.071248
	Industrial	56	3.963338
	Agropecuario	4	0.017155
	Acuícola	2	0.863955
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>143</b>	<b>65.082124</b>
	Servicios	87	0.166428
	Municipal o doméstico c/	15	60.071248
	Industrial	37	3.963338
	Agropecuario	4	0.017155
<b>Durango</b>		<b>102</b>	<b>53.390677</b>
	Servicios	73	0.049991
	Municipal o doméstico	11	49.464544
	Industrial	14	3.858987
	Agropecuario	4	0.017155
<b>Pueblo Nuevo</b>		<b>19</b>	<b>0.765985</b>
	Servicios	14	0.003190
	Municipal o doméstico	4	0.761755
	Industrial	1	0.001040

Municipio	Origen	Puntos de descarga de aguas residuales a/	Volumen de aguas residuales vertidas (Millones de metros cúbicos) E/
San Dimas		22	0.089071
	Industrial	22	0.089071

Cuadro 104. Puntos de descarga y volumen de aguas residuales vertidas a cuerpos de agua receptores de control federal por municipio y origen 2007.

Es de observarse, que el municipio de San Dimas, a nivel municipio, sólo cuenta con puntos de descarga industriales, posiblemente provenientes de la industria minera, por consiguiente, es motivo de análisis el porque no existen o no se tienen registrados para servicio doméstico y/o municipal.

Plantas de tratamiento de aguas residuales. En el área de influencia de la UMAFOR No. 1008, no se encuentra ninguna planta de tratamiento de este tipo, quizá debido en parte a que únicamente una localidad (El Salto) de esta región supera los 2,500 habitantes, a continuación se muestra un resumen de las plantas de tratamiento en uso, capacidad instalada y volumen tratado de aguas residuales por municipio y tipo de servicio según nivel de tratamiento. Aunque no se reportan evidencias, visualmente parece ser que se encuentra en construcción una planta de tratamiento en la Ciudad de El Salto.

A continuación, se presenta en el Cuadro 105 donde se incluye la capacidad instalada y el volumen tratado de aguas residuales. El Salto, Pueblo Nuevo, a pesar de ser la localidad donde se concentra mayor población, a la fecha no cuenta con ninguna planta de tratamiento de aguas residuales.

(Inicia)

Municipio	Tipo de servicio	Capacidad instalada a/ (Litros por segundo)			
		Total	Primario b/	Secundario c/	Terciario d/
<b>Estado e/</b>		<b>2,777</b>	<b>1</b>	<b>872</b>	<b>1,904</b>
	Público	2,424	1	740	1,683
	Privado	352	0	132	221
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>2,084</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>1,904</b>

	Público	1,735	0	52	1,683
	Privado	349	0	128	221
Durango		2,081	0	177	1,904
	Público	1,732	0	49	1,683
	Privado	349	0	128	221
San Dimas		3	0	3	0
	Público	3	0	3	0

(Concluye)

Municipio	Tipo de servicio	Volumen tratado E/ (Millones de metros cúbicos)			
		Total	Primario b/	Secundario c/	Terciario d/
<b>Estado e/</b>		<b>62.7552</b>	<b>0.0064</b>	<b>12.7518</b>	<b>49.9970</b>
	Público	60.3048	0.0064	11.2594	49.0390
	Privado	2.4504	0.0000	1.4924	0.9580
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>52.1325</b>	<b>0.0000</b>	<b>2.1355</b>	<b>49.9970</b>
	Público	49.7325	0.0000	0.6935	49.0390
	Privado	2.4000	0.0000	1.4420	0.9580
Durango		52.1010	0.0000	2.1040	49.9970
	Público	49.7010	0.0000	0.6620	49.0390
	Privado	2.4000	0.0000	1.4420	0.9580
San Dimas		0.0315	0.0000	0.0315	0.0000
	Público	0.0315	0.0000	0.0315	0.0000

Cuadro 105. Plantas de tratamiento en uso, capacidad instalada y volumen tratado de aguas residuales por municipio y tipo de servicio según nivel de tratamiento 2007.

El servicio más indispensable en todo asentamiento humano, es el de agua para consumo humano y uso doméstico. Es notoria la relevancia o importancia que toman los manantiales al respecto, sobre todo en el municipio de Pueblo Nuevo, los manantiales son la fuente principal de abastecimiento de agua en las áreas serranas. El manejo forestal por imperiosa necesidad se viene enfocando a la conservación y buen manejo de los mismos.

A continuación en el Cuadro 106 se menciona un resumen a nivel municipio las diferentes fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua por municipio según principales tipos de fuente 2005, 2006 y 2007.



Municipio	Fuentes de abastecimiento a/							
	Total	Manantial	Pozo profundo	Arroyo	Noria	Río	Galería filtrante	Otros
<b>2005 R/</b>								
Estado	6 889	4 308	1 488	470	390	117	81	35
Municipios UMAFOR	1 487	1 034	280	74	80	5	10	4
Durango	547	136	279	40	80	2	7	3
Pueblo Nuevo	380	364	1	15	0	0	0	0
San Dimas	560	534	0	19	0	3	3	1
<b>2006 R/</b>								
Estado b/	6 223	4 308	869	470	342	117	81	36
Municipios UMAFOR	1 498	1 034	291	74	80	5	10	4
Durango	558	136	290	40	80	2	7	3
Pueblo Nuevo	380	364	1	15	0	0	0	0
San Dimas	560	534	0	19	0	3	3	1
<b>2007</b>								
Estado b/	6 295	4 410	869	471	335	122	83	5 c/
Municipios UMAFOR	1 532	1 085	279	77	76	5	10	0 c/
Durango	542	142	276	40	75	2	7	0
Pueblo Nuevo	419	399	3	17	0	0	0	0
San Dimas	571	544	0	20	1	3	3	0

Cuadro 106. Fuentes de agua por municipio.

Municipio	Volumen promedio diario de extracción E/ (Miles de metros cúbicos)							
	Total	Pozo profundo	Manantial	Arroyo	Noria	Río	Galería filtrante	Otros
<b>2005 R/</b>								
Estado	422.5	371.0	28.6	2.8	7.2	0.6	5.3	7.0
Municipios UMAFOR	191.5	179.4	8.5	0.6	0.8	0.0	1.2	0.9
Durango	183.5	179.4	1.8	0.2	0.8	NS	1.0	0.3
Pueblo Nuevo	4.0	NS	3.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
San Dimas	4.0	0.0	3.0	0.1	0.0	NS	0.1	0.6
<b>2006 R/</b>								
Estado b/	278.1	228.7	28.6	2.8	5.0	0.6	5.3	7.1
Municipios UMAFOR	195.3	183.3	8.5	0.6	0.8	0.0	1.2	0.9
Durango	187.3	183.3	1.8	0.2	0.8	NS	1.0	0.3
Pueblo Nuevo	4.0	NS	3.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
San Dimas	4.0	0.0	3.0	0.1	0.0	NS	0.1	0.6
<b>2007</b>								
Estado b/	273.8	228.3	28.6	5.4	5.2	1.8	4.3	0.2 c/
Municipios UMAFOR	193.0	178.8	9.0	3.2	1.2	0.0	0.7	0.0 c/
Durango	182.0	178.7	1.8	0.2	0.7	NS	0.6	0.0
Pueblo Nuevo	6.9	0.1	4.1	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0
San Dimas	4.0	0.0	3.0	0.3	0.5	NS	0.1	0.0

Cuadro 107. Volumen promedio diario de extracción de agua.

Con respecto al servicio de energía eléctrica, se puede mencionar que en términos generales la electrificación por parte de CFE en la zona es baja, debido principalmente a la topografía del terreno, y quizás ésta sea una de las mayores demandas en la región, ya que este servicio contribuye a la conservación de los alimentos principalmente y

disminuye la morbilidad por enfermedades gastrointestinales. En el Cuadro 108 se enlistan el número de contratos celebrados para el suministro de energía eléctrica al 31 de diciembre de 2007. a/ comprende las tarifas: 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F y DAC; b/ se refiere a la tarifa 5A. c/ se refiere a la tarifa 6; d/ comprende las tarifas: 9, 9M, 9CU y 9N; e/ comprende las tarifas: 2, 3, 7, OM, HM, H-MC, HS, H-SL, HT y H-TL.

Municipio	Total	Doméstico a/	Alumbrado b/ público	Bombeo de aguas c/ potables y negras	Agrícola d/	Industrial y de servicios e/
<b>Estado</b>	<b>450,853</b>	<b>396,323</b>	<b>3,443</b>	<b>855</b>	<b>3,378</b>	<b>46,854</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>	<b>170,052</b>	<b>149,625</b>	<b>1,277</b>	<b>124</b>	<b>544</b>	<b>18,482</b>
Durango	159,170	140,319	1,217	109	544	16,981
Pueblo Nuevo	9,853	8,364	60	15	0	1,414
San Dimas	1,030	943	0	0	0	87

**Cuadro 108. Usuarios del servicio eléctrico por municipio.**

La inversión en 2007 en cuestiones de electrificación en la zona, fue nula. En el siguiente cuadro se muestra a nivel Estado y Municipio, la inversión pública ejercida en obras de electrificación por municipio según tipo de obra 2007 (Miles de pesos).

Municipio	Total	Electrificación rural	Electrificación de colonias populares
<b>Estado</b>	<b>25,494</b>	<b>25,037</b>	<b>457</b>
Durango	457	0	457
Guanaceví	25,037	25,037	0
Resto de los municipios	0	0	0

**Cuadro 109. Inversión pública ejercida en obras de electrificación por municipio.**

## **Gobierno.**

La mayoría de las localidades rurales de la región se encuentran dispersas, son comunidades agrarias y presentan graves rezagos en su estructura económica y de servicios públicos; por lo que es un gran reto el proveer de proyectos de desarrollo productivo y el construir una infraestructura de servicios para mejorar la calidad de vida de los más de 5 mil habitantes que se ubican en la UMAFOR No. 1008.

Como medio para llevar a cabo el reto que se plantea, la organización de la población a través de sus diferentes formas de Gobierno, son una herramienta importante para

ejecución exitosa de los diferentes programas y acciones. Por este motivo, a continuación se muestra una lista de juntas municipales (Cuadro 110), jefaturas de cuartel y de manzana, distribuidas en los tres municipios y a nivel UMAFOR.

Municipio	Localidad	Total	Junta Municipal	Jefatura de Cuartel	Jefatura de Manzana
<b>Total UMAFOR</b>		<b>19</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>Durango</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	Banderas del Águila	1	1		
	Nueva Patria	1	1		
	San José de Ánimas	1		1	
	Santa Lucía	1		1	
	Unidos Venceremos	1		1	
	Los Yesqueros	1			1
<b>Pueblo Nuevo</b>		<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
	Chavarría Nuevo	1	1		
	La Ciudad	1	1		
	Mesa de San Pedro	1	1		
	Pueblo Nuevo	1	1		
	El Campamento	1		1	
	El Zapote	1		1	
	La Escondida	1		1	
	La Peña	1		1	
	La Sierrita	1		1	
	Pino Gordo	1		1	
	SanJerónimo	1		1	
<b>San Dimas</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	El Palmito (Palmarito?)	1	1		
	Las Flechas	1	1		

Cuadro 110. juntas municipales, jefaturas de cuartel y de manzana.

### Abasto.

En buena medida se lleva a cabo en las ciudades de El Salto, la localidad denominada La Ciudad y en la Ciudad de Durango, donde se cuenta con una red de vías de transporte que se puede considerar suficiente, con excepción de algunas localidades de los municipios de Pueblo Nuevo y San Dimas sufren en cuestiones de abastecimiento por cuestiones de inaccesibilidad.

En la localidad de El Salto (de 2,500 hab.), se cuenta con mercados, tiendas, centros de suministro comercial y diversas misceláneas. Por su parte, aunque externas, en el municipio de Durango cuenta con dos mercados municipales, tiendas departamentales, centros de suministro comercial y misceláneas en la cabecera municipal. El municipio de Durango es fuerte productor de maíz, frijol, carne, leche y huevo. El maíz, en virtud de la

superficie de riego que se establece con este cultivo se obtiene una producción promedio de 80,000 toneladas anuales, volumen que prácticamente cubre las necesidades de consumo interno, aunque por no existir en el municipio plantas productoras de harina de maíz, el grano producido en la zona se comercializa en los molinos establecidos en la comarca Lagunera, Coahuila y Monterrey, Nuevo León, regresando al municipio ya en forma industrializada por la elaboración de tortilla. En lo que se refiere al abasto de carne de bovino, en buena parte, el consumo interno es cubierto con la producción municipal. La práctica común es dedicar al mercado interno las reses de desecho, exportándose a otras regiones del país y del extranjero el ganado joven de mejor calidad. El abasto de pollo, huevo, y leche proviene en su mayoría de las agroindustrias ubicadas en la región Lagunera, ya que en la localidad esta actividad no ha sido desarrollada. La horticultura se practica de manera incipiente y abastece solamente al 30% del consumo municipal, Centro Nacional de Estudios Municipales/SEGOB (1988).

Respecto a los municipios de Pueblo Nuevo y San Dimas, debido principalmente a que la población del municipio está 80 % dedicada a la explotación forestal, no se es autosuficiente en la producción de alimentos básicos, tienen que trasladarlos de otros municipios cercanos, aunque también existen tiendas de abasto popular que promueve el control de precios, en la actividad comercial de productos básicos en la región. Centro Nacional de Estudios Municipales/SEGOB (1988).

### **3.10.2.5 Salud y seguridad social.**

#### **Morbilidad.**

Las estadísticas de morbilidad permiten conocer de que enferman o los habitantes de cierta región. Permite y ayuda a programar obras y acciones como objetivo el aplicar tratamientos preventivos y correctivos a los agentes que provocan los padecimientos de la población. Según la Secretaria de Salud del Gobierno del Estado de Durango las principales enfermedades son las infecciosas respiratorias, infecciones intestinales, infecciones en las vías urinarias, úlceras gástricas y duodenales, hipertensión arterial, la gingivitis y la enfermedad periodontal, la diabetes, amibiasis intestinal y conjuntivitis. A nivel Federal,

en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), afirma que la población del Estado de Durango, padece desnutrición, anemia, sobrepeso y obesidad que derivan en enfermedades crónico degenerativas, como eucemia, diabetes mellitus, cardiopatías, entre otras.

### **Mortalidad.**

La mortalidad es un aspecto que nos muestra la situación del estado de salud de la población. Las principales causas de muerte son la diabetes mellitus, enfermedades del corazón, enfermedades cerebro vasculares, tumores malignos, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, cirrosis y las enfermedades hepáticas. Los orígenes y condiciones que favorecen la mortalidad se encuentran intrínsecamente relacionadas con cuestiones culturales (alimentación, higiene, etc.), de medio ambiente (manejo de los residuos y fuentes de contaminación), de educación (salud reproductiva, educación vial), y adicciones que merman la calidad de vida y originan accidentes laborales y de tránsito principalmente. El factor socioeconómico es preponderante, ya que como se verá a detalle más adelante, la región tienen un bajo porcentaje de derechohabencia a instituciones de salud.

En el Cuadro 111 se enlistan de manera agrupada las principales causas de morbilidad y mortalidad en el Estado de Durango.

Grupos de causas	Lugar a nivel estatal	Proporción	Consultas
<b>Estado de Durango</b>		<b>100.0%</b>	<b>28,781</b>
Enfermedades no transmisibles	1	58.0%	16,683
Enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales	2	22.2%	6,395
Causas externas de morbilidad y mortalidad	3	15.1%	4,340
Otras causas de contacto con los servicios de salud	4	3.1%	897
Causas mal definidas	5	1.6%	466

**Cuadro 111. Principales causas de morbilidad y mortalidad.**

Se puede observar, que el grupo que causa más daño en la población son las enfermedades no transmisibles (58%), es decir más de la mitad, entre las de mayor impacto se pueden mencionar en orden descendiente de importancia: las enfermedades

digestivas, las del sistema genitourinario, cardiovasculares, respiratorias, mentales y del sistema nervioso y la diabetes mellitus.

Dentro de las enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales (22%), que ocupan el segundo lugar en importancia en el cuadro anterior, se pueden mencionar en orden descendiente de importancia: las infecciones respiratorias afecciones originadas en el período perinatal, y las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Tanto para las enfermedades no transmisibles como las transmisibles (23,078 casos), los grupos más vulnerables de población, son los menores de 4 años de edad y los mayores de 45 años de edad, con una prevalencia del 56% de un total de consultas de todos los grupos de causas de 28,781 casos.

Con respecto a las causas externas de morbilidad y mortalidad (4,340 casos), las de mayor incidencia son las fracturas, traumatismos, heridas, quemaduras y corrosiones, siendo el grupo de población más vulnerable el que comprende de 15 a 44 años de edad, con 2,148 casos (49%).

### **Estado nutricional.**

La información que se presenta en este aspecto, procede de una encuesta nacional probabilística a partir de la cual es posible hacer inferencias tanto a nivel nacional como estatal y para los estratos urbanos y rurales, siendo ésta una de las mayores fortalezas de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006).

La desnutrición, especialmente durante la gestación y los primeros dos o tres años de vida, aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas y afecta el crecimiento y el desarrollo mental, lo que se manifiesta por disminución en el desempeño escolar y en el rendimiento intelectual a lo largo de la vida. Además, la desnutrición durante la gestación y el primer año de vida aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta. La obesidad es un grave problema de salud pública; resulta de dietas elevadas en alimentos con alta densidad energética y bajos en fibra, elevado consumo de bebidas con aporte energético y una

escasa actividad física. Esta última se ha asociado a la urbanización, el crecimiento económico, los cambios en la tecnología para la producción de bienes y servicios y los actuales estilos de recreación. De las alteraciones en el equilibrio entre la ingestión de energía y el gasto energético resultan tanto la desnutrición como el sobrepeso u obesidad. Estas condiciones tienen efectos adversos en la salud, dependiendo del tipo de mala nutrición y de la etapa de la vida en que se presenten. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006).

Para este estudio, la muestra de niños estudiados en el Estado de Durango representa a 138 mil 700 menores de 5 años; alrededor de 85 mil niños se ubicaron en localidades de residencia urbana y poco más de 53 mil en localidades rurales. Del total de niños preescolares evaluados en el estado 4.2% presentó bajo peso, 8.4% tuvo baja talla o desmedro y menos de 1% presentó emaciación ó desnutrición aguda. La distribución por el tipo de localidad de residencia indica que en las localidades urbanas 10.8% de los niños presentó baja talla o desmedro y en las rurales 4.5%. Para ambos tipos de localidad la emaciación ó desnutrición aguda fue menor a 1%, ENSANUT (2006).

Para niños en edad escolar, es decir de 5 a 11 años de edad, aplicando los factores de expansión, la muestra de niños estudiados en el Estado de Durango la conforman poco más de 242 mil escolares representativos del estado. La prevalencia de baja talla, en el ámbito estatal se ubicó en 4%, siendo ligeramente mayor para hombres (5.5%) que para mujeres (2.8%). La prevalencia sumada de sobrepeso más obesidad se ubicó en alrededor de 23%. Sin diferenciar por género, la prevalencia de sobrepeso es mayor a la prevalencia de obesidad. La distribución de acuerdo al tipo de localidad de residencia mostró que 4% de los escolares de residencia urbana y rural en Durango tienen baja talla. En contraste, la prevalencia sumada de sobrepeso y obesidad es casi 9 puntos porcentuales mayor en los escolares de las localidades urbanas (26.1%) que en los de localidades rurales (17.2%). La prevalencia de baja talla en escolares de Durango se ubica abajo de la media nacional. Aun cuando la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares es menor a la prevalencia

media nacional, en Durango al menos 1 de cada 5 niños padece sobrepeso y obesidad, ENSANUT (2006).

Para la población adolescente, es decir de 12 a 19 años de edad, en el Estado de Durango, de una muestra cuya expansión representa poco más de 290 mil adolescentes, 5.2% presentó baja talla y 30.2% exceso de peso. La prevalencia combinada de sobrepeso más obesidad fue 33% (29% hombres y 36.4% mujeres) en las localidades urbanas y 25.5% (23.2% hombres y 28.1% mujeres) en las rurales. La prevalencia de sobrepeso y obesidad de Durango es menor a la de la escala nacional, ENSANUT (2006).

En la población con 19 años o más, es decir adultos, la prevalencia de sobrepeso más obesidad en Durango fue cercana a 75% en adultos mayores de 20 años (68.3% hombres y 79% mujeres). Al desagregar por tipo de localidad de residencia, la prevalencia en las localidades rurales fue 73.2% y 75.2% en las urbanas, siendo hasta 10 puntos porcentuales mayor en las mujeres que en los hombres. Aunado a las altas cifras de sobrepeso y obesidad, la prevalencia de circunferencia de cintura considerada como obesidad abdominal fue 81.6% en el estado, con una marcada diferencia entre sexos: 70.5% hombres y 89.2% mujeres. Para las localidades urbanas la prevalencia de cintura fue ligeramente mayor (82.3%) que en las rurales (80%). La prevalencia de desnutrición en adultos se ubicó en menos de 1% en el ámbito estatal para ambos tipos de localidad. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de Durango se ubica arriba del promedio nacional, cercano al valor máximo encontrado en todo el país, ENSANUT (2006).

En resumen, a nivel estatal en Durango, 8 de cada 100 niños menores de 5 años tienen baja talla. Al menos una quinta parte de los niños en edad escolar y un tercio de los adolescentes presentan exceso de peso, es decir, una combinación de sobrepeso más obesidad. Siete de cada 10 adultos mayores de 20 años en Durango presentan exceso de peso ( $IMC \geq 25$ ). Más de 80% de la población mayor de 20 años en Durango tiene obesidad abdominal, ENSANUT (2006).

La prevalencia de bajo peso, baja talla y emaciación (desnutrición aguda) en población infantil, con respecto a la media nacional y a los valores máximos y mínimos encontrados



en el país, Durango presenta una prevalencia menor a la media nacional para éstos tres indicadores de desnutrición. Aun cuando la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes es menor a la prevalencia media nacional, en Durango al menos 1 de cada 5 niños padece sobrepeso y obesidad, ENSANUT (2006).

Sin embargo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de Durango se ubica arriba del promedio nacional (7/10), cercano al valor máximo encontrado en todo el país. Dado que el sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de enfermedades crónicas, es urgente aplicar estrategias y programas dirigidos a la prevención y control del peso excesivo en estos grupos de edad, ENSANUT (2006).

Las conclusiones y recomendaciones generales que se mencionan en cuestiones de nutrición en la ENSANUT (2006), son las siguientes:

- Los resultados mostraron que la prevalencia de baja talla en menores de 5 años de edad es menor a 10%, lo que ubica a Durango como uno de los estados con menor prevalencia de este problema.
- Sin embargo, es importante implementar acciones focalizadas a los hogares con mayores carencias para reducir dicha prevalencia a cifras menores a 5%.
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue elevada en los diversos grupos de edad. Poco más de una quinta parte de los niños en edad escolar y un tercio de los adolescentes presentaron sobrepeso u obesidad. En el caso de los adultos, 7 de cada 10 presentan exceso de peso.
- Dado que el sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de enfermedades crónicas, es urgente aplicar estrategias y programas dirigidos a la prevención y control del peso excesivo en estos grupos de edad.

### **Anemia.**

La anemia es un problema mundial de salud pública que afecta principalmente a niños preescolares y a mujeres en edad fértil. En la mayoría de los casos, es causada por deficiencia de hierro, aunque una proporción menor se produce por deficiencia de otros

micro nutrimentos como el folato o las vitaminas A y B12. **La anemia durante los primeros años de vida tiene efectos adversos sobre el desarrollo mental y cuando se presenta más tarde disminuye el rendimiento escolar**, ENSANUT (2006).

El propósito de este capítulo es describir la prevalencia y la distribución de la anemia en la población preescolar, escolar, adolescente y adulta en el Estado de Durango y su distribución por tipo de localidad de residencia: urbana o rural, ENSANUT (2006).

**Preescolares.** La prevalencia estatal de anemia observada en el grupo de niños de 1 a 5 años de edad fue 22.3%. Dicha prevalencia se expande a 25 578 niños de 1 a 5 años que padecen anemia. Esta prevalencia fue menor a la observada en el ámbito nacional en este grupo de edad (23.7%). La prevalencia de anemia fue 22.8% en los niños que habitan localidades urbanas y 21.6% en los niños de localidades rurales. Estas prevalencias se expanden a 15 618 y 9 958 niños menores de cinco años, ENSANUT (2006).

**Escolares.** El 12.3% (29 483) de los niños de 5 a 11 años de edad en Durango es anémico. Esta prevalencia es menor a la observada en el ámbito nacional (16.6%). Asimismo, 10.6% de los niños que habitan en áreas urbanas (16 398) y 15.4% de los de áreas rurales (13 090) presentaron anemia, ENSANUT (2006).

**Adolescentes.** La prevalencia de anemia en los adolescentes de Durango fue 10.4%. Lo anterior indica que aproximadamente 28 694 adolescentes tienen anemia. Esta prevalencia es menor a la observada en el ámbito nacional (11.5%). Tomando en cuenta el área de residencia, se observa que 9.7% (16 519) de los adolescentes que habitan áreas urbanas y 11.6% (12 250) de los de áreas rurales son anémicos, ENSANUT (2006).

**Adultos.** El 14.1% (73 940 personas) de la población de 20 a 49 años de edad tiene anemia en todo Durango. Esta prevalencia es mayor a la observada en el ámbito nacional (12.4%). En las localidades urbanas, la prevalencia de anemia fue 15.6% (10.8% para hombres y 18.8% para mujeres) y en las rurales 11.0% (1.6% para hombres y 16.8% para mujeres) , ENSANUT (2006).

**Adultos de cincuenta años de edad o más.** La prevalencia estatal de anemia en adultos de cincuenta años o más fue 24.5%. La cifra anterior se expande a 72 618 adultos mayores de cincuenta años que son anémicos. Esta prevalencia es mayor a la observada en el ámbito nacional (23.7%). Al igual que con adultos de 20 a 49 años, la anemia afecta en mayor medida a las mujeres (32.8%) que a los hombres (14.2%), ENSANUT (2006).

La ENSANUT (2006) obtuvo por primera vez información sobre anemia en adultos de cincuenta años o más y demostró que ésta constituye un problema importante de salud pública en el ámbito nacional así como en el Estado de Durango, por lo que se recomienda implementar acciones efectivas para su prevención y control.

Se puede observar que en las etapas tempranas de desarrollo y crecimiento, es decir en población de 1 a 11 años, la prevalencia de la anemia es menor en la población rural que la urbana, quizá debido en buena medida a la cultura alimenticia, y a que la disponibilidad de alimentos chatarra es menor en el medio rural, y que probablemente en el mismo medio rural se consuman lácteos de alta calidad proteínica, producto de la ganadería mayor y de traspatio, de amplia y alta importancia en la región de estudio (INEGI, 2005). Además, es de análisis de estudio, que la menor disponibilidad de lácteos comerciales en las etapas iniciales de crecimiento, como suplementos alimenticios de origen vacuno (leche en polvo, ensure, etc.), y la mayor prevalencia del seno materno en la población rural, ayuda en cuestiones de nutrición e inmunología, y amortigua el problema de la desnutrición y anemia, en algunos casos en perjuicio de la nutrición de las madres, principalmente de los estratos adolescentes y adultos. En el mismo sentido existen un sin número de estudios que afirman que el seno materno es insustituible, y en los últimos años afirman que los suplementos alimenticios de origen no humano, aunque sean de origen animal, causan desnutrición principalmente en la población menor de 5 años de edad.

Sin embargo, en la población de 12 años o más, la prevalencia de anemia es mayor en la población rural, quizá en parte por la cultura alimenticia, ya que presenta altos índices de obesidad y sobrepeso, por alto consumo de comida de tipo energética. Pero también en

alguna medida, no aplica a los adultos de 50 años o más, ya que este estrato es el que más padece en cuestiones de trabajo, empleo, seguridad social y abandono.

Las conclusiones y recomendaciones generales que se mencionan en cuestiones de anemia, por parte de la ENSANUT (2006), son las siguientes:

- Aproximadamente la cuarta parte de la población mayor de 50 años en el Estado Durango tiene anemia y ésta afecta en mayor medida a las mujeres.
- Aunque la población infantil y adolescente del Estado de Durango tiene prevalencias de anemia por debajo del promedio nacional, dicho fenómeno en este grupo de edad constituye un problema de salud pública que debe atenderse.
- La población que habita en las áreas urbanas presentó 24.2% de anemia (33.2% mujeres y 13% hombres) en comparación con 25.3% de la que habita en el área rural (31.7% mujeres y 17.3% hombres).
- Las mayores prevalencias de anemia se observaron en los adultos de más de 50 años.
- La prevalencia de anemia en niños menores de cinco años fue menor a la cifra nacional. Sin embargo, dado los efectos adversos sobre el desarrollo psicomotor en niños de esta edad, es necesario emprender acciones para su prevención.

### **Servicios médicos.**

De acuerdo con la Secretaría de Salud (Federal), para el Estado de Durango, se tiene que por cada cien mil habitantes, se tienen 106 camas censables, 64.83 consultorios, 145 médicos, 163 enfermeras y un porcentaje de médicos en formación de 28.6%. En todos los rubros mencionados anteriormente el Estado de Durango se encuentra por encima de la media nacional.

Con respecto a la relación médicos generales/especialistas, se tiene que por cada 0.9 médicos generales hay un especialista; en la relación de enfermeras por médico en Durango se tiene que por cada 1.1 enfermeras se cuenta con un médico. El único rubro en

el que la entidad se encuentra por debajo de la media nacional es en el de porcentaje de médicos en formación.

A nivel municipio, en la región de estudio, el índice de derecho-habencia es alto, pero las estadísticas incluyen a las ciudades de Durango y El Salto, lo que sugiere mayor rezago social y la fragilidad de la población en cuanto a servicios de salud, asistencia y seguridad social se refiere. En el Cuadro 112 se muestra un resumen de los derechohabientes por institución de seguridad social.

Municipio	Población total	Total derecho habientes	% derecho habientes	IMSS	ISSSTE	SEDENA
<b>Estado</b>	<b>1,509,117</b>	<b>981,888</b>	<b>65.1%</b>	<b>747,707</b>	<b>225,057</b>	<b>9,124</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>	<b>593,066</b>	<b>471,483</b>	<b>79.5%</b>	<b>344,126</b>	<b>120,012</b>	<b>7,345</b>
Durango	526,659	443,532	84.2%	320,732	116,026	6,774
Pueblo Nuevo	47,104	23,406	49.7%	19,664	3,171	571
San Dimas	19,303	4,545	23.5%	3,730	815	0

**Cuadro 112. Población derechohabiente de las instituciones de seguridad social por municipio.**

Municipio	Población total	Sin derecho habencia		Con derecho habencia		IMSS		ISSTE		Seguro Popular	
	Núm.	Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)
<b>UMAFOR</b>	<b>45,829</b>	<b>26,987</b>	<b>58.9%</b>	<b>17,983</b>	<b>39.2%</b>	<b>14,999</b>	<b>32.7%</b>	<b>1,581</b>	<b>3.4%</b>	<b>1,110</b>	<b>2.4%</b>
Durango	2,659	2,220	4.8%	345	0.8%	330	0.7%	9	0.0%	0	0.0%
Pueblo Nuevo	40,441	22,652	49.4%	17,270	37.7%	14,322	31.3%	1,565	3.4%	1,096	2.4%
San Dimas	2,729	2,115	4.6%	368	0.8%	347	0.8%	7	0.0%	14	0.0%

**Cuadro 113. Población derechohabiente de las instituciones de seguridad social a nivel UMAFOR.**

Municipio	Asistencia social						
	IMSS-Oportunidades	SSD	DIF	CREE	HMN	CRM	Fundación Raymond Bell
<b>Estado</b>	<b>267 076</b>	<b>424 498</b>	<b>34 983</b>	<b>218 569</b>	<b>8 368</b>	<b>144 464</b>	<b>14 180</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>	<b>32 559</b>	<b>0</b>	<b>190 237</b>	<b>34 983</b>	<b>149 398</b>	<b>8 368</b>	<b>73 018</b>
Durango	16,811	167 662	34 983	142 797	8 368	73 018	14 180
Pueblo Nuevo	11,010	18 187	0	2 666	0	0	0
San Dimas	4,738	4 388	0	3 935	0	0	0

**Cuadro 114. Población usuaria de los servicios médicos de las instituciones públicas del sector salud por municipio.**

A nivel municipio, en el Cuadro 115 se muestra un resumen de las diferentes unidades médicas en servicio, en cuestiones de seguridad y asistencia sociales.

unicipio	Nivel	Total	Seguridad social						
			IMSS	ISSSTE	SEDENA				
<b>Estado</b>		<b>107</b>	<b>59</b>	<b>42</b>	<b>6</b>				
	De consulta externa	96	51	40	5				
	De hospitalización	11 b/	8	2	1				
	De especialidades	0 b/	0	0	0				
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>38</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>5</b>				
	De consulta externa	33	25	4	4				
	De hospitalización	5 b/	3	1	1				
	De especialidades	0 b/	0	0	0				
<b>Durango</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
	De consulta externa	10	6	1	3				
	De hospitalización	3	1	1	1				
	De especialidades	0	0	0	0				
<b>Pueblo Nuevo</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				
	De consulta externa	17	14	2	1				
	De hospitalización	1	1	0	0				
<b>San Dimas</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>				
	De consulta externa	6	5	1	0				
	De hospitalización	1	1	0	0				
Municipio	Nivel	Total	Asistencia social					Fundación Raymond Bell	
			IMSS-Oportunidades	SSD	DIF	CREE	HMN		CRM
<b>Estado</b>		<b>887</b>	<b>166</b>	<b>230</b>	<b>3</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	De consulta externa	453	163	210	3	51	0	3	1
	De hospitalización	25	3	18	0	0	0	1	0
	De especialidades	96	0	2	0	0	1	0	0
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>181</b>	<b>13</b>	<b>65</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	De consulta externa	90	13	61	3	9	0	1	1
	De hospitalización	5	0	2	0	0	0	0	0
	De especialidades	71	0	2	0	0	1	0	0
<b>Durango</b>		<b>132</b>	<b>9</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	De consulta externa	65	9	44	3	6	0	1	1
	De hospitalización	4	0	1	0	0	0	0	0
	De especialidades	16	0	2	0	0	1	0	0
<b>Pueblo Nuevo</b>		<b>25</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	De consulta externa	13	2	9	0	1	0	0	0
	De hospitalización	13	0	1	0	0	0	0	0
<b>San Dimas</b>		<b>24</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	De consulta externa	12	2	8	0	2	0	0	0
	De hospitalización	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro 115. Unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud por municipio.

La siguiente información es a nivel UMAFOR (Cuadro 116), se en listan las unidades de servicios de salud por Unidad de Consulta Externa y por Unidad de Hospitalización.

MPIO	Nombre de la unidad	IMSS	IMSS Oportunidades	ISSSTE	Serv. Méd Privado	SDN	Secretaría de Salud	Total general
<b>005 DURANGO</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>77</b>
	Total Unidad de Consulta Externa	3	9	1	6		45	64
	Total Establecimiento de Apoyo						7	7
	Total Unidad de Hospitalización	1		1		1	3	6
<b>023 PUEBLO NUEVO</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
	<b>Unidad de Consulta Externa</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>16</b>
	Agua caliente		1					1
	Corralitos		1					1
	Chavarría nuevo		1					1
	Naranjos, los		1					1
	Peña, la		1					1
	Cebollas, las		1					1
	Modulo 1		1					1
	UMF No. 19	1						1
	El Salto			1				1
	La Ciudad						1	1
	Mesa de San Pedro						1	1
	Esipac # 3						1	1
	Mesa de San Pedro						1	1
	Pueblo Nuevo						1	1
	Esipac # 1						1	1
	Pueblo Nuevo						1	1
	Esipac # 2						1	1
	Pueblo Nuevo						1	1
	La Escondida						1	1
	<b>Unidad de Hospitalización</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	HGZ con UMF # 2	1						1
	Hospital General de El Salto						1	1
<b>026 SAN DIMAS</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	<b>Unidad De Consulta Externa</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Cieneguita		1					1

Cuadro 116. Unidades de consulta. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Durango y Propia.

Por otra parte, la Secretaría de Salud del Estado de Durango, incluye casas y técnicas de salud, en las cuales (a/) se refiere a las personas oriundas de las propias comunidades,

líderes que gozan de prestigio y reconocimiento y que están capacitadas para otorgar servicios básicos de salud. Se enlistan a continuación (Cuadro 117).

Municipio	Casas de salud	Técnicas en salud a/
<b>Estado</b>	<b>283</b>	<b>283</b>
Canatlán	11	11
Guanaceví	13	13
Mezquital	88	88
Otáez	24	24
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
San Juan de Guadalupe	8	8
Tamazula	81	81
Topia	22	22

Cuadro 117. Casas y técnicas en salud coordinadas por los Servicios de Salud de Durango por municipio.

### Adicciones.

Se puede incluir el consumo de tabaco, alcohol, cocaína, cannabis (marihuana), anfetaminas y metanfetaminas (cristal), solventes químicos, e incluso se manifiesta a través de un consumo inmoderado de alimentos manifestados en sobrepeso y obesidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS), por los efectos químicos, emocionales, psicológicos y sociales que originan. **La misma OMS, considera al alcoholismo, drogadicción, sobrepeso y obesidad como enfermedades**, ya que cualquiera de estas adicciones son perjudiciales para la salud física, mental y emocional del individuo, para su familia, y para la sociedad; y que por consecuencia y naturaleza, **son crónicas, incurables, degenerativas y mortales.**

La OMS las determina como enfermedades y lo precisa con el siguiente concepto: "...toda forma de embriaguez que excede el consumo alimenticio tradicional y corriente o que (...) sobrepasa los linderos de costumbres sociales...". Enfermedad que afecta no sólo al enfermo sino también la vida de todo aquel que se encuentre a su alrededor.

Las adicciones algunos las clasifican dentro de las enfermedades que dejan serias heridas y huellas psicomotoras, psicológicas, mentales, emocionales y sociales, que en la mayoría de los casos es muy complicada y tardía una recuperación.



En el documental *“La droga más peligrosa del mundo”* (N. G. Channel, 2006), afirma que en algunos casos como los Estados Unidos de América, Noruega y sobretodo Tailandia, las adicciones generan una gran cantidad de población con discapacidad disfuncional, que es aquella población que cuenta con todas sus capacidades físicas y mentales, pero que como consecuencia del abuso de las drogas, esta población se vuelve incapaz de ser útil, autosuficiente y responsable de sí misma, también afirma que en Estados Unidos cuatro de cada cinco (4/5, aprox. 80%) delincuentes sentenciados dan positivo en pruebas de laboratorio en consumo de metanfetaminas y cocaína. En Tailandia está establecida la dosis máxima permitida para consumo diario, sin embargo, los estragos sociales son enormes e incuantificables a la fecha.

Según diversos estudios, tienen sus orígenes en aspectos emocionales, psicológicos, de educación formal e informal, familiares y medio ambiente por los que atraviesa un individuo y los seres que le rodean en el transcurso de su(s) vida(s). También es un tema mayor, y de actualidad, ya que un sin número de estudios afirman que es una de **las más grandes pandemias que padece la República Mexicana**, junto con la desnutrición y anemia, relacionadas intrínsecamente con la pobreza éstas últimas dos, más sin embargo el problema de las adicciones no siempre va relacionada directamente proporcional con la misma pobreza.

Dentro de las muy perjudiciales y nocivas consecuencias de las adicciones se encuentran: degeneración mental, la merma en la productividad laboral y educativa, la violencia y desintegración familiar, violencia de género, desatención del menor de edad, homicidios y toda la violencia que conlleva la delincuencia organizada, y la peor de todas, la reproducción de las mismas enfermedades en cuestión, sobretodo en el menor de edad y en los últimos tiempos muy notorio en la mujer.

Es difícil para las autoridades llevar a cabo estadísticas en este renglón, por ser un delito y una enfermedad difícil de aceptar, de la cual los que la padecen prefieren el consumo en clandestinidad a una terapia de recuperación, pero que es de conocimiento de la población a través de los medios de comunicación. El problema mayor que tiene la región

es en cuestiones de producción, distribución y consumo de diferentes tipos de drogas, siendo el tema que nos ocupa el consumo de éstas mismas. El problema tiene sus orígenes en cuestiones económicas, sociales y culturales. A través del Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007), se puede conocer un estimado, a través del número de detenciones, de las cuales algunas son por distribución y otras por portación y consumo, de la cual en este acaso no se hace diferenciación. Se enlista a continuación en el Cuadro 118 a nivel municipal, los sentenciados por delitos del orden federal, únicamente se incluye narcotráfico, violación a la Ley Federal de Armas de Fuego y asociación delictuosa.

Municipio	Lugar a nivel estatal	Participación estatal (%)	Total	En materia de narcóticos	Previsto en la Ley Federal de Armas de Fuego	Asociación delictuosa
<b>Estado</b>			<b>584</b>	<b>431</b>	<b>134</b>	<b>2</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>57.2%</b>	<b>334</b>	<b>261</b>	<b>66</b>	<b>0</b>
<b>Durango</b>	<b>1</b>	<b>44.5%</b>	<b>260</b>	<b>209</b>	<b>46</b>	<b>0</b>
Gómez Palacio	2	14.2%	83	59	18	2
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>3</b>	<b>9.9%</b>	<b>58</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
Santiago Papasquiaro	4	4.1%	24	17	5	0
Lerdo	5	4.1%	24	17	6	0
<b>San Dimas</b>	<b>6</b>	<b>2.7%</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Mezquital	7	2.4%	14	7	6	0
No especificado	8	2.2%	13	10	2	0
Cuencamé	9	2.2%	13	12	1	0
Tamazula	10	1.9%	11	3	8	0

Cuadro 118. Sentenciados registrados en los juzgados de primera instancia en materia penal del fuero federal por municipio donde ocurrió el delito según delitos relacionados con las drogas 2007. Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007).

Se puede observar en el cuadro anterior, que los municipios involucrados directamente con la UMAFOR No. 1008, son los que tienen más graves problemas en delitos del orden federal, tales como el narcotráfico, la posesión y uso de armas de uso exclusivo de las fuerzas armadas principalmente. Esta zona también es donde se presenta mayor índice de homicidios. Tan solo los dos municipios juntos, suman más del 50% de los sentenciados por temas relacionados con las drogas a nivel estatal.

La pandemia con respecto a las adicciones, por recomendaciones de la OMS, es uno de los problemas que debe atenderse a la brevedad posible. Por último, se enlistan algunas de

las instituciones y organizaciones relacionadas con el control de estas enfermedades (estricto orden alfabético) y acreditadas entre la sociedad civil:

- Alcohólicos Anónimos 24 horas: con cinco grupos en la Ciudad de Durango y uno en la Ciudad de El Salto.
- Central Mexicana de Alcohólicos Anónimos A. C.: con alrededor de 132 grupos en los municipios de Durango, Pueblo Nuevo y San Dimas, específicamente con 13 en la región.
- Centros de Integración Juvenil.
- Desarrollo Integral de la Familia, a nivel estatal y municipal.
- Misión Korián.
- Narcóticos Anónimos.
- Neuróticos Anónimos.
- Tragones Anónimos.

#### **3.10.2.6 Educación:**

La educación (del latín educere "guiar, conducir" o educare "formar, instruir"), puede definirse como el proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos. Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad. La educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Ésta no siempre se da en el aula. Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal. La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos, mientras que la no formal se refiere a los cursos, academias, etc. y la educación informal es aquella que abarca la

formal y no formal, pues es la educación que se adquiere a lo largo de la vida, Wikipedia (2009).

La educación es reconocida como uno de los factores que tienen mayor influencia en el desarrollo de las sociedades (y de las naciones) contemporáneas. Por ello, conocer las características educativas de la población permite identificar los avances y las necesidades que existen en la materia, a la vez que sirven de insumo en la formulación de las políticas públicas de este sector, INEGI (2005).

Los objetivos de la educación son (Wikipedia, 2009):

- Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal y de comunicación verbal y gráfica.
- Favorecer el proceso de maduración de los niños en lo sensorio-motor, la manifestación lúdica y estética, la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socio afectivo, y los valores éticos.
- Estimular hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.
- Desarrollar la creatividad del individuo.
- Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.
- Prevenir y atender las desigualdades físicas, psíquicas y sociales originadas en diferencias de orden biológico, nutricional, familiar y ambiental mediante programas especiales y acciones articuladas con otras instituciones comunitarias.

A continuación en el Cuadro 119, como resultado del geoprocusamiento y también con base en el II Censo de Población y Vivienda del INEGI 2005, se muestra una serie de cuadros, disgregados a nivel UMAFOR No. 1008 y municipio, y agrupados por edades y género, donde se disgrega información básica a manera de diagnóstico relacionada con la educación. De inicio se puede observar que el grado de escolaridad en términos generales, es decir sin considerar edad o género, es bajo, ya que no rebasa los cuatro grados, es decir, no termina la educación primaria en promedio.

Municipio	Grado de escolaridad	Población total	Población de 0 a 14 años					
			Población 0 a 14 años		8 a 14 años no sabe leer ni escribir		0 a 14 años no asiste a la escuela	
			Núm.	(%) a/	Núm.	(%) b/	Núm.	(%) b/
<b>UMAFOR</b>	<b>3.2</b>	<b>45,829</b>	<b>18,129</b>	<b>39.6%</b>	<b>347</b>	<b>1.9%</b>	<b>395</b>	<b>2.2%</b>
Durango	1.7	2,659	1,016	38.2%	16	1.6%	29	2.9%
Pueblo Nuevo	3.7	40,441	16,124	39.9%	308	1.9%	332	2.1%
San Dimas	2.4	2,729	989	36.2%	23	2.3%	34	3.4%

Cuadro 119. Escolaridad en la población de 0 a 14 años.

La población de entre 0 y 14 años de edad, es uno de los grupos más importantes en cualquier rubro para la sociedad, para la región en cuestión representa casi el 40% del total de la población, y en este caso es baja la proporción de este grupo que no asiste a la escuela o no sabe leer ni escribir. El municipio más rezagado en este renglón es el de Durango. Se puede sugerir que en este grupo de población la situación de la educación es bueno.

En el Cuadro 120 se presenta el grupo de población de entre 15 y 24 años de edad, así como un resumen de la situación en la educación respectivamente.

Municipio	Grado de escolaridad	Población total	Población de 15 a 24 años					
			Población 15 a 24 años		15 a 24 años si asiste a la escuela		15 a 24 años no asiste a la escuela	
			Núm.	(%) a/	Núm.	(%) b/	Núm.	(%) b/
<b>UMAFOR</b>	<b>3.2</b>	<b>45,829</b>	<b>8,874</b>	<b>19.4%</b>	<b>2,724</b>	<b>30.7%</b>	<b>216</b>	<b>2.4%</b>
Durango	1.7	2,659	507	19.1%	75	14.8%	17	3.4%
Pueblo Nuevo	3.7	40,441	7,845	19.4%	2,570	32.8%	182	2.3%
San Dimas	2.4	2,729	522	19.1%	79	15.1%	17	3.3%

Cuadro 120. Escolaridad en la población de 15 a 24 años.

Este grupo de población representa casi una de cada cinco personas en la región, por lo que no deja de ser importante. Se puede apreciar que un tercio del grupo poblacional (15 a 24 años de edad) si asiste a la escuela (1/3), sin embargo, no termina más allá del cuarto grado de primaria, por último, relativamente es poca la población que no asiste a la escuela en esta edad. En este grupo de población, el municipio de Durango es el que

muestra mayor rezago educativo. La combinación de los programas socioeconómicos se reflejan en la ejecución de los programas educativos, en este sentido, en este grupo de la población se manifiesta en una educación de calidad media-baja (1/3).

En el Cuadro 121 se muestra un resumen de la situación de la educación en la población de 15 años de edad y más.

(Inicia)

Municipio	Grado de escolaridad	Población total	15 años y más					
			Población total 15 años y más		15 años y más sin escolaridad		15 años y más educ. bás. incompleta	
			Núm.	(%)	Núm.	(%) a/	Núm.	(%) a/
<b>UMAFOR</b>	<b>3.2</b>	<b>45,829</b>	<b>26,928</b>	<b>58.8%</b>	<b>1,380</b>	<b>5.1%</b>	<b>14,661</b>	<b>54.4%</b>
Durango	1.7	2,659	1,550	58.3%	85	5.5%	1,099	70.9%
Pueblo Nuevo	3.7	40,441	23,877	59.0%	1,139	4.8%	12,525	52.5%
San Dimas	2.4	2,729	1,501	55.0%	156	10.4%	1,037	69.1%

(Concluye)

Municipio	Grado de escolaridad	Población total	15 años y más					
			15 años y más educ. bás. completa		15 años y más con educación posbásica		15 años y más analfabeta	
			Núm.	(%)	Núm.	(%) a/	Núm.	(%) a/
<b>UMAFOR</b>	<b>3.2</b>	<b>45,829</b>	<b>6,214</b>	<b>23.1%</b>	<b>4,411</b>	<b>16.4%</b>	<b>1,504</b>	<b>5.6%</b>
Durango	1.7	2,659	321	20.7%	43	2.8%	79	5.1%
Pueblo Nuevo	3.7	40,441	5,651	23.7%	4,305	18.0%	1,273	5.3%
San Dimas	2.4	2,729	242	16.1%	63	4.2%	152	10.1%

**Cuadro 121. Escolaridad en la población de 15 años y más.**

En el cuadro anterior, se observa que el casi dos terceras partes de la población se encuentran en esta categoría (15 años y más), la cual presenta una proporción baja de población (5.1%) que no cuenta con escolaridad, sin embargo, más de la mitad (54.4%) de este grupo poblacional tiene su educación básica incompleta y una mínima parte de este mismo grupo es totalmente analfabeta (5.6%). Por último un 13.6% tiene completa su educación primaria y sólo un 16.4% cuenta con educación pos-básica. El municipio con más fortaleza en este sentido es el de Pueblo Nuevo, alternando en el segundo lugar los

municipios de Durango y San Dimas, siendo éste último el que presenta mayor grado de analfabetismo (10.1 %)

En el Cuadro 122, se presenta un pequeño resumen de la situación de la educación en la UMAFOR por género, en donde el género femenino por una diferencia mínima, es la que mayor grado de escolaridad tiene.

Municipio	Población total	Grado de escolaridad		
		General	Masculino	Femenino
<b>UMAFOR</b>	<b>45,829</b>	<b>3.2</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>
Durango	2,659	1.7	1.6	1.8
Pueblo Nuevo	40,441	3.7	3.7	3.7
San Dimas	2,729	2.4	2.2	2.6

Cuadro 122. Escolaridad por género. Fuente: II Conteo de Población y Vivienda, INEGI 2005.

Sin embargo, la información relacionada sigue manifestando la misma situación de escolaridad baja en términos generales, ya que el promedio de la población, indistintamente del género, no rebasa los cuatro grados de escolaridad, es decir, no finaliza su educación primaria.

En el Cuadro 123 se muestra la situación de la educación en la región de estudio, con base en el género en la población de entre seis y catorce años de edad.

Municipio	Población total	6 a 14 años no asiste a la escuela					
		Total		Masculino		Femenino	
		Núm.	(%) a/	Núm.	(%) b/	Núm.	(%) b/
<b>UMAFOR</b>	<b>45,829</b>	<b>395</b>	<b>0.9%</b>	<b>232</b>	<b>0.5%</b>	<b>163</b>	<b>0.4%</b>
Durango	2,659	29	1.1%	19	0.7%	10	0.4%
Pueblo Nuevo	40,441	332	0.8%	188	0.5%	144	0.4%
San Dimas	2,729	34	1.2%	25	0.9%	9	0.3%

Cuadro 123. Escolaridad por género en la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela.

Municipio	Población total	15 a 24 años si asiste a la escuela					
		Total		Masculino		Femenino	
		Núm.	(%) a/	Núm.	(%) b/	Núm.	(%) b/
<b>UMAFOR</b>	<b>45,829</b>	<b>2,724</b>	<b>5.9%</b>	<b>1,338</b>	<b>2.9%</b>	<b>1,386</b>	<b>3.0%</b>
Durango	2,659	75	2.8%	45	1.7%	30	1.1%
Pueblo Nuevo	40,441	2,570	6.4%	1,256	3.1%	1,314	3.2%
San Dimas	2,729	79	2.9%	37	1.4%	42	1.5%

Cuadro 124. Escolaridad por género en la población de 15 a 24 años que asiste a la escuela.

### **3.10.2.7 Aspectos culturales y estéticos.**

#### **Presencia de cultos religiosos.**

La religión predominante es la Católica, aunque también existen grupos Cristianos, Evangélicos y Testigos de Jehová en menor medida.

#### **Patrimonio cultural.**

De acuerdo con la “Enciclopedia de los Municipios de México”, 1999, los municipios de Durango y Pueblo Nuevo, tienen una gran riqueza en este sentido, producto del mestizaje indio y español, principalmente. A esta riqueza cultural, se añaden el ecoturismo y la truticultura, producto de una fundamentada preocupación y ocupación por el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable de sus recursos naturales, actividades que a través del tiempo se vienen haciendo más accesibles y económicas para el público en general. Se mencionan varias formas de expresión de la cultura como lo es la arquitectura, música, teatro, fiestas y gastronomía.

- **Centros Turísticos, Eco turísticos y Culturales.** Como se detalla en el apartado de turismo y ecoturismo, en la región se cuenta con gran variedad de atractivos naturales, tales como: manantiales, ríos, zonas montañosas y parques naturales declarados como reserva para conservación de la flora y la fauna. Entre los eco turísticos se encuentran: El Coscomate, Arroyo del Agua, La Pirámide, Mexiquillo y Mil Diez. Fuera de la región de la UMAFOR No. 1008, pero cercanos a ésta, en la Ciudad de Durango, se cuenta con un espléndido centro histórico de arquitectura barroca única, al grado que puede ser considerado patrimonio de la humanidad, tal y como ha sido sugerido por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS). Se pueden admirar diversos museos, monumentos y templos. En el municipio de Pueblo Nuevo, también se puede encontrar la Parroquia de la Purísima Concepción, del siglo XIX, cuyo nombre actual es "San Francisco de Asís". La plaza Hidalgo y un monumento a don Benito Juárez y la Catedral a Nuestra Señora de Guadalupe.



- **Fiestas, Danzas y Tradiciones.** Las tradiciones más comunes son de carácter religioso, tales como las fiestas guadalupanas en diciembre; “fiestas del mitote” en zona indígena de Pueblo Nuevo, 02 de febrero, visita a la Ermita religiosa primer viernes de marzo; lajas, zona indígena, fiestas 19 de marzo en honor a San José. En la cabecera municipal de San Dimas, el 29 de septiembre se celebra la fiesta de San Miguel Arcángel. Geográficamente externo a la UMAFOR No. 1008, la Feria Nacional de la Ciudad de Durango es celebrada en fechas variables pero siempre cercana al aniversario de la fundación de la ciudad (8 de julio). Dura aproximadamente 15 días. Se inicia con el tradicional desfile de carros alegóricos y posteriormente la coronación de la reina de la feria. Dentro de las actividades se organizan eventos deportivos y culturales; cuadrangulares entre las diferentes ligas de fútbol, béisbol y softbol; también se exhiben obras teatrales, conciertos, recitales, exposiciones de tipo cultural, ganadero, industrial, artesanal y en diferentes puntos de la ciudad, concursos danzas (se incluye la de matachines), muestras gastronómicas, conferencias, proyecciones de cine, encuentros entre rondallas estudiantiles y serenatas en el Cerro del Calvario.
- **Música.** La región es muy rica y diversa en esta parte de la cultura, del Estado de Durango y de la República Mexicana. Se puede mencionar la música de salón como vales, mazurkas, danzones; la típica e inigualable música norteña con redobas, polkas, chotis, cuadrillas; y una de las máximas formas de acervo y expresiones históricas como lo es el corrido mexicano, dentro de los que se mencionan los corridos regionales, de héroes y personalidades, eventos históricos y tristemente acerca de delitos contra la salud principalmente.
- **Artesanías.** Los productos de cestería, fuertes y ligeros, tienen diversas aplicaciones en la vida diaria, una gran variedad de fibras es utilizada en su elaboración: carrizo, sotol, soyate, tule y varas de mimbre, sauce y álamo. En la elaboración de textiles se utiliza a la fibra de ixtle de maguey y el algodón, tienen su origen en la época prehispánica, así como el uso del telar de cintura. La ocupación del territorio por los españoles modificó estos trabajos con la

aportación de nuevas fibras como la lana y la seda e innovaciones en las técnicas de tejido así como la introducción del telar de pedal. Algunos artesanos trabajan el vidrio soplado y decorado; muebles de tipo doméstico: como el tallado de raíces (de manzanilla).

- **Gastronomía.** Entre las costumbres que caracterizan a los duranguenses, podemos mencionar las relacionadas con los alimentos. La dificultad de lograr conservarlos frescos desarrolló el arte de la preparación de conservas de los más variados frutos, permitiendo así, disfrutarlos fuera de temporada. Aunque toda la entidad comparte las técnicas de elaboración, ciertas regiones producen conservas a mayor escala, como es el caso de los dulces de nuez y de almendra, de ciertos vinos y quesos añejos, entre otros. Es característico el caldillo duranguense, el asadero, la carne adobada el chorizo y los dulces de almendra. No se pueden olvidar los tradicionales antojitos mexicanos con el sazón de la región. En la zona indígena y barrancas se prepara un pulque a base de maíz fermentado al sol. En el municipio de San Dimas es típico el queso fresco y el dulce de calabaza con miel.
- **Leyendas.** Las que hablan de tesoros ocultos en Guarizamey, San Dimas y La Guitarra; la del Conde de Zambrano, y la que habla de la ciudad dormida de Guarizamey.

### **Presencia de grupos étnicos.**

En la región en cuestión, prácticamente no existen grupos étnicos, pero se cuenta con la presencia de indígenas huicholes en su mayoría tepehuanos que emigran de sus lugares de origen. De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 2,599 personas que hablan alguna lengua indígena.

Con respecto al municipio de Pueblo Nuevo, existen tepehuanos, coras y huicholes; En 1995 en el municipio existía una población de lengua hablante indígena de 2,306 lo que representa el 6.29% de la población de cinco años en adelante. De acuerdo a los

resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 2,837 personas que hablan alguna lengua indígena.

En la región de estudio hay poca presencia de indígenas como se mencionó anteriormente, pero eventualmente se convierten en población flotante para realizar diferentes faenas como jornaleros agrícolas principalmente, en tránsito por los municipios de Mezquital, Pueblo Nuevo, Durango y Canatlán principalmente.

De acuerdo a la Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos Indígenas, la región indígena más cercana es "Huicot o Gran Nayar". Es una de las regiones con menor número de municipios, sólo ocho, y presenta una composición etnolingüística equilibrada en comparación con otras regiones: Cora, 23.7%; Huichol, 40.5%, y Tepehuano con 32.1% por ciento. Dispersos en tres estados, cada uno de estos grupos representa mayoría en una entidad tepehuano en Durango, huichol en Jalisco y cora en Nayarit siendo los huicholes los de mayor disgregación.

El municipio de Durango está clasificado con presencia de indígenas y con tres localidades indígena, CDI (2008).

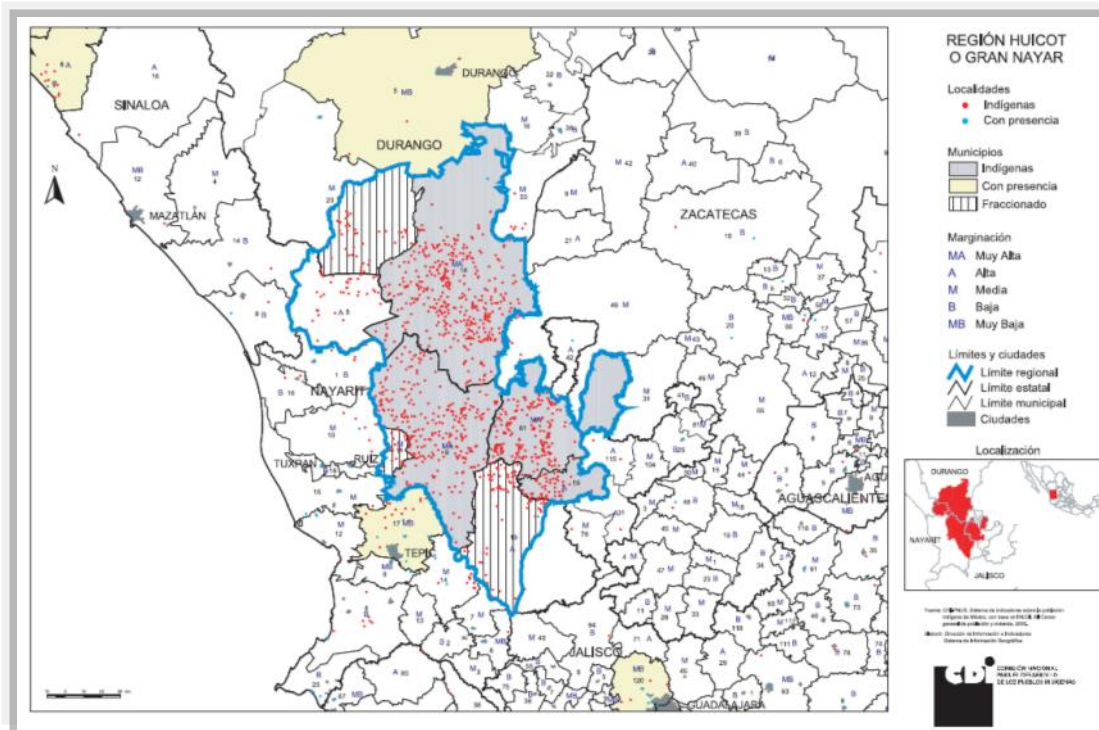


Figura 31. Región Huicot o gran Nayar. Fuente: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2008).

Municipio	Población UMAFOR	Población en hogares indígenas		5 años y más habla alguna lengua indígena		5 años y más habla alguna lengua indígena y español	
		Núm.	(%) a/	Núm.	(%) a/	Núm.	(%) a/
<b>UMAFOR</b>	<b>45,829</b>	<b>330</b>	<b>0.7%</b>	<b>182</b>	<b>0.4%</b>	<b>177</b>	<b>0.4%</b>
Durango	2,659	0	0.0%	1	0.0%	1	0.0%
Pueblo Nuevo	40,441	324	0.8%	174	0.4%	169	0.4%
San Dimas	2,729	6	0.2%	7	0.3%	7	0.3%

Cuadro 125. Algunas características de la población indígena en la UMAFOR No. 1008.

### 3.10.3 Aspectos económicos:

La región que comprende de la UMAFOR No. 1008 “El Salto”, es considerada una de las con el mayor potencial de desarrollo económico basado en sus recursos naturales y humanos. En ella, se llevan a cabo las principales actividades económicas como la forestal, cinegética, agricultura, ganadería, minería, piscicultura, ecoturismo y belleza escénica.

### 3.10.3.1 Silvicultura.

La región en su conjunto, es el primer lugar a nivel nacional y estatal en producción forestal maderable. Es de especial interés económico, ya que aporta al valor de la producción estatal casi dos terceras partes, debido en mayor medida a la calidad de estación. La región tiene capacidad de producción de madera de alta calidad en largas y cortas dimensiones, material celulósico y productos no maderables.

Municipio	Lugar participación estatal	Participación estatal (%)	Total	Coníferas		Latifoliadas		Maderas muertas a/
				Pino b/	Tázcate c/	Encino d/	Otras e/	
Estado			1 450 715	1 213 543	14 284	162 882	1 531	58 475
<b>Mpios UMAFOR</b>		<b>55.8%</b>	<b>808 913</b>	<b>691 205</b>	<b>6 466</b>	<b>107 388</b>	<b>483</b>	<b>3 370</b>
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>1</b>	<b>24.1%</b>	<b>349 291</b>	<b>309 507</b>	<b>1 932</b>	<b>37 402</b>	<b>0</b>	<b>450</b>
<b>San Dimas</b>	<b>2</b>	<b>22.2%</b>	<b>322 012</b>	<b>270 490</b>	<b>3 857</b>	<b>45 411</b>	<b>231</b>	<b>2 023</b>
Guanaceví	3	10.5%	151 798	102 980	1 911	5 839	276	40 792
<b>Durango</b>	<b>4</b>	<b>9.5%</b>	<b>137 610</b>	<b>111 209</b>	<b>677</b>	<b>24 575</b>	<b>252</b>	<b>897</b>
Stgo. Papasq.	5	8.0%	115 707	101 734	805	10 048	0	3 119
Tepehuanes	6	7.2%	103 958	96 421	247	7 155	0	135
Tamazula	7	3.5%	50 524	44 133	81	4 557	228	1 525
Topia	8	2.7%	39 292	36 840	0	1 226	0	1 226
Canatlán	9	2.6%	37 690	36 010	46	1 144	457	33
Otáez	10	2.6%	37 410	34 176	0	3 078	0	156

**Cuadro 126. Valor de la producción forestal maderable por municipio según grupo de especies 2007 (Miles de pesos).**

Se puede observar en el Cuadro 126, que el valor de la producción forestal a nivel municipal de los municipios involucrados, representan dos terceras parte del valor de la producción forestal a nivel estatal. El desarrollo y aplicación de buenas políticas forestales debe ser primordial para esta región. Además, uno de los principales servicios o bienes que proporciona la región, son los ambientales, por citar ejemplos, la belleza escénica de la región, y en un futuro próximo fuente de agua potable para el mismo valle.

Municipio	Presa	Capacidad total de almacenamiento	Capacidad útil de almacenamiento	Volumen utilizado anual			
				Total	Riego	Acuícola	Abrevadero
Estado a/		705.53	651.80	144.05	143.12	0.80	0.14
Durango		222.00	199.02	106.36	105.50	0.80	0.07
	Santiago Bayacora	100.30	94.00	27.57	27.57	0.00	0.00
	Guadalupe Victoria b/	90.00	75.22	60.00	59.21	0.80	0.00
	Peña del Águila	31.70	29.80	18.79	18.72	0.00	0.07
	General Simón Bolívar	26.00	13.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	Los Naranjos	26.00	13.50	0.00	0.00	0.00	0.00

Cuadro 127. Capacidad total y útil de almacenamiento, y volumen utilizado anual de las presas por municipio y presa año agrícola 2007 (Millones de metros cúbicos).

### 3.10.3.2 Agricultura.

Es uno de los principales beneficiarios de los servicios ambientales, lamentablemente en algunos casos parte del problema del deterioro, como la erosión. La región “El Salto” tiene poca superficie preferentemente de uso agrícola, principalmente de tipo temporal. En la actividad agrícola destacan los cultivos de temporal de maíz, frijol y variedades forrajeras como avena. También se pueden mencionar cultivos perennes y semiperennes como manzana, durazno, aguacate, caña de azúcar, entre otros frutales, que por cultivarse a baja escala, quizá por ese motivo no son reportados a detalle en los anuarios estadísticos del Estado.

La agricultura mantiene un perfil bajo, la mayoría se destina para el autoconsumo y como apoyo para la ganadería extensiva. A continuación se muestra a nivel municipio los principales cultivos según el Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007). (Cuadro 128)

Tipo	Cultivo	Municipio	Superficie cosechada		
			Total	Riego	Temporal
<b>Total</b>			<b>658 348</b>	<b>150 862</b>	<b>507 486</b>
<b>Cultivos cíclicos (Entidad)</b>			<b>600 170</b>	<b>106 121</b>	<b>494 049</b>
	<b>Maíz grano (Entidad)</b>		<b>167 948</b>	<b>34 262</b>	<b>133 686</b>
		Durango	6 423	60	6 363
	<b>Maíz forrajero (Entidad)</b>		<b>36 442</b>	<b>26 440</b>	<b>10 002</b>
		Durango	4 080	3 145	935
	<b>Avena forrajera (Entidad)</b>		<b>129 466</b>	<b>14 487</b>	<b>114 979</b>
	<b>Avena forrajera (UMAFOR)</b>		<b>13 801 0</b>	<b>1 009</b>	<b>12 792</b>
		San Dimas	3 692	0	3 692
		Durango	7 352	1 009	6 343
		Pueblo Nuevo	2 757	0	2 757
	<b>Sorgo forrajero (Entidad)</b>		<b>23 688</b>	<b>6 626</b>	<b>17 062</b>
		Durango	30	30	0
<b>Cultivos perennes (Entidad)</b>			<b>58 178 b/</b>	<b>44 741</b>	<b>13 437</b>
	<b>Alfalfa (Entidad)</b>		<b>28 376</b>	<b>28 376</b>	<b>0</b>
		Durango	2 129	2 129	0
	<b>Manzana (Entidad)</b>		<b>10 464</b>	<b>8 887</b>	<b>1 577</b>
	<b>Manzana (UMAFOR)</b>		<b>527 0</b>	<b>0</b>	<b>527</b>
		Pueblo Nuevo	232	0	232
		San Dimas	295	0	295
	<b>Nuez (Entidad)</b>		<b>3 791</b>	<b>3 787</b>	<b>4</b>
		Durango	613	613	0
	<b>Rye grass (Entidad)</b>		<b>2 513</b>	<b>2 513</b>	<b>0</b>
		Durango	2 440	2 440	0
	<b>Aguacate (Entidad)</b>		<b>943</b>	<b>42</b>	<b>901</b>
	<b>Aguacate (UMAFOR)</b>		<b>574 0</b>	<b>0</b>	<b>574</b>
		Pueblo Nuevo	327	0	327
		San Dimas	247	0	247

Cuadro 128. Superficies sembrada y cosechada por tipo de cultivo.

Sin embargo, la UMAFOR No. 1008 “El Salto”, como se puede observar tiene gran potencial para cultivos perennes arbustivos y arbóreos, que pueden llevarse en perfecta armonía con el manejo sustentable del bosque, como lo pueden ser el arbusto forrajero *Atriplex spp* (costilla de vaca, saladillo) y los frutales de clima templado y cálido (nogal, manzana, durazno, pera, etc). El desarrollo de este potencial puede llevarse a cabo mediante sistemas agrosilvopastoriles.

Gracias a sus recursos hidrológicos, y que la principal fuente de agua en la región son los manantiales, el otro gran potencial que tiene la región, es el de la “Agricultura con algún tipo protección”, es decir, mediante el uso de acolchados hasta invernaderos, para la producción de hortalizas, forrajes e incluso planta de ornato y forestal, siendo la principal debilidad, la capacidad de inversión por parte de los productores.

Los apoyos que se pueden asignar al sector agrícola en la región, en buena medida dependen de la capacidad de elaboración y gestión de proyectos en los últimos tiempos, siendo Alianza para el Campo uno de los principales instrumentos de desarrollo en esta materia. En el Cuadro 129, se muestra a nivel municipal, los montos pagados por el PROCAMPO y la participación a nivel estatal.

Municipio	Lugar participación estatal	Participación estatal monto pagado (%)	Monto pagado (Miles de pesos)	Productores beneficiados	Superficie (Hectáreas)
<b>Estado</b>			<b>627,902</b>	<b>86,256</b>	<b>587,985</b>
<b>Municipios UMAFOR</b>		<b>9.8%</b>	<b>61,309</b>	<b>11,390</b>	<b>56,428</b>
Guadalupe Victoria	1	10.3%	64,920	4,251	61,040
Cuencamé	2	9.6%	60,105	3,846	58,516
<b>Durango</b>	<b>3</b>	<b>7.2%</b>	<b>45,111</b>	<b>6,396</b>	<b>42,402</b>
Canatlán	4	6.1%	38,009	4,250	34,405
Nuevo Ideal	5	5.5%	34,621	3,079	32,103
Poanas	6	5.0%	31,477	3,513	29,619
Santiago Papasquiaro	7	4.1%	25,656	3,151	23,288
Pánuco de Coronado	8	4.0%	25,016	1,907	23,472
Peñón Blanco	9	3.1%	19,673	1,159	19,169
Mezquital	10	3.1%	19,347	7,075	16,752
<b>San Dimas</b>	<b>23</b>	<b>1.4%</b>	<b>9,099</b>	<b>2,325</b>	<b>7,900</b>
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>26</b>	<b>1.1%</b>	<b>7,099</b>	<b>2,669</b>	<b>6,126</b>

Cuadro 129. Productores, superficies y monto pagado por el PROCAMPO en la actividad agrícola por municipio año agrícola 2007.

Considerando que la información es a nivel municipal, y que la región no es preferentemente agrícola en términos tradicionales, la participación en agricultura a nivel estatal es baja, ya que los valles de municipio de Durango ocupan el 3er lugar, mientras que San Dimas y Pueblo Nuevo como municipios ocupa el lugar 23 y 26 respectivamente.



En temas relacionados con los servicios ó asistencia técnica en cuestiones de agricultura, mecanización y sanidad vegetal, la región, sobre todo en lo que corresponde a los municipios de San Dimas y Pueblo Nuevo, ocupan las últimas posiciones a nivel estatal, Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007).

### 3.10.3.3 Ganadería.

Estadísticamente esta región es de las más importantes a nivel estatal, entre la población tiene la actividad ganadera es de gran tradición y relevancia, de hecho, en estos tiempos donde el sector forestal pasa por una etapa crítica, la ganadería y agricultura proveen el sustento y los recursos financieros en la región. Esta actividad se lleva a cabo de manera extensiva principalmente, y es relativamente diversificada, ya que en cuestiones de proporción de especies, a pesar de que el que predomina es el bovino, no son menos importantes las otras especies como se puede observar en el Cuadro 130.

Municipio	Lugar estatal	Participación estatal (%)	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves	
								Gallinas	Guajolotes
<b>Estado</b>			<b>5 332 476</b>	<b>2 074 664</b>	<b>90 478</b>	<b>13 240</b>	<b>51 993</b>	<b>3 102 103</b>	<b>0</b>
<b>Mpios UMAFOR</b>		<b>4.6%</b>	<b>338 410</b>	<b>305 983</b>	<b>20 058</b>	<b>2 761</b>	<b>6 482</b>	<b>3 126</b>	<b>0</b>
Gómez Palacio	1	33.2%	1 769 428	362 622	11 953	219	8 056	1 386 578	0
Mapimí	2	18.3%	976 074	34 573	3 130	189	2 712	935 470	0
Tlahualilo	3	9.1%	486 185	22 122	287	107	11 484	452 185	0
Lerdo	4	7.2%	384 835	103 487	8 453	205	7 677	265 013	0
<b>Durango</b>	<b>5</b>	<b>3.0%</b>	<b>162 097</b>	<b>155 401</b>	<b>5 039</b>	<b>488</b>	<b>143</b>	<b>1 025</b>	<b>0</b>
Tamazula	6	2.7%	143 197	135 933	3 499	303	2 648	815	0
<b>San Dimas</b>	<b>7</b>	<b>1.7%</b>	<b>92 403</b>	<b>77 933</b>	<b>9 310</b>	<b>1 311</b>	<b>2 793</b>	<b>1 057</b>	<b>0</b>
Mezquital	8	1.7%	90 102	86 072	2 345	295	562	829	0
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>9</b>	<b>1.6%</b>	<b>83 910</b>	<b>72 650</b>	<b>5 709</b>	<b>962</b>	<b>3 545</b>	<b>1 044</b>	<b>0</b>
Stgo Papasq.	10	1.4%	73 868	69 788	3 223	143	195	519	0

**Cuadro 130. Valor de la producción de ganado y aves en pie por municipio según especie 2007 (Miles de pesos).**

Buscar una armonía entre el desarrollo sustentable de los recursos naturales y la ganadería en la región, debe ser un objetivo primordial, ya que la ganadería es una de las principales actividades que deterioran la vegetación natural, a través de desmontes y del manejo inadecuado de los agostaderos, que se refleja en la sobrecarga animal en éstos, con altos impactos en el corto plazo: escasez y contaminación de agua, desvegetación y erosión del suelo por consecuencia. Sin embargo, la ganadería, sobre todo la de autoconsumo y la destinada al mercado local, es una fuente importante de recursos

alimenticios (proteína de alta calidad) y económicos en el corto y mediano plazo, lo que de alguna manera ayuda a la subsistencia de la población en la región.

En el Cuadro 131 se muestra el sacrificio de animales a nivel municipio y la participación de éstos a nivel estatal.

Municipio	Lugar participación estatal	Participación estatal (%)	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves	
							Gallináceas	Guajolotes
<b>Estado</b>			<b>502,744</b>	<b>58,298</b>	<b>24,544</b>	<b>136,485</b>	<b>121,660,940</b>	<b>0</b>
<b>Estimado UMAFOR</b>		<b>9.4%</b>	<b>47,204</b>	<b>11,873</b>	<b>3,369</b>	<b>8,524</b>	<b>105,244</b>	<b>0</b>
Gómez Palacio	1	25.1%	126,205	8,211	309	22,957	54,487,076	0
Lerdo	2	7.3%	36,869	6,169	288	21,642	10,605,567	0
San Pedro del Gallo	3	4.9%	24,825	142	228	1,078	52,677	0
<b>Durango</b>	<b>4</b>	<b>4.7%</b>	<b>23,460</b>	<b>2,674</b>	<b>850</b>	<b>396</b>	<b>42,845</b>	<b>0</b>
Tamazula	5	4.5%	22,738	2,266	470	4,264	26,163	0
Rodeo	6	4.0%	19,939	429	542	1,928	43,549	0
Santiago Papasquiaro	7	2.7%	13,698	2,316	277	859	21,285	0
Mezquital	8	2.6%	13,226	1,237	523	1,574	34,650	0
Mapimí	9	2.6%	13,019	2,155	266	7,690	36,136,320	0
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>10</b>	<b>2.5%</b>	<b>12,363</b>	<b>3,418</b>	<b>1,126</b>	<b>5,061</b>	<b>34,237</b>	<b>0</b>
Cuencamé	11	2.3%	11,528	1,156	2,076	3,704	20,071	0
<b>San Dimas</b>	<b>12</b>	<b>2.3%</b>	<b>11,381</b>	<b>5,781</b>	<b>1,393</b>	<b>3,067</b>	<b>28,162</b>	<b>0</b>

**Cuadro 131. Sacrificio de ganado y aves por municipio 2007 (Cabezas).**

Con base en los dos cuadros anteriores, se puede observar que los municipios involucrados siguen manteniendo relativamente su posición, lo que posiblemente sea debido a que la mayoría del ganado en pie se destina al autoconsumo y mercados locales. También es reflejo de esto el Cuadro 132, que es el valor de la carne en canal.

Municipio	Lugar participación estatal	Participación estatal (%)	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves	
								Gallináceas	Guajolotes
<b>Estado</b>			<b>6 262 268</b>	<b>2 044 012</b>	<b>131 332</b>	<b>12 898</b>	<b>56 771</b>	<b>4 017 254</b>	<b>0</b>
<b>Estimado UMAFOR</b>		<b>5.0%</b>	<b>310 685</b>	<b>271 064</b>	<b>27 672</b>	<b>2 731</b>	<b>6 115</b>	<b>3 103</b>	<b>0</b>
Gómez Palacio	1	35.3%	2 208 254	379 636	20 348	233	9 134	1 798 902	0
Mapimí	2	19.9%	1 243 773	38 309	4 962	202	3 079	1 197 221	0
Tlahualilo	3	10.1%	631 442	24 522	456	120	13 078	593 266	0
Lerdo	4	7.7%	480 910	111 446	14 404	224	8 595	346 241	0
Tamazula	5	2.5%	154 579	145 171	4 949	381	3 025	1 053	0
<b>Durango</b>	<b>6</b>	<b>2.0%</b>	<b>126 913</b>	<b>118 870</b>	<b>6 261</b>	<b>491</b>	<b>159</b>	<b>1 133</b>	<b>0</b>
<b>San Dimas</b>	<b>7</b>	<b>1.5%</b>	<b>95 324</b>	<b>77 184</b>	<b>13 337</b>	<b>1 282</b>	<b>2 595</b>	<b>927</b>	<b>0</b>
Santiago Papasquiaro	8	1.4%	88 805	82 834	4 880	140	194	758	0
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>9</b>	<b>1.4%</b>	<b>88 447</b>	<b>75 010</b>	<b>8 074</b>	<b>958</b>	<b>3 362</b>	<b>1 043</b>	<b>0</b>
Nazas	10	1.4%	87 323	23 671	630	206	549	62 266	0

Cuadro 132. Valor de la producción de carne en canal por municipio según especie 2007 (Miles de pesos).

Con base en la información anterior, es necesario un análisis de factibilidad para el impulso de más rastros autorizados debidamente y agroindustrias (carnicerías) que coadyuven al incremento en la participación de la cadena productiva, con el fin de ir agregando valor a la producción pecuaria. En el Cuadro 133, se muestra el valor de la producción de otros productos pecuarios y su participación a nivel estatal.

Municipio	Lugar participación estatal	Participación estatal (%)	Total	Leche de bovino	Leche de caprino	Huevo para plato	Lana sucia
<b>Estado</b>			<b>5 262 973</b>	<b>4 310 067</b>	<b>240 564</b>	<b>711 700</b>	<b>642</b>
<b>Mpios UMAFOR</b>			<b>192 362</b>	<b>185 034</b>	<b>289</b>	<b>6 728</b>	<b>312</b>
Gómez Palacio	1	49.8%	2 619 755	1 905 385	50 314	663 965	91
Lerdo	2	28.7%	1 512 436	1 457 415	47 676	7 271	73
Nuevo Ideal	3	4.3%	225 328	222 622	19	2 681	6
Tlahualilo	4	3.8%	200 669	128 480	71 450	739	0
<b>Durango</b>	<b>5</b>	<b>2.9%</b>	<b>153 107</b>	<b>149 576</b>	<b>17</b>	<b>3 501</b>	<b>13</b>
Nazas	6	2.3%	119 240	115 351	3 036	852	0
Mapimí	7	1.1%	59 736	41 893	16 861	982	0
San Juan de Guadalupe	8	0.9%	49 622	28 319	20 972	331	0
Tamazula	9	0.7%	38 439	36 816	135	1 441	47
Gral Simón Bolívar	10	0.6%	29 915	9 552	20 035	328	0
Stgo Papasq	11	0.5%	25 849	23 622	11	2 217	0
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>12</b>	<b>0.4%</b>	<b>22 391</b>	<b>20 273</b>	<b>154</b>	<b>1 818</b>	<b>147</b>
Indé	13	0.3%	18 361	12 038	0	6 322	1
<b>San Dimas</b>	<b>14</b>	<b>0.3%</b>	<b>16 864</b>	<b>15 185</b>	<b>118</b>	<b>1 409</b>	<b>152</b>

Cuadro 133. Valor de la producción de otros productos pecuarios por municipio según principales productos 2007 (Miles de pesos).

Puede observarse en el Cuadro 133, la relativa importancia que comienzan a tomar otro tipo de productos, como la lana sucia y el huevo para plato. La región, sin estar enfocada en cuestiones de agricultura a formas de producción comercial e industrial, sigue manteniéndose en las primeras doce posiciones, aunque la diferencia cuantitativa entre la primera y la catorceava posición es significativa.

Con el paso del tiempo, la demanda y por consecuencia la competencia por recursos naturales para la producción pecuaria, como el agua principalmente, se irá incrementando de manera significativa, por ende la importancia de los servicios hidrológicos de igual manera. La región se debe irse preparando para esta situación, y con el potencial de que en el corto plazo puede escalar posiciones y elevar el nivel de vida de su población.

Por último en el tema de la producción pecuaria, se muestra a continuación un resumen de la producción apícola estatal a nivel municipal (Cuadro 134).

Municipio	Lugar participación estatal	Participación estatal (%)	Volumen de la producción de miel (Toneladas)	Valor de la producción de miel (Miles de pesos)	Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas)	Valor de la producción de cera en greña (Miles de pesos)
<b>Estado</b>			<b>712.7</b>	<b>18,793.6</b>	<b>73.1</b>	<b>3,591.9</b>
<b>Mpios UMAFOR</b>		<b>16.0%</b>	<b>113.8</b>	<b>3,326.3</b>	<b>11.3</b>	<b>534.8</b>
Gómez Palacio	1	30.1%	214.9	4,858.8	21.5	1,036.1
<b>Durango</b>	<b>2</b>	<b>15.8%</b>	<b>112.4</b>	<b>3,284.4</b>	<b>11.2</b>	<b>527.0</b>
Nombre de Dios	3	13.1%	93.7	2,738.2	9.4	442.5
Canatlán	4	12.6%	89.6	2,618.2	10.3	484.5
Lerdo	5	4.8%	33.9	767.1	3.4	163.6
Mapimí	6	3.5%	24.7	558.6	2.5	119.1
Vicente Guerrero	7	3.1%	22.4	788.2	2.2	105.3
Peñón Blanco	8	2.9%	20.8	607.9	2.1	126.2
El Oro	9	2.4%	17.3	464.3	1.7	130.2
Nuevo Ideal	10	2.2%	15.9	464.1	1.6	76.4
<b>San Dimas</b>	<b>25</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.8</b>	<b>22.6</b>	<b>0.1</b>	<b>4.2</b>
<b>Pueblo Nuevo</b>	<b>26</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.7</b>	<b>19.3</b>	<b>0.1</b>	<b>3.6</b>

Cuadro 134. Volumen y valor de la producción de miel y cera en greña por municipio 2007.

Con base en el cuadro anterior, se observa que la apicultura no es relevante en la región, posiblemente en la entidad, sin embargo, también tiene bastante potencial para desarrollarse. El municipio de Durango tiene una gran producción apícola, pero son zonas externas a la UMAFOR No. 1008.

#### 3.10.3.4 Piscicultura.

La región ha sido punta de lanza en el Estado en lo relativo a truticultura, con base en el inventario de granjas piscícolas en por parte del Gobierno del Estado (2008), se ubican once granjas, todas trutícolas, representando más del 80% de las granjas trutícolas en la entidad.

Municipio	Unidad de Producción	Total
<b>UMAFOR</b>		<b>9.55</b>
<b>Pueblo Nuevo</b>		<b>9.55</b>
	Centro Trutícola Borbollones	0.5
	Granja Barones	0.5
	Granja Coscomate	0.5
	Granja El Brillante	0.5
	Granja La Campana	0.5
	Granja La Ciudad	0.8
	Granja San Pablo 1	2
	Granja San Pablo 2	2
	Granja Santa Teresa	0.5
	Granja Trutícola Duraznitos y Picachos	0.5
	Granja Trutícola La Victoria	1.25

Cuadro 135. Granjas trutícolas en la UMAFOR 1008. Fuente: Gobierno del Estado (2008) y propia.

Se estima la producción por ciclo en 9.55 toneladas, con un valor estimado de \$ 573,000.00 M.N., por año se manejan tres ciclos, lo que asciende a un valor comercial de \$1,719,000.00 M. N.

Esta misma región, tiene un gran potencial, quizá el mayor a nivel estatal, para continuar desarrollando más granjas trutícolas, pero también centros de producción de crías. Por último, esta actividad es una herramienta básica para quitarle presión socioeconómica al recurso maderable y como polo de desarrollo en proyectos ecoturísticos de mayor alcance.

### 3.10.3.5 Actividad cinegética.

Se lleva a cabo mediante las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's) y son las Unidades donde 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. Están reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y son los únicos lugares donde está permitida la cacería y extracción de ejemplares

La actividad cinegética viene cobrando cada vez más importancia, en la región de estudio, por este motivo se mencionan las 7 UMA's registradas en la "Región El Salto" en el Cuadro 136.

Municipio	Predio	(ha)
<b>UMAFOR</b>		<b>27,940.48</b>
Durango		6,533.68
	Ejido San Antonio de las Basuras	5,786.00
	La Casita PP. Lote ) Fracc. Llano Grande	747.68
Pueblo Nuevo		15,436.55
	Ejido El Brillante	9,516.66
	Ejido Mil Diez	4,998.47
	La Aurora P.P. Lote 5 Fracc. El Tule	364.46
	San Francisco Lote 2	556.96
San Dimas		5,970.25
	Ejido las Trojas y Anexos	5,970.25

Cuadro 136. UMA's registradas en la UMAFOR 1008. Fuente: SEMARNAT (2009).

Se extraen ejemplares de Venado Cola Blanca, Guajolote Silvestre y Pecarí de Collar, en la mayoría de las UMA's. Esta actividad también representa una alternativa de desarrollo económico y sustentable para la región, relativamente es una superficie registrada a nivel UMAFOR, pero que puede incrementarse paulatinamente. Tiene relativamente algunos de los mayores mercados potenciales, como lo son la Ciudad de Durango, Torreón, Coah., Mazatlán y Culiacán, Sin., Monterrey, N.L., entre otros de carácter nacional y extranjero.

### 3.10.3.6 Ecoturismo y belleza escénica.

En la región se creó la Red de Ecoturismo Comunitario de Pueblo Nuevo, para aprovechar de manera alternativa y sustentable los ecosistemas forestales de de la Sierra Madre Occidental en el municipio de Pueblo Nuevo, y de amplia presencia por ende en la región de El Salto, en este sentido existe una amplia gama de recursos y escenarios naturales y culturales, con un alto valor, los cuales, con el desarrollo de infraestructura y equipamiento necesario, pueden fortalecer el potencial turístico que representa actualmente (Gobierno del Estado, 2008).



Figura 32. Y Figura 33. Caída de agua (cascada) en el desarrollo ecoturístico “Mexiquillo” y cabaña para hospedaje en el Ejido La Victoria respectivamente. Fotos: Gobierno del Estado (2008).

Este nuevo enfoque de uso de los recursos naturales de los bosques tanto del sector social como privado, es una alternativa para su aprovechamiento sustentable que contribuya a generar empleos, ingresos a sus propietarios y preservar su conservación, Gobierno del Estado (2008).

En los últimos 10 años, la generación y puesta en marcha de proyectos de turismo alternativo han ido en aumento, especialmente fomentados por organizaciones comunitarias rurales, esto sencillamente por dos razones: una porque el 70% del territorio nacional está en manos de grupos ejidales, comunales e indígenas, y segundo, porque les

permite una opción productiva en beneficio de elevar su calidad de vida y conservación de sus bienes naturales, Gobierno del Estado (2008).

Considerando todas las variables técnicas, naturales y socioeconómicas, la región de la UMAFOR No. 1008 “El Salto” y la UMAFOR No. 1009 “Sierra Sur de Durango”, a manera de “corredor turístico” Durango-Mazatlán, a su vez insertado en el proyecto nacional Mazatlán-Tampico, es posiblemente la zona con mayor potencial eco turístico dentro del Estado de Durango, quizás compitiendo únicamente con la Laguna de Santiaguillo, en los municipios de Canatlán, Nuevo Ideal y Coneto de Comonfort.

La cercanía con la capital del estado, la carretera Federal 40 y la autopista de cuota (en construcción) Durango-Mazatlán, le proporcionan a éstas regiones un potencial de inexploradas dimensiones todavía. Se cuenta a la fecha con varios proyectos de ecoturismo (h/ se refiere a hotel), se enlistan en el Cuadro 137.

UMAFOR	Municipio	Proyecto	Total	Cabañas	Habitación Hotel
<b>Total corredor</b>			<b>98</b>	<b>90</b>	<b>8</b>
<b>UMAFOR 1009</b>			<b>45</b>	<b>37</b>	<b>8</b>
	Durango		45 h/	37	8
		Tres Molinos	0	0	0
		Presa Guadalupe Victoria	0	0	0
		Ejido El Tunal y Anexos	0	0	0
		Desarrollo Eco turístico Sierra Sur	9	9	0
		Fracc. Turístico Paraíso de la Sierra	11	11	0
		Antigua Hacienda de Otinapa (hotel)	8 h/	0	8
		Paraje Eco turístico Parador de la Montaña	7	7	0
		Parque Estatal El Tecuán	10	10	0
<b>UMAFOR 1008</b>			<b>53</b>	<b>53</b>	<b>0</b>
	<b>Pueblo Nuevo</b>		<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0</b>
		Arroyo del Agua	7	7	0
		Coscomate	7	7	0
		La Pirámide	4	4	0
		Mexiquillo	19	19	0
		Mil Diez	5	5	0
		Puentecillas	8	8	0
	<b>San Dimas</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
		Paraje Turístico Vencedores	3	3	0

**Cuadro 137. Proyectos eco turísticos en las regiones de El Salto y Sierra Sur de Durango. Fuente: Gobierno del Estado de Durango (2008).**

Algunos de los proyectos, por ser de reciente creación, no cuentan a la fecha con infraestructura de hospedaje, pero ofrecen belleza escénica, parque de juegos infantiles,



palapas, asadores, senderismo, paseos a caballo, ciclismo, motociclismo, rappel, granjas de trucha, pesca, balnearios, entre otros servicios.

### **3.10.3.7 Minería.**

La región cuenta con un acervo histórico al respecto muy importante, cabe recordar que la minería fue un polo de desarrollo en la colonia (y puede volver a serlo), principalmente en el siglo XVI, motivo de ello fué la fundación de la mayoría de los asentamientos humanos antiguos en el Estado de Durango.

La fundación de Pueblo Nuevo probablemente tuvo lugar en las postrimerías de la segunda época de la colonia, algunos años antes de la guerra de la Independencia. Se le conoció con el nombre de "Cañas", debido a que indígenas establecidos ahí como sus primeros pobladores, sembraron en pequeñas áreas lo que se conocía en esa época como caña de miel o "caña de azúcar". Pueblo Nuevo comenzó a destacar desde que se descubrió un rico yacimiento de oro, dicho yacimiento fue encontrado por un indígena del lugar, quien mostró una piedra con incrustaciones del rico metal a un cura de nombre José Ignacio Garibay, quien la examinó y la hizo analizar, confirmando la existencia del oro, posteriormente lo registró a su nombre llamándola "La Garibaya". Amparado por el poder civil José Ignacio Garibay y los suyos se dedicaron a explotar dicha mina, contando con los servicios gratuitos de los indios que habitaban la comarca, imponiéndoles un sistema de trabajo conocido como "faenas". El fundo minero de Garibay adquirió mucha importancia y renombre, su población creció y dejó de denominarse "Cañas" para imponérsele el de Pueblo Nuevo, EMM (1999).

Por su parte, San Dimas, primer lugar estatal en producción de plata y segundo en oro, y parte del municipio de Durango, es un área aislada del resto de la entidad, por las barreras naturales de su abrupta serranía, y la carencia de carreteras asfaltadas que lo comuniquen con la capital duranguense. En la época de la Colonia, a pesar de la protección de los soldados del Rey, las vidas e intereses de las pocas familias que vivían en Guarisamey estuvieron en constantes sobresaltos y peligros, debido al clan "Quelele", el cual nunca les permitió entrar y explorar su territorio, atacaban y robaban las mulas que

llevaban su metal a ciudad Victoria. El padre Figueroa asegura que los humes, tribu que hablaba la lengua xixime, se consideraban diferentes a estos últimos, estableciéndose principalmente en Guarizamey, sitio que sería famoso en el período virreinal por su riqueza minera. Poco se sabe de los jesuitas en San Dimas, pues hasta 1663 se menciona la presencia del padre Cristóbal Robles. En 1784, José Fernández y Cayetano Flores, descubrieron la mina de la Tecolotita, cerca del río Piaxtla, Tierra de calabazas largas, renaciendo el pueblo de Guarizamey en torno a su riqueza minera, para convertirse en la capital de Durango. En 1785 se descubrió la Candelaria, mineral que permitió el florecimiento de San Dimas. La división territorial de 1867 redujo la superficie del partido de San Dimas, ya que parte de éste se integró al de Durango. En 1905, San Dimas comprende los municipios de Ventanas, Guarizamey y Gavilanes; estos últimos se unieron para formar un municipio libre después de la Revolución Mexicana, con cabecera en Tayoltita, EMM (1999).

En el Cuadro 138, se muestra un resumen de la minería en los municipios involucrados con la UMAFOR No. 1008; a/ se refiere a contenido metálico, b/ se refiere al contenido metálico en producción de mina, c/ peso en kilogramos, se refiere a contenido metálico.

Mineral	Municipio	Volumen de la producción
Fierro en extracción b/		538 934
	Durango	538 934
	Resto de los municipios	0
Oro c/		9 411.5
	Pueblo Nuevo	0.7
	San Dimas (2o lugar estatal)	4 024.3
Plata c/		447 229
	Pueblo Nuevo	76
	San Dimas (1er lugar estatal)	218 004
Plomo a/		13 024
	Pueblo Nuevo	4

Cuadro 138. Volumen de la producción de minerales seleccionados por municipio 2007 (Toneladas).

Cercano a la región de estudio, hacia el oeste, se encuentra la cabecera municipal de San Dimas, Tayoltita, lugar donde se ubica uno de los más importantes yacimientos a nivel nacional en plata y oro.

Ésta región puede ser en este momento la que representa mayor potencial a nivel estatal, sin embargo, se encuentra poco explorada. Entre 2004 y 2008 un sin número de empresas mexicanas, americanas y canadienses realizaron exploraciones previas en la región, dando como resultado algunos prospectos incipientes, una de éstas compañías fue Minera Hecla S.A. de C.V., con varios proyectos en el Ejido San Pablo que presentaron viabilidad en las primeras etapas. De hecho, en el mismo ejido, llegó a operar la mina “La Libertad” por Minas de San Luis entre 1980 y 1995.

Las únicas desventajas que se presenta en esta actividad si se realizan completamente con base en la ley, es el impacto ambiental y el costo de las inversiones, pero cuando se concretan proyectos de este tipo, se recalca con base en la ley, el nivel y calidad de vida de los pobladores aumentan sustancialmente de manera temporal.

De acuerdo con la carta geológica 1:250,000 F13-2 “El Salto” y parte de la G13-11 “Durango” (Servicio Geológico Mexicano, 2000), la región de estudio, fisiográficamente comprende las provincias de Mesetas y Cuencas, Sierra Madre Occidental, y Sierras Sepultadas. El rango de elevaciones topográficas varía desde aprox. 500 m. s. n. m hasta arriba de los 3,000 m.s.n.m. Con respecto a la estratigrafía de la región, se presentan cubiertas de los terrenos Guerrero y Parral (?). Con base en la misma fuente, se encuentran en la región las siguientes zonas potenciales:

- Distritos mineros: “Pueblo Nuevo”, “La Rastra” y “Las Ventanas”
- Zona minera: “Lluvia de Oro”.

Por último, colindan con la región a su vez, al NW con **la región minera San Dimas**, al SW con el distrito minero Pánuco-Copala y con la zona minera “Sta. María”, al SE con la zona minera “Cebollas”, y al NE con la zona minera “Río Chico”

### **3.10.3.8 Empleo.**

De acuerdo con el Sistema de Información Municipal (SNIM-2008), del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal de la SEGOB, a nivel municipio, la población económicamente activa (PEA-2005) del municipio de Durango, es de 169,517, de la cual el 98 % se encuentra ocupada, cifra que representa el 32% de la población total del municipio; del que destacan las siguientes actividades: agricultura, ganadería, minería e industria.

- En el sector primario, se incluyen 6,776 personas (4.05% del total PEA) que se dedican a la ganadería extensiva, sector forestal y agricultura principalmente.
- 45,439 personas se dedican al sector secundario (minería, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción). Que representan el 27.17 % del total de la PEA.
- 110,346 personas se dedican al sector terciario (comercio, transportes, gobierno y otros servicios). Que representan el 65.98% del total de la PEA.

La población económicamente activa (PEA) del municipio de Pueblo Nuevo está formada por un total de 10, 517 personas, de la cual el 99 % se encuentra ocupada, cifra que representa el 22% de la población total del municipio, su economía se basa en las siguientes actividades: agricultura, ganadería y explotación forestal, SNIM (2008):

1. El 16.99% de la población económicamente activa se dedica al sector primario (industria forestal principalmente), el cual está concentrado en este sector 1,779 personas.
2. El 35.65% de la población económicamente activa se dedica al sector secundario (minería, electricidad, agua, construcción) es decir 3,732 personas.
3. El 43.57% de la población económicamente activa se dedica al sector terciario (gobierno, comercio y otros servicios.), es decir 4,561 personas.

La población económicamente activa (PEA) del municipio de San Dimas está formada por un total de 4,917 personas, de la cual el 99 % se encuentra ocupada, cifra que representa

el 25.5% de la población total del municipio, su economía se basa en las siguientes actividades: minería, explotación forestal, agricultura y ganadería, SNIM (2008):

1. El 33.02% de la población económicamente activa se dedica al sector primario (industria forestal principalmente), el cual está concentrado en este sector 1,606 personas.
2. El 31.46% de la población económicamente activa se dedica al sector secundario (minería principalmente, industria manufacturera como aserraderos y tarimas, electricidad, agua, construcción) es decir 1,530 personas.
3. El 29.36% de la población económicamente activa se dedica al sector terciario (gobierno, comercio y otros servicios.), es decir 1,428 personas.

Para la región de interés, la UMAFOR No. 1008, la mayor parte de la PEA se dedica al sector forestal, minería, ganadería extensiva y agricultura de temporal.

Para la región en general, aprox. el 10% de la PEA percibe menos de un salario mínimo diario, entre un 60 y 70% de la PEA gana entre uno y cinco salarios mínimos diarios, como empleados, obreros ó jornaleros, SNIM (2008).

Con respecto a la Población Económicamente Inactiva Dedicada al Hogar, en el municipio de Durango es del orden de 73,300 personas, aprox. un 43% en comparación con PEA en el mismo municipio; en el municipio de Pueblo Nuevo es del orden de 9,929 personas, aprox. un 85% en comparación con la PEA; y en el municipio de San Dimas es del orden de 4,319 personas, aprox. un 88% en comparación con la PEA. Se puede interpretar, que en los municipios de Pueblo Nuevo y San Dimas, la mujer se dedica más al hogar, mientras que en el municipio de Durango, la mujer se incorpora más a la PEA:

En el municipio de San Dimas, del total de la PEA, un 56%, trabaja como empleado, es la cifra más baja en comparación con los municipios de Durango(71%) y Pueblo Nuevo (62.55%).

### **3.10.3.9 Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales.**

Es natural la competencia por los recursos naturales, entre regiones, entre actividades económicas, entre estratos de la población, por demografía, entre otros.

Entre áreas geográficas o regiones, el mayor problema que se vislumbra a futuro, es el de la competencia por la disponibilidad de agua. La competencia por el agua será uno de los principales retos a resolver en éste futuro próximo, pero que dentro de las alternativas de solución una herramienta es el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. El mayor ejemplo y muy palpable en el Estado de Durango en este sentido, es el de la cuenca del Río Nazas, mientras que el desarrollo económico se focaliza en la región lagunera (incluye dos entidades: Durango y Coahuila); ó el del Valle de Culiacán, y sin embargo la población rural de las partes altas de la cuenca padece aislamiento y marginación social.

Otra competencia importante, es el de la ganadería contra la actividad forestal. La mayor disponibilidad o cosecha de recursos económicos en el corto plazo por parte de la ganadería, además de ser una fuente de alimentos casi inmediata, la convierten en uno de los mayores competidores por los recursos. Además, causa del sobre pastoreo, el impacto negativo que se genera cuando los semovientes dañan a la regeneración forestal por ramoneo, y cuando agotan e invaden los cuerpos de agua causando contaminación de los mismos.

Con base principalmente al Art. 27 Constitucional, es difícil de cuantificar, pero se viene dando una concentración de la tierra, y peligrosa y notoriamente en los últimos cinco años, por parte de la delincuencia organizada y espontánea, ya que este tipo de grupos o individuos tienen mayor capacidad de inversión, mayor capacidad de aplicación en el uso de la fuerza y mayor presencia que las autoridades en la materia.

Con respecto a la competencia que se genera entre grupos ó estratos de población, y aún más notoria en los últimos tiempos, es la dilución de la renta de los recursos como consecuencia del incremento de la población, ya que los derechos agrarios generalmente expresados en porcentaje de uso común, se reparten equitativamente entre los descendientes a través del tiempo.

### **3.10.3.10 Bibliografía**

Comisión Nacional para la Evaluación de la Política Social. 2000. Base de Datos de las Estimaciones del CONEVAL con base en el XII Censo de Población y Vivienda y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000. México.

Comisión Nacional para la Evaluación de la Política Social. 2000. Estimaciones del CONEVAL con base en el XII Censo de Población y Vivienda y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000: Mapas de la Pobreza. México. 10 pp.

Comisión Nacional de Vivienda. Consulta en internet el 13 de Mayo de 2008: [www.conafovi.gob.mx](http://www.conafovi.gob.mx)

Consejo Nacional de Población. 2004. La nueva era de las migraciones. Características de la migración internacional en México. México. 110 pp.

Consejo Nacional de Población. 2000. Indicadores sobre migración a Estados Unidos, índice y grado de intensidad migratoria por municipio. México. 120 pp.

Gobierno del Estado de Durango/Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. 2008. Inventario de Parajes Ecoturísticos de la Región de la Sierra del Estado. México. 20 pp.

Gobierno del Estado de Durango 1999-2004. 1999. Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda de Durango. México. 19 pp.

Gobierno del Estado de Durango/Secretaría de Salud. 2009. Consulta en internet el 25 de Abril de 2009: <http://www.sesa-dgo.gob.mx/>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2005. Perfil Sociodemográfico. II Conteo de Población y Vivienda 2005. México. 85 pp.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2008. Base de Datos Anuario Estadístico del Estado de Durango (2007). México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2007. Base de Datos Anuario Estadístico del Estado de Durango (2006). México.

Instituto Nacional de Salud Pública. 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México. 132 pp.

Organización Mundial de la Salud. Consulta en internet el 25 de Abril de 2009: <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/oms.htm>

Secretaría de Desarrollo Social. 2009. Base de Datos del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP). México. <http://www.sedesol.gob.mx/index/index.php?sec=802368>. Última fecha de consulta 25 de Abril de 2009.

Secretaría de Desarrollo Social. 2009. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006: Sistema Estatal de Ciudades. Secretaría de Desarrollo Social. <http://sedesol2006.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/subsecretaria/como medimoslosavances.htm>, fecha de consulta el 09 de Mayo de 2009.

SEGOB/Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 1999. Enciclopedia de los Municipios de México. México. <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/durango/>. Fecha de consulta del 24 de Abril de 2009.

SEGOB/Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2008. Sistema Nacional de Información Municipal Versión 7.0. México. [http://www.inafed.gob.mx/wb2/INAFED/inafed\\_Descarga08](http://www.inafed.gob.mx/wb2/INAFED/inafed_Descarga08). Fecha de consulta del 24 de Abril de 2009.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2009. UMA's registradas para el Estado de Durango. México. 12 pp.



Servicio Geológico Mexicano. Cartas geológicas 1:250 000: F13-2 Durango. México. <http://www.coremisgm.gob.mx/> Fecha de consulta del 24 de Abril de 2009.

SmartWood/Rainforest Alliance. 2000. Resumen Público de Certificación del Ejido Pueblo Nuevo en el municipio de Pueblo Nuevo, Durango, Méx. Estados Unidos de América. 36 pp.

SmartWood/Rainforest Alliance. 2004. Resumen Público de Certificación del Ejido El Brillante en el municipio de Pueblo Nuevo, Durango, Méx. Estados Unidos de América. 36 pp.

### 3.11 Tenencia de la tierra

Para el cálculo de la superficie por tipo de tenencia se utilizó información procedente de los programas de manejo forestal, de PROCEDE (Programa de Certificación de derechos Ejidales) y de los responsables técnicos de la región. Se encontró que el 88% de la superficie total es de propiedad ejidal y el 7% comunal, lo que hace que el 95% de la superficie de la UMAFOR es de propiedad colectiva o social, mientras que el restante 5% corresponde a propiedad privada y una pequeña cantidad a la zona urbana de El Salto.

MUNICIPIO	TIPO DE TENENCIA FORESTAL (Superficie ha)									
	EJIDAL		COMUNAL		PRIVADA		OTRAS		TOTAL EN LA REGION	
	No.	Hectáreas	No.	Hectáreas	No.	Hectáreas	No.	Hectáreas	No.	Hectáreas
Durango	9	68,376.70	1	5,770.09	15	11,909.73			25	86,056.52
Pueblo Nuevo	20	384,795.09	1	2,388.40	33	14,358.39	1	291.30	55	401,833.18
San Dimas	7	38,948.06	4	30,909.53	2	512.07			13	70,369.66
<b>TOTAL EN LA REGION</b>	<b>36</b>	<b>492,119.85</b>	<b>6</b>	<b>39,068.02</b>	<b>50</b>	<b>26,780.19</b>	<b>1</b>	<b>291.30</b>	<b>93</b>	<b>558,259.36</b>

Cuadro 139. Tipo de tenencia.

Los principales problemas encontrados en la región corresponden a discrepancias en las colindancias y se refieren a los siguientes:

- a) Lote 10 y 11 del fraccionamiento Llano Grande con el lote 7 y 11 del mismo fraccionamiento, de la mojonera "El Alamito" a la mojonera "Arroyo de Cruz de Piedra".
- b) Ejido Adolfo Ruiz Cortínez con el ejido San Antonio y Anexos, existe una discrepancia en sus colindancias.

c) Ejido Chavarría Viejo y la Comunidad Chavarría Nuevo, discrepancia en un área de colindancia mutua.

Los principales obstáculos para resolver estos problemas se refieren principalmente a los problemas con las ejecuciones de las dotaciones que fueron los que generaron estas situaciones, aunado a esto la renuencia de los involucrados a ceder y reconocer cuando la razón jurídica no esta de su lado. En general sería conveniente llegar a acuerdos directos entre los involucrados para intentar resolver estos problemas.

CONFLICTO AGRARIO		MUNICIPIO	SUPERFICIE EN CONFLICTO	SUPERFICIE FORESTAL EN CONFLICTO
PREDIO	CON PREDIO			
Ejido Chavarría Viejo	Com. Chavarría Nuevo	Pueblo Nuevo	200	200
Ejido San Antonio y Anexos	Ejido Adolfo Ruiz Cortinez	Pueblo Nuevo	320	320
L-10 y 11 de Llano Grande	L-7 y 11 de Llano Grande	Durango	100	100
<b>Total de la región</b>			<b>620</b>	<b>620</b>

Cuadro 140 Conflictos agrarios dentro de la UMAFOR 1008

### 3.12 Organización para la conservación y desarrollo forestal

Según la información disponible acerca de los aprovechamientos en la Región del Salto, la extracción maderera a escala industrial inicia desde 1892 mediante concesiones otorgadas a empresarios asociados a la expansión ferrocarrilera. Por supuesto el criterio que se usaba para la extracción de árboles era el de la selección de los mejores individuos. En 1899 con la construcción de la vía ferrocarrilera Durango-Mazatlán se establece la llamada “Estación Aserraderos” que daría origen al poblado “El Salto”, donde se establecieron varios aserraderos destinados a la fabricación de durmientes de ferrocarril. En 1922 se instalan los aserraderos de la compañía británica “Durango Lumber Co.” Luján (1997) en su libro denominado **Datos Históricos del Municipio de Pueblo Nuevo**, consigna que los aprovechamientos forestales en la región iniciaron en el actual Ejido Pueblo Nuevo, en 1928 en el campamento conocido como *La Cueva*, precisamente el primer lugar que el ejido reclamó para reparto agrario.

Entre 1943 y 1965 se desarrollaron diversos estudios dasonómicos en varias fracciones del bosque del ejido financiados por la Compañía Maderera de Durango, quien era la concesionaria de los bosques de la región. Todos estos estudios estuvieron basados en el

**Método Mexicano de Ordenación de Montes**, con aplicación de cortas selectivas hacia los individuos de buena calidad y grandes dimensiones, operando este método hasta 1976.

En el año 1977 entra en operación el estudio formulado por los Ings. Juan Manuel Cassián Santos, Rodolfo Ruiz López, Bernardino León Pérez y el GTF Rufino Meráz Alemán, para los predios de la Unidad de Administración Forestal El Salto. Con este estudio se implementa en la región el **Método de Desarrollo Silvícola**, con el que se pretende asegurar una cosecha anual periódica sin degradar la capacidad productiva del recurso y tratando de incorporar a la producción áreas con arbolado joven y áreas con arbolado de diámetros pequeños y sobremaduro que en el método anterior se consideraban no comerciales. Se prescribieron seis tratamientos silvícolas, en donde se contempla la aplicación de cuatro aclareos, una corta de regeneración y una corta de liberación combinada con un preaclareo, el método de beneficio aplicado fue el de monte alto y para renovar las masas se implementó el método de árboles padres, calculando un turno de 65 años. Bajo este fundamento se ejercieron diez anualidades (1977-1987).

Este método adolece de fundamentos para conocer la dinámica de crecimiento y producción del bosque, dejando de lado aspectos socioeconómicos como base de planeación y de medición de los efectos de los aprovechamientos forestales. Bajo la perspectiva de *Manejo Integral Forestal* en el período 1988 - 1994 se inicia un nuevo ciclo de aprovechamiento de los recursos forestales, bajo el esquema de Estudio de Manejo Integral Forestal (EMIF). En esta nueva propuesta se trató de representar la dinámica del bosque y los impactos que sobre éste y sus recursos asociados, a través de un método mixto de manejo, donde se conjugan propuestas de manejo regular e irregular, en base a las características de la masa forestal y a las restricciones físicas de las unidades de manejo. Para el periodo 1994-1997, se ejercieron cuatro anualidades teniendo como base el estudio justificativo del aprovechamiento denominado, **Programa de Manejo Forestal**, elaborado por los Ings. Rufino Meráz Alemán, Alma Gpe. Benítez Castillo y Felipe Norberto Coria Quiñones,.

En el año 1997 se formula un nuevo Programa de Manejo Forestal para casi la totalidad de

los predios de la Región de El Salto, cuya responsiva técnica ya no se concentraba en la UCODEFO 6, aunque los esquemas de manejo forestal continuaban consistentemente con la filosofía regional acuñada a lo largo de la historia desde principios del siglo XX, dando como resultado la incorporación de nuevas herramientas técnicas, enriqueciendo los programas de manejo con mayor soporte estadístico, un esquema de monitoreo del crecimiento y producción de los bosques regionales.

En la actualidad, la elaboración del PMF para los predios que integran la región de El Salto, obliga a buscar esquemas de agrupamiento que ayuden a desarrollar herramientas de planeación, economía en la elaboración de propuestas, actualización de las áreas técnicas, agilización de los trámites, dictaminación y autorización de los Programas de Manejo forestal y sobre todo otorgarle un sentido planificado a la gestión regional de los recursos forestales. Para el periodo 2007-2017 se mantuvo el esquema de manejo propuesto en 1997, permitiendo con esto la continuidad en la propuestas del método Mixto, en esta ocasión, la responsabilidad en la elaboración de los Programas de Manejo recayó en el Dr. Javier Bretado Velázquez en el Brillante, Dr. Francisco Javier Hernández en la Victoria y Adolfo Ruiz Cortínez, Ing. Enrique Serrano Hernández en Laguna de Joyas, Ing. Rufino Meraz Alemán en Pueblo Nuevo, Genoveva Gurrola Rochín en San Pablo e Ing. José Guadalupe Barrios Téllez en el resto de la UMAFOR; para la integración de la memoria regional del Programa de Manejo participaron los Ing. José Antonio Romero Díaz y José de Jesús Valdez Rodríguez.

Para facilitar la operación de las actividades forestales y evitar el traslado a la Ciudad de Durango para el trámite de documentación, en la Ciudad de El Salto se encuentra un Centro de Atención Regional de la SEMARNAT, que atiende a Suroeste del Estado que comprende los municipios de Pueblo Nuevo, Durango y San Dimas.

Con el mismo fin de facilitar la operación de los programas federales operados por la Comisión Nacional Forestal, recientemente la CONAFOR puso en operación la promotoría El Salto, la función principal de esta oficina es acercar a los productores forestales una

ventanilla donde pueden realizar sus trámites cotidianos como entrega de documentación, verificaciones, etc.

En el Cuadro 141 se presenta un resumen de la información de recursos humanos que se cuentan dentro de la UMAFOR para atender aspectos de recursos naturales

INSTITUCIONES	RECURSOS HUMANOS TOTALES		TÉCNICOS		VEHÍCULOS		INSTALACIONES	
	ACTUAL	REQUERIDO	ACTUAL	REQUERIDO	ACTUAL	REQUERIDO	ACTUAL	REQUERIDO
SEMARNAT	5	1	4	1	1	0	0	1
CONAFOR	2	4	2	4	2	2	0	1
PROFEPA	0	2	0	2	0	2	0	2
ANPs	0	1	0	1	0	1	0	1
GOBIERNO DEL ESTADO	0	2	0	2	0	1	0	1
MUNICIPIOS	0	2	0	2	0	1	0	0
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	58	58	51	0	10	5	5	0
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	4	2	2	2	1	2	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

Cuadro 141. Recursos humanos que se cuentan dentro de la UMAFOR para atender aspectos de recursos naturales.

### 3.13 Infraestructura existente y requerida

Del análisis sobre el estado actual de caminos se desprende, que en la región se cuenta con la infraestructura de caminos suficiente para tener acceso a las áreas de aprovechamiento forestal, por lo que no es necesario la construcción de nuevos caminos, únicamente se realizará un mantenimiento para rehabilitar las brechas de saca existentes, su programación es de acuerdo al aprovechamiento forestal de las unidades de manejo en cada área de corta. Dicha rehabilitación consistirá en un rastrilleo y cuneteo del camino a fin de eliminar los obstáculos que existan así como el nivelado de la carpeta de rodamiento. La finalidad es lograr una adecuada extracción de los productos forestales, causando el menor impacto ambiental. En todos los caminos se segregó la superficie y volumen correspondiente a franjas de protección, así mismo se observan las medidas de protección y mitigación de impactos ambientales y su programación en el Capítulo XIII.

#### 3.13.1 Técnicas de construcción y mantenimiento.

La rehabilitación de las brechas se hará siguiendo todos los lineamientos establecidos para minimizar los impactos negativos sobre el ecosistema, por ejemplo, se suavizará la pendiente de cortes para permitir su repoblación vegetal, se construirán desagües del

camino aprovechando las condiciones naturales del terreno, la velocidad del agua sobre el camino deberá ser menor a 5 m/seg para evitar la erosión, no se construirán paralelos ni cercanos (aguas arriba) a las corrientes de agua, las pendientes no deberán ser mayores a 14 % en favor de la carga y 10 % en contra, etc.

A fin de garantizar que los impactos negativos sobre el ecosistema serán mínimos, el responsable de la rehabilitación de los caminos, deberá observar y dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-060-SEMARNAT-1994, NOM-061-SEMARNAT-1994, que establecen las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en suelos, cuerpos de agua, flora y fauna por el aprovechamiento forestal.

Con el fin de garantizar que los impactos negativos sobre el ecosistema sean mínimos, el responsable de la rehabilitación de los caminos deberá observar y dar cumplimiento a La Norma Técnica Ecológica NTE-CRN-003/92 en materia de caminos forestales y extracción de productos forestales, emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología el 3 de abril de 1992 y publicada en el diario Oficial de la Federación el día 9 del mismo mes y año, así como la Norma oficial mexicana NOM-060-SEMARNAT-2001 emitidas por la Secretaría de Desarrollo Social el 6 de marzo de 2002, relacionada con las medidas ecológicas para mitigar los efectos adversos ocasionados a los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

#### **3.13.1.1 Especificaciones de construcción y mantenimiento.**

Para el trazo, diseño, apertura y rehabilitación de caminos forestales se considera:

- ✓ El volumen removido por la construcción de caminos forestales es considerado en la posibilidad del programa de manejo forestal.
- ✓ El no cruce de cuerpos de agua
- ✓ No modificar cuerpos de agua y cauces en la construcción de obras como vados, alcantarillas y puentes.
- ✓ La construcción de caminos paralelos a cauces y cuerpos de agua sea lo más alejada posible de estas.

- ✓ La estabilidad de taludes no sea alterada.
- ✓ Controlar los procesos erosivos y la pérdida de suelos mediante la construcción de obras de drenaje.
- ✓ El material removido en la nivelación de caminos no se deposite en las orillas del mismo, i sobre pendientes o cuerpos de agua, debiéndose utilizar a lo largo de la carpeta de rodamiento.
- ✓ La construcción y utilización de bancos de material sea el mínimo necesario
- ✓ La remoción de la vegetación sea la mínima necesaria.

### **Caminos de primer orden**

- ✓ Son caminos de tráfico pesado y constante, convergen a él caminos secundarios.
- ✓ Ancho mínimo de corona 7 M, pendiente, la pendiente longitudinal máxima en contra de la carga del 8% y a favor de la carga del 12%.
- ✓ Superficie de rodamiento con un espesor de 20 a 25 Cm
- ✓ Labraderos cada 200, 250 o 500 M según se requiera, pudiendo ser también en la nariz de la curvas.
- ✓ Radio mínimo de curvatura de 20 M.
- ✓ Entre 2 curvas consecutivas debe haber un tramo de tangencia mínimo de 20 M para que el camión más largo no sufra torsión.
- ✓ En ningún caso debe sobreponerse el punto de tangencia de una curva con el punto de inicio de la curva siguiente.

### **Caminos de segundo orden**

- ✓ Son caminos de tráfico menos frecuente, pero transitados casi todo el año.
- ✓ La pendiente longitudinal máxima en contra de la carga de 8 a 10% y a favor de la carga de 12 a 14% como máximo.
- ✓ Tienen una capa de revestimiento de 15 a 20 Cm de espesor o en ocasiones sin revestimiento.
- ✓ Desagües cada 250 M (o más según se requiera).
- ✓ Labraderos cada 250 o 300 M en función de tráfico.

### **Caminos de tercer orden (brechas de saca)**

- ✓ De uso temporal durante el aprovechamiento forestal y quedan en desuso por el resto del ciclo de corta.
- ✓ Tienen un ancho de 3 M.
- ✓ Carecen de especificaciones o tienen las mínimas requeridas y no son transitables en la época de lluvias.
- ✓ Generalmente solo tienen el ancho del vehículo, hechos por el mismo paso de camiones hasta donde se encuentra la trocería a transportar.

#### **3.13.2 Necesidades de construcción y mantenimiento.**

Dentro de los predios se localizan caminos para la extracción de materias primas, en cuanto a la necesidad de apertura de los mismos se considera innecesaria, debido a que la infraestructura caminera está definida de una manera satisfactoria; ahora bien, respecto a las necesidades de mantenimiento de caminos, se tiene que efectivamente es necesario llevar a cabo algunas acciones de este tipo para que los caminos estén en condiciones para llevar a cabo los aprovechamientos forestales, aunque de importancia es mencionar que el mantenimiento de caminos será mínimo, debido a que actualmente se encuentran en regulares condiciones y transitables la mayor parte del año, sin embargo al momento de llevar a cabo el mantenimiento se llevaran a cabo las siguientes técnicas para reducir al máximo los posibles impactos ambientales negativos que pudieran presentarse:

El mantenimiento de los caminos es empedrar principalmente algunas áreas afectadas por los fenómenos naturales en el tiempo, asimismo construir cunetas que sirvan para desaguar y evitar el arrastre del suelo que perjudique el camino, la longitud a la cual se le dará mantenimiento será en función de las áreas donde se autorice el aprovechamiento forestal maderable por anualidad.

Al momento del mantenimiento deberá cuidarse que esto no afecte los cuerpos de agua, el curso de las corrientes permanentes o intermitentes, así como el hábitat de especies de flora y fauna.

Debe evitarse el abandono de materiales resultantes del mantenimiento de caminos que puedan originar azolves de cuerpos de agua o afectaciones a la vegetación circundante, así como el hábitat de la fauna silvestre.



Dependiendo del tipo de camino y la topografía donde se ubique dejar una franja de protección.

Considerando información recabada de los programas de manejo, se estimaron las densidades promedio de toda la infraestructura caminera de la región. En el Cuadro 142 se presentan algunos predios de la UMAFOR con su infraestructura caminera (datos en metros), en base a estos datos se hizo una inferencia a toda la superficie de la UMAFOR y se determinaron las densidades de cada tipo de camino considerado en la guía.

PREDIO	CARRETERAS	CAMINOS PRIMARIOS	CAMINOS SECUNDARIOS	BRECHAS DE SACA	BORDO VIA TREN	TOTAL
LA CAMPANA	7,185.00	-	23,717.00	106,007.00	8,184.00	145,093.00
LA CUEVA	36.00	10,161.00	-	53,549.00	-	63,746.00
SAN ESTEBAN NORTE	-	4,397.00	86,647.00	-	-	91,044.00
SAN ESTEBAN SUR	30,975.00	-	-	77,761.00	1,228.00	109,964.00
ANTONIO MOLINA DERAS	-	16,806.00	40,054.00	75,046.00	-	131,906.00
SAN ANTONIO DE LAS BASURAS	-	4,165.00	-	193,244.00	-	197,409.00
EJ CHAVARRIA NUEVO	2,338.00	17,291.00	66,199.00	123,828.00	-	209,656.00
COM CHAVARRIA NUEVO	-	11,587.00	13,460.00	35,890.00	-	60,937.00
EL TULE	734.00	12,666.00	-	32,068.00	-	45,468.00
EJ DURAZNITOS	-	16,340.00	-	24,870.00	2,559.00	43,769.00
BORBOLLONES	-	4,953.00	10,951.00	43,854.00	-	59,758.00
SAN ANTONIO Y ANEXOS	1,085.00	527.00	14,505.00	42,230.00	-	58,347.00
CHAVARRIA VIEJO	6,170.00	22,266.00	-	124,996.00	9,408.00	162,840.00
EL SOTOLITO	13,552.00	22,664.00	-	27,638.00	-	63,854.00
MIL DIEZ	-	-	53,153.00	116,797.00	-	169,950.00
LA ESPERANZA	-	21,229.00	-	89,314.00	2,990.00	113,533.00
EL SALTO	1,077.00	-	12,654.00	46,812.00	2,156.00	62,699.00
LAGUNA DEL PROGRESO	-	5,352.00	-	139,372.00	13,659.00	158,383.00
LOS BANCOS	14,268.00	-	20,912.00	68,517.00	10,798.00	114,495.00
LOS NEGROS	6,892.00	9,474.00	26,674.00	-	-	43,040.00
LA CIUDAD	20,794.00	26,021.00	-	225,316.00	28,476.00	300,607.00
NUEVA PATRIA	-	4,397.00	86,647.00	148,662.00	-	239,706.00
SANTA LUCIA	15,629.00	51,994.00	-	153,031.00	1,649.00	222,303.00
JOSE MARIA MORELOS	15,407.00	30,896.00	-	89,776.00	4,212.00	140,291.00
BANDERAS DEL AGUILA	4,201.00	21,064.00	22,557.00	132,167.00	-	179,989.00
EL BRILLANTE	-	-	21,529.00	231,330.00	13,315.00	266,174.00
LA VICTORIA	29,436.00	8,273.00	129,994.00	165,432.00	9,380.00	342,515.00
2DA LA CIUDAD	-	-	4,471.00	-	-	4,471.00
LAGUNA DE JOYAS	-	13,336.00	4,623.00	64,447.00	-	82,406.00
BARONES	-	-	24,415.00	-	-	24,415.00
SAN JOSE DE ANIMAS	-	15,565.00	55,693.00	119,530.00	-	190,788.00
FRAC 1 SAN FRANCISCO	-	-	8,454.00	-	-	8,454.00
FRAC 2 SAN FRANCISCO	-	-	6,837.00	-	-	6,837.00
LOTE 9 LLANO GRANDE	1,364.00	-	14,298.00	-	-	15,662.00
LOTE J COYOTES	831.00	-	12,434.00	-	-	13,265.00
RUIZ CORTINEZ	-	-	16,118.00	50,387.00	-	66,505.00
SAN PABLO	-	33,099.00	55,202.00	418,295.00	-	506,596.00
<b>TOTAL</b>	<b>171,974.00</b>	<b>384,523.00</b>	<b>832,198.00</b>	<b>3,220,166.00</b>	<b>108,014.00</b>	<b>4,716,875.00</b>

Cuadro 142. Predios de la UMAFOR con su infraestructura caminera (datos en metros).

Con esta información, se procedió a estimar la densidad promedio de cada tipo de caminos, los resultados se muestran en el Cuadro 143:

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad (m/ha)	Longitud total (km)	Densidad (m/ha)	Longitud total (km)	Densidad (m/ha)	Longitud total (km)
Principal de acceso a zonas forestales	1.99	1,112.99	5.00	2,790.00	-	-
Forestal permanente	3.36	1,880.42	10.00	5,580.00	-	-
Temporal	11.5	6,440.33	20.00	11,160.00	-	-
<b>Total</b>	<b>16.9</b>	<b>9,433.75</b>	<b>35.00</b>	<b>19,530.00</b>	-	-

**Cuadro 143. Tipos de caminos presentes en la UMAFOR.**

De la información recabada en los programas de manejo, en ningunos e menciona la necesidad de construir nuevos caminos para la extracción forestal, solo se menciona la necesidad de rehabilitar y dar mantenimiento a los existentes.

En la actualidad se está construyendo la supercarretera Durango-Mazatlán que cruza de este a Oeste a la UMAFOR, A esta vía de comunicación moderna y eficiente los pobladores la ven como una oportunidad de mostrarse a un número mayor de visitantes y ayudará a detonar el ecoturismo y la comercialización de sus productos forestales.

En Figura 34 se presentan los principales caminos que se encuentran dentro de la UMAFOR.

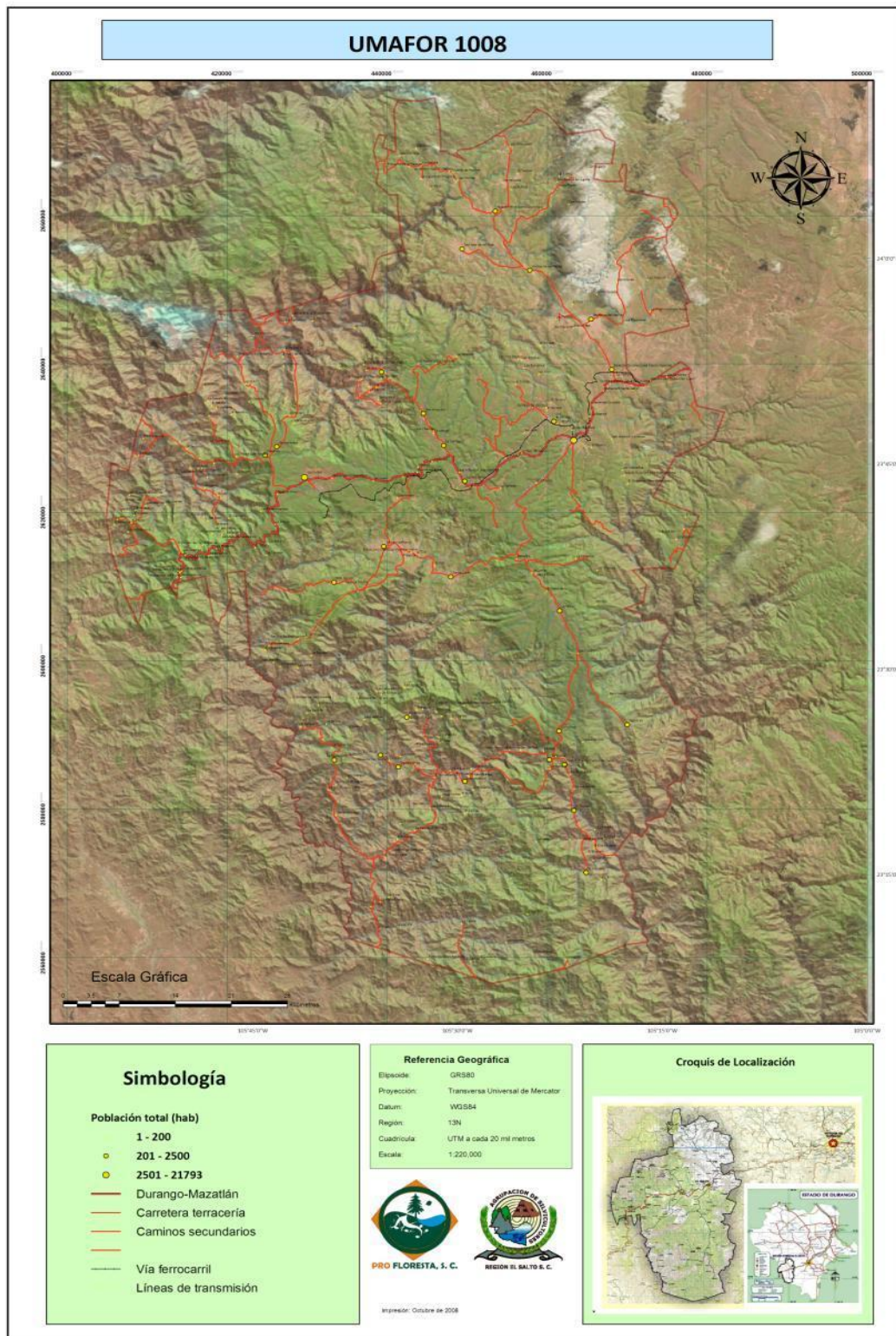


Figura 34. Principales caminos que se encuentran dentro de la UMAFOR.

## ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

En el presente capítulo se encuentra plasmada la información que narra las actividades realizadas en el curso-taller **“DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO DE PRODUCTORES FORESTALES”**, que se realizó el día 9 de enero del 2008, con los representantes de los predios de la región de El Salto, Dgo. (Ejidos, comunidades y particulares), en la sala audiovisual del Instituto Tecnológico de El Salto.

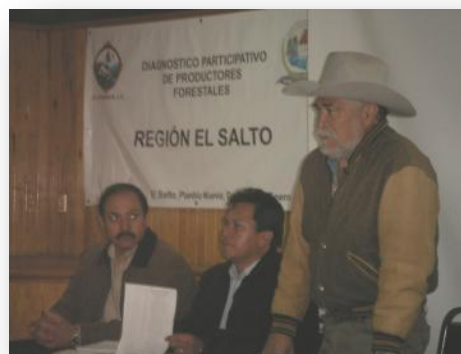
El principal objetivo del curso-taller fue conocer las necesidades que cada predio de esta región tiene, con el fin de buscar áreas de oportunidad para cubrir las mismas, y de manera general, considerar aquellas inquietudes que son comunes en toda la región.

Se contó con la presencia de los representantes de los predios agremiados en la Agrupación de Silvicultores, quienes mostraron un verdadero interés y una participación activa en el curso-taller. Se obtuvieron resultados satisfactorios, tanto en el desarrollo del curso-taller, como en el producto final, logrando cumplir con el objetivo general del mismo.

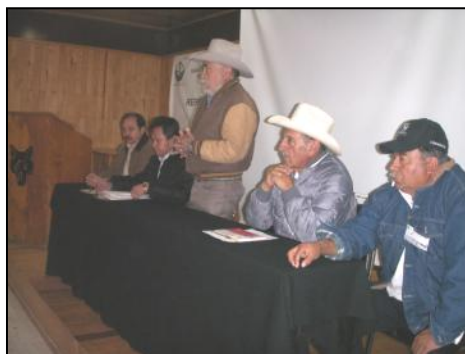
### Descripción del curso-taller

En la sala audiovisual del Instituto Tecnológico de El Salto, se dieron cita los representantes de los predios de esta región, para dar inicio al evento a las 11:00 a.m. el día 9 de enero del 2008.

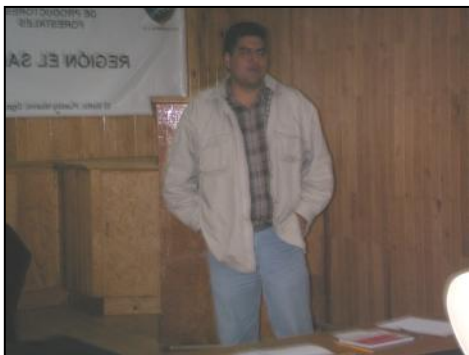
Se contó con la presencia de distinguidas autoridades, El Sr. Raúl Barraza, Presidente de la Agrupación de Silvicultores, El Sr. José Guadalupe Barrios, Secretario, El Sr. Vicente Hernández, Tesorero, El Sr. Rodrigo Delgado Ávila, Consejo de Vigilancia y M.C. Rubén Piña Pérez, Director del ITS, mismas que dieron unas palabras de bienvenida a los participantes y explicaron de forma general el objetivo del curso-taller, después de esto



declararon formalmente inaugurado el evento.



El Ing. Antonio Romero fue el encargado de la organización del curso-taller, brindo un agradecimiento a los asistentes e hizo la presentación del instructor a cargo del desarrollo de las actividades durante el curso-taller.



Como primera actividad, el instructor explico mas ampliamente el objetivo del por que se realizo el curso-taller, dando a los asistentes una idea clara de hacia donde se quiere llegar con este evento, invitando y motivando a los asistentes a que participen, ya que el buen resultado del evento se daría por la lluvia de ideas y opiniones que de ellos mismos salieran.



Las dinámicas de integración y motivación y principalmente las que tienen como objetivo despertar el razonamiento de las personas, son indispensables para obtener un buen nivel de participación por parte de los asistentes.

Una de las dinámicas aplicadas sirvió para que los asistentes poco a poco fueran sintiéndose en confianza de opinar y pudieran ir cambiando el enfoque de lo que perciben a simple vista.



La siguiente dinámica ayudo a los participantes a comprender que es realmente importante conocer y analizar la información que se tiene para utilizarla adecuadamente en el proceso de toma de decisiones.



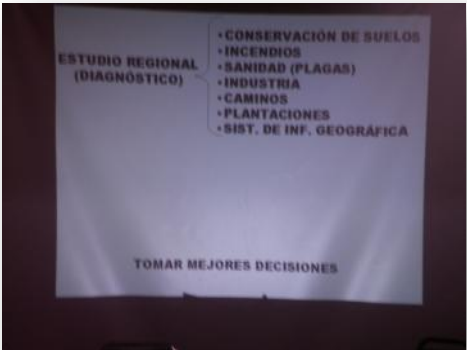
El instructor desarrollo las siguientes actividades con los asistentes, de una forma dinámica, y de forma sencilla:

Enseñó y explicó las ventajas de desarrollar un modelo formal de Organización.

Se compartieron experiencias y se dio un intercambio de opiniones entre los participantes.

Se fue dando una mayor integración entre los participantes.

Se explico la importancia del no desviar el proceso de evaluación-toma de decisiones, brindando herramientas que permiten identificar las verdaderas necesidades.



El instructor solicito a los asistentes que pensarán en las fortalezas que como región tienen, escribiendo por los menos cinco cada uno, cada participante escribió las que considera cosas positivas en la gente, en infraestructura, en servicios, etc.





Cada participante expuso sus ideas y manifestó sus opiniones, mismas que fueron plasmadas en hojas para que las tuvieran presentes todo el tiempo. En el Cuadro 144 se presenta un desglose del análisis FODA realizado en este taller participativo.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. se tienen predios a pie de carretera y autopista, lo cual abre puertas a mercados nacionales e internacionales.</li> <li>2. Se cuenta con Pequeñas industrias organizadas con la gente que es emprendedora y trabajadora con una estabilidad social que los caracteriza.</li> <li>3. Se realiza reforestación y tratamientos silvícolas para el desarrollo del bosque contando con viveros, además, se cuenta con la maquinaria, permisos y personal necesarios para trabajar, se realiza la extracción con calidad y cuidados necesarios.</li> <li>4. Se tienen caminos con pavimento y medios de transporte.</li> <li>5. Se cuenta con centros turísticos y eco turísticos con un abundante bosque para la diversificación de climas.</li> <li>6. La región tiene buena ubicación y buena calidad de bosque además, se cuenta con la minería.</li> <li>7. Se realiza ganadería controlada y se trabajan proyectos ganaderos.</li> <li>8. Actividad fruticultura.</li> <li>9. Explotación moderada y controlada de la fauna silvestre que se tiene en la región.</li> <li>10. Se cuenta con luz eléctrica.</li> <li>11. Se tienen granjas trutícolas.</li> <li>12. Se aprovechan los programas de gobierno federal y estatal, por ejemplo: PROARBOL, PROPCYMAF, SAGARPA, SEDESOL, entre otros.</li> <li>13. Se tienen áreas para sembrar y de investigación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta mayor participación, organización y responsabilidad por parte de la gente.</li> <li>2. Hace falta luz eléctrica en diversas comunidades</li> <li>3. Mantenimiento y pavimentación de caminos y entronques de la región.</li> <li>4. En algunos predios se vende la madera en rollo y no se aprovecha el brazuelo.</li> <li>5. Algunas regiones requieren mayores apoyos de los tres órdenes de gobierno por ser de muy alta marginación y una buena distribución.</li> <li>6. Necesidad de agua potable en diversas comunidades de la región.</li> <li>7. Falta telesecundaria.</li> <li>8. Falta de apoyo a la actividad agrícola.</li> <li>9. Falta vigilancia.</li> <li>10. Falta una buena distribución de los apoyos del gobierno.</li> <li>11. Se tiene maquinaria obsoleta para transformación y plantación en la mayor parte de la región.</li> <li>12. Falta capacitación para la gente.</li> <li>13. Falta de recursos para mejorar la producción.</li> <li>14. Falta mayor atención al bosque para el cumplimiento de los trabajos de recuperación del bosque y suelos.</li> <li>15. Faltan mejores equipos para combatir incendios.</li> <li>16. Faltan proyectos trutícolas.</li> <li>17. Falta combate a plagas y enfermedades del bosque, así como mejorar el combate a los incendios.</li> <li>18. Combate a la corrupción, exigir honestidad</li> </ol>

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>14. Bordos de abrevaderos.</p> <p>15. Se tienen servicios ambientales.</p> <p>16. Se tienen instituciones de educación media superior y profesional, además de educación especial además, se tiene un mayor número de profesionistas y profesores de distintos niveles.</p> <p>17. Bosques certificados por SmartWood.</p> <p>18. Se cuentan con despachos de prestadores de servicios profesionales y respaldo de directores técnicos.</p> <p>19. Se tiene organizaciones no gubernamentales: CNC, CCI, COPROFI, CTM, UNIÓN GANADERA, AGRUPACIÓN DE SILVICULTORES, etc.</p> <p>20. se cuenta con Sistema telefónico (local y celular) e internet</p> <p>21. Periódicos.</p> <p>22. se cuenta con Seguridad social e instituciones de salud, servicios públicos y club de servicios (bomberos, voluntarios).</p> <p>23. Cuartel militar.</p> <p>24. Centros comerciales y de diversión.</p> <p>25. No hay desastres naturales.</p> <p>26. Maquiladoras de ropa y arneses eléctricos.</p> <p>27. Información geográfica.</p> <p>28. Seguridad en la tenencia de la tierra.</p> <p>29. Comité de vigilantes voluntarios en apoyo a PROFEPA.</p> <p>30. Se tienen instituciones bancarias.</p> <p>31. La gente es amigable y amable.</p> <p>32. En la región se encuentra la sede de la prelatura de la religión católica a nivel sierra estado y se mantienen las tradiciones religiosas.</p> <p>33. Centros de rehabilitación (AA y drogadicción) y el Centro Distrital de Rehabilitación Social.</p> <p>34. Espacios deportivos, culturales.</p> <p>35. Paisajes culturales.</p>	<p>a los funcionarios.</p> <p>19. Combatir la contaminación de agua y aire.</p> <p>20. Exportadores de agua contaminada a los Estados de Sinaloa y Nayarit.</p> <p>21. Falta mayor difusión a la cultura forestal.</p> <p>22. Drogadicción y alcoholismo en los jóvenes.</p> <p>23. Necesidad de una clínica.</p> <p>24. Faltan sistemas de drenaje.</p> <p>25. Mantenimiento a bordos.</p> <p>26. Mejores y más fuentes de empleo.</p> <p>27. Falta mejorar la vivienda rural.</p> <p>28. Falta mayor seguridad pública.</p> <p>29. Falta de valor agregado a la madera.</p> <p>30. Falta un mercado directo de los productos forestales.</p> <p>31. Mala calidad en el aserrado de los productos y un cambio de mentalidad en los procesos forestales.</p> <p>32. Falta de competitividad en las personas.</p> <p>33. Falta cultura de limpieza.</p> <p>34. En algunos ejidos de la región existe mala administración, y por ende falta de empleo.</p> <p>35. Necesidad de contar con un complejo industrial.</p>

OPORTUNIDADES	36. AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar y hacer publicidad del ecoturismo y al turismo para tener todo el año actividad en este sector y tener buena entrada económica la mayor parte del año. Además de comercializar todos los productos de las granjas trutícolas.</li> <li>2. Certificar y mantener los predios certificados en un buen nivel de calidad para tener un mercado más abierto a nivel nacional e internacional y a su vez tener una buena entrada económica.</li> <li>3. Es considerable la caza de fauna silvestre que se tiene teniendo un costo bastante redituable en cada temporada por la visita de gente extranjera y es un manejo adecuado que tiene por cada especie.</li> <li>4. Se cuenta con buenos caminos para tener más accesibilidad y mayor visita de compradores tanto nacionales como internacionales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La falta de precaución en tanto de los visitantes como de los transportistas puede propiciar un Incendio forestal lo que puede generar pérdidas económicas, maderables y sociales.</li> <li>2. Entrada de maderas extranjeras esto reduce la venta y comercialización de nuestros productos a nivel local, nacional e internacional.</li> <li>3. Existe gran Inseguridad en estos momentos por la delincuencia organizada por lo cual puede afectar la producción y trabajos silvícolas por temor a algún problema con ellos.</li> <li>4. La Inflación es un problema que aqueja actualmente a la industria por la poca comercialización de productos por lo cual se obtiene pérdidas económicas y trabajos tanto directos como indirectos.</li> <li>5. El Robo de madera se puede dar en cualquier momento si no se cuenta con la debida seguridad que se necesita.</li> </ol>

Cuadro 144. Analisis FODA.

## **LINEAMIENTOS DE POLITICAS POR APLICAR**

Los lineamientos generales y políticas para el desarrollo y ejecución del presente Estudio Regional Forestal, se basan en las leyes aplicables y sus reglamentos. La normatividad rectora del presente instrumento es la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento que entro en vigor el 23 de marzo de 2005, además de las demás aplicables, destacando la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Durango, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, del 28 de enero de 1988, Ley de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente del estado de Durango, así como las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) emitidas a nivel federal, por las diferentes instituciones, tales como SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, etc. Las propuestas de obras, inversiones y acciones tienen como punto de partida las necesidades de los productores forestales y la sinergia con la apertura programática de los tres órdenes de gobierno, lo cual debe ser congruente con el marco normativo a cargo de la autoridad ambiental. Las propuestas están diseñadas como una línea base, por lo que no deben tomarse como definitivas, sino que deben someterse a una evaluación y seguimiento vía planes operativos anuales, en función de la disponibilidad de recursos, la definición de políticas públicas y las condiciones del entorno regional, incluyendo las condiciones de mercado. El éxito en la aplicación de las estrategias y acciones estará en función de una coordinación estrecha entre los actores involucrados, incluyendo a las instituciones federales, estatales y municipales, así como las organizaciones de productores. Los ejes rectores del presente estudio tienen por objeto mínimamente.

- a) Regular y ordenar el uso del suelo.
- b) Regulación y ordenamiento de las actividades agrícolas y ganaderas.
- c) Diseñar y ejecutar proyectos de promoción de turismo rural y/o comunitario.
- d) Fomentar y desarrollar esquema que promuevan e impulsen la industria y microindustria, basada en los aprovechamientos forestales maderables.

## **OBJETIVOS DEL ERF.**

La complejidad del entorno regional, en términos biológicos o antropogénicos condiciona establecer con claridad los objetivos de nuestro plan rector para el manejo sostenido de sus recursos. Se han definido los siguientes objetivos:

- a) Elaborar y enfatizar las políticas contenidas en el plan rector de ordenamiento para el uso de los terrenos de vocación forestal en la UMAFOR El Salto.
- b) Evaluar y analizar el potencial de la múltiples funciones de los terrenos forestales para proponer su uso y manejo con el fin de satisfacer las necesidades de los diversos usuarios de este sistema natural.
- c) Aumentar la productividad y producción de los terrenos forestales bajo el esquema de sustentabilidad.
- d) Apoyar a la organización de silvicultores comprendidos en la UMAFOR El Salto, en los procedimientos de autogestión, de ellos como organización así como a los productores y/o dueños del recurso; vincularlos y articularlos con la industria transformadora, servicios técnicos/administrativos incluyendo los mercados locales, regionales, nacionales e internacionales para la colocación de su producción y productos, derivados del aprovechamiento sustentable del ecosistema natural.
- e) Detallar los principios, niveles de uso así como la disponibilidad y accesibilidad de manejo de los recursos del área de influencia de la UMAFOR El Salto.
- f) Diseñar, consensuar y aplicar las políticas y programas estratégicos para el desarrollo forestal comunitario dentro de la UMAFOR El Salto.
- g) Establecer criterios de manejo forestal que permita la eficiencia de la aplicación de los recursos económicos y humanos en la aplicación de las acciones de manejo forestal.
- h) Instrumentar las políticas técnico administrativas que permitan reducir los trámites forestales correspondientes al manejo forestal de esta Unidad.

- i) Mejorar técnica y económicamente los estudios de manejo forestal tanto en su etapa de elaboración como su aplicación y seguimiento.
- j) Permitir procesos que integren cadenas productivas dentro y en el entorno de la UMAFOR El Salto.
- k) Orientar y ordenar los diversos roles que juegan las instituciones locales y nacionales así como las organizaciones (ONG,s) en el proceso que implica el manejo forestal sustentable dentro de esta UMAFOR.

## **ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

Es muy importante que el diseño e implementación de planes estratégicos para el Desarrollo Sustentable se base en una filosofía que se centre al menos en tres características fundamentales: *el pensamiento estratégico, el enfoque holístico y la democracia participativa* (Luján et al. 2001).

En México, la falta de vinculación del hombre con el recurso forestal está presente en el fondo de toda la problemática forestal; mientras éste siga viendo el recurso como estorbo, más que como fuente de empleo, ingreso y bienestar, difícilmente se logrará el desarrollo forestal sustentable, por lo que la organización de los productores, con criterios productivos y de aprovechamiento sustentable, es una de las máximas prioridades (CONAFOR 2001); de tal forma que considera la política de desarrollo forestal en prospectiva, es muy importante para buscar la transformación del manejo forestal tradicional a un enfoque de dimensión holística (filosófica, socioeconómica, política, cultural y ambiental), la participación de las comunidades y ejidos en la toma de decisiones y consolidar el profundo cambio de actitud para buscar el desarrollo de base con visión de sustentabilidad en ejidos y comunidades, sustentados en el Plan estratégico forestal nacional 2025 establecido por la Comisión Nacional Forestal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuyo propósito fundamental es la búsqueda de un desarrollo forestal sustentable (CONAFOR 2001).

Para el estado de Durango, el Programa Estratégico Forestal 2030 precisa la importancia ambiental, económica y social de los recursos forestales y sus asociados, la complejidad de los factores que condicionan su conservación, restauración y aprovechamiento, para que las diversas dependencias públicas que concurren de manera directa o indirecta en las áreas forestales establezcan una real coordinación en torno a una misma línea de trabajo, sumando todos los esfuerzos de los sectores social y privado (PEF 2030 Durango, 2007).

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su artículo 112 señala la necesidad de que los productores forestales se organicen en Unidades de Manejo Forestal

(UMAFOR), de manera que las actividades comunes de protección, conservación, restauración y manejo forestal sustentable; se planifiquen y realicen en forma conjunta para favorecer el desarrollo del sector forestal, beneficiando principalmente a los dueños y poseedores de las áreas con recursos forestales. Uno de los medios para lograr tales propósitos, lo constituyen los Estudios Regionales Forestales (ERF) que servirán como instrumentos de planeación para la ejecución de las actividades antes señaladas.

Con base en esta visión de la complejidad, la voluntad expresa de las instituciones gubernamentales y la sociedad civil organizada, el presente estudio regional pretende constituirse como un enlace entre las políticas nacionales o estatales y las necesidades de atención dentro de la UMAFOR El Salto.

El manejo forestal sustentable (MFS), de acuerdo al PEF 2025 ofrece un marco para integrar los aspectos ambientales, sociales y económicos. El objetivo del MFS es garantizar que la capacidad de los ecosistemas forestales, que generan diversos productos y servicios, continúe o aumente en el largo plazo (CONAFOR, 2001).

### **7.1 Manejo forestal sustentable**

Cuando las condiciones demográficas, económicas y sociales cambian con el tiempo, también cambia la valoración de los diferentes beneficios que se obtienen de los recursos forestales. Por eso, el MFS es como un objeto en constante movimiento que debe orientar la planeación estratégica y operativa.

Desde el punto de vista de los propietarios o poseedores de los predios, el manejo forestal tiene que ser una actividad rentable, para que pueda generar otros beneficios. La madera ha sido tradicionalmente la fuente principal de ingresos para los dueños de los bosques. Los recursos forestales generan una serie de beneficios que son aprovechados por la sociedad, tales como la conservación del agua y del suelo, el mantenimiento de la biodiversidad, la captura de carbono, las bellezas escénicas, entre otros. Éstos beneficios no repercuten directamente en los dueños y por eso, su generación no está garantizada.



La participación del gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamientos y otros instrumentos de política, es necesaria para lograr el objetivo del MFS.

Para ayudar en la definición de criterios del MFS habrá que considerar los notables esfuerzos que han hecho diversas instituciones, así como la sociedad organizada a través de la certificación voluntaria del manejo forestal sustentable en México como una opción.

México es integrante del Proceso de Montreal y los trabajos en desarrollo deberán proporcionar criterios e indicadores (C&I) de escala nacional, que servirán para evaluar el manejo forestal sustentable en el país. En la figura 4.1 se muestran los C&I del Proceso de Montreal, los cuales servirán para que México reporte el nivel de la sustentabilidad en el ámbito nacional.

Los criterios e indicadores del manejo forestal sustentable todavía son poco conocidos por los dueños y poseedores de recursos forestales en México y se requiere de una mayor difusión sobre la importancia de su aplicación. Hace falta establecer en el país un mayor número de áreas piloto para la evaluación de los criterios e indicadores (Figura 35).

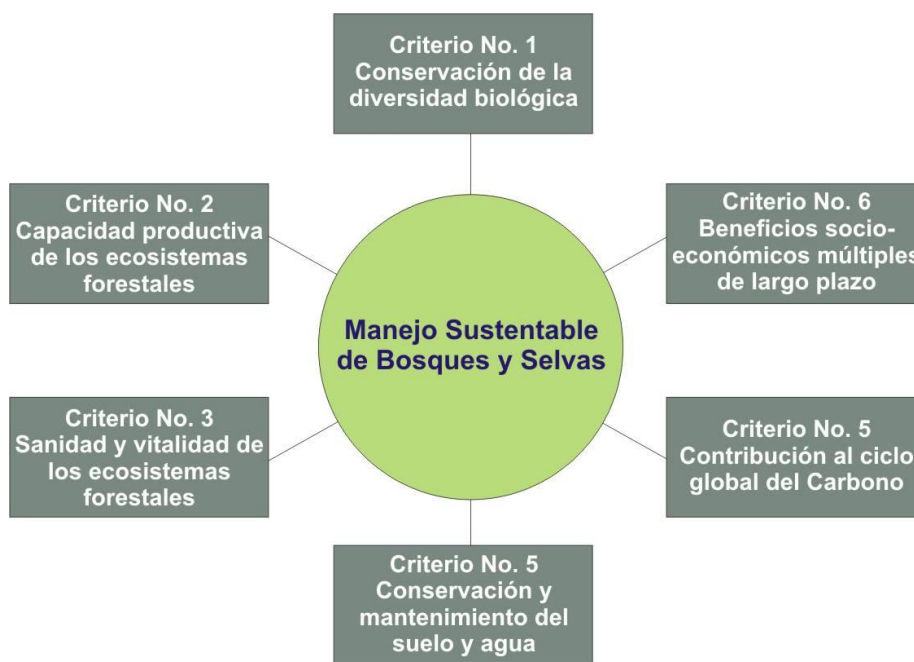


Figura 35. la evaluación de los criterios e indicadores.

La importancia que se ha dado a los criterios e indicadores a escala mundial, ha resultado en varias iniciativas internacionales. Una de ellas es el Proceso de Montreal, grupo del cual México es participante.

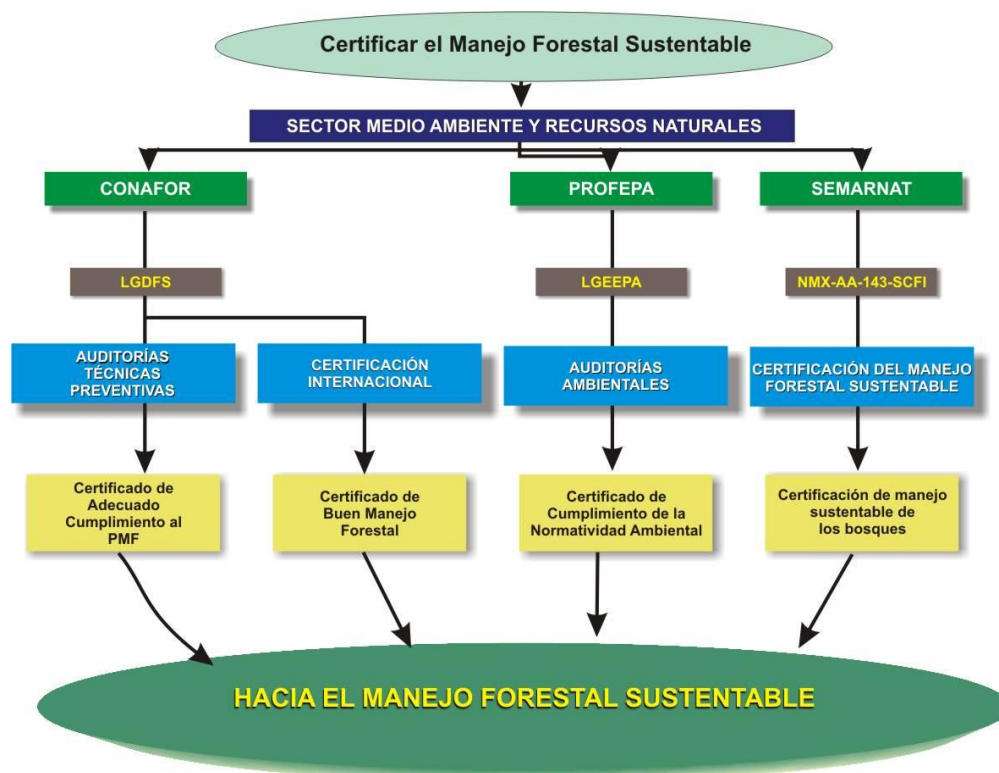
Actualmente, existen en México dos vertientes de evaluación de la sustentabilidad del manejo forestal, por un lado las iniciativas internacionales de certificación del buen manejo forestal, representados en nuestro país por FSC. Por otro lado se encuentran las iniciativas promovidas por el gobierno federal. Resulta interesante una comparativa de los procesos en términos de los fundamentos legales, los actores involucrados, el alcance del certificado y la madurez de los procesos, tal y como se muestra en el Cuadro 145:

**Cuadro 145. Evaluación de la sustentabilidad del manejo forestal.**

Concepto	Auditorías Técnicas Preventivas (CONAFOR)	Auditoría Ambiental (PROFEPA)	Certificación del Manejo Sustentable de los Bosques, NMX-AA-143-SCFI-2008, para la Certificación del manejo sustentable de los bosques. (SEMARNAT)	Certificación del Buen Manejo Forestal (Internacional)
<b>Fundamento legal</b>	Contemplada en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Contemplada en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental	LGDFS y Decreto por el que se establecen diversas medidas en materia de adquisiciones, uso de papel y de la certificación de manejo sustentable de los bosques por la Administración Pública	Contemplada en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
<b>Certificado que emite</b>	Certificado de Adecuado Cumplimiento al Programa de Manejo Forestal	Certificado de Cumplimiento Ambiental	Certificado de Manejo Sustentable de los Bosques	Certificado del Buen Manejo Forestal Sustentable
<b>Ejecutores (Quien la realiza)</b>	Realizada por un Auditor Técnico Preventivo, registrado en SEMARNAT y debidamente acreditado por CONAFOR	Realizada por Auditores Ambientales aprobados por PROFEPA	Realizada por Organismos Certificadores registrados en SEMARNAT	Realizada por Entidades Certificadoras, acreditadas por un organismo controlador (FSC, Pan-europeo)
<b>Como evalúa</b>	Audita aspectos administrativos, técnicos, ambientales y legales del Programa de Manejo Forestal. Además, pretende incorporar procesos de la certificación del manejo forestal sustentable	Audita con base al grado de cumplimiento de los aspectos tanto normados como los no normados en materia ambiental	Utiliza métodos, estudios y lineamientos de sus procesos de certificación presentados previamente en SEMARNAT	Evalúa con base a criterios y principios internacionales, de Manejo Forestal Sustentable
<b>Dependencia responsable</b>	Impulsada y promovida por CONAFOR, con reconocimiento legal para SEMARNAT y PROFEPA	Impulsada por PROFEPA	Impulsada y promovida por SEMARNAT	Impulsada y promovida por CONAFOR, con apoyo a productores
<b>Alcance territorial</b>	Reconocimiento Nacional	Reconocimiento Nacional	Reconocimiento Nacional	Reconocimiento Nacional e Internacional
<b>Situación actual</b>	De reciente inicio	Consolidado para la industria, en desarrollo para los Bosques naturales	En desarrollo	Consolidado

Los predios bajo aprovechamiento forestal pueden optar por cualquiera de los instrumentos de certificación disponibles, ya que actualmente, cada uno de ellos tiene un procedimiento independiente que puede realizarse por diferentes organismos certificadores.

En la Figura 36 muestra la tipología de iniciativas de certificación y las instituciones involucradas del sector medio ambiente y recursos naturales:



Fuente: CONAFOR

Figura 36. Tipología de iniciativas de certificación y las instituciones involucradas del sector medio ambiente y recursos naturales

La Certificación del Buen Manejo Forestal, contemplada en el Artículo 114 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, para acreditar el adecuado manejo forestal, mejorar la protección de los ecosistemas forestales y facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales, misma que se emite por organismos internacionales.

En la actualidad la entidad certificadora que participa en México, es el Programa SMARTWOOD de RAINFOREST ALLIANCE, la cual certifica con criterios del Consejo de Manejo Forestal (*Forest Stewardship Council FSC*, por sus siglas en inglés). En el país se tiene una superficie forestal certificada de 772,056 has y 20 empresas con cadena de custodia. (RA, Dic 2008)

Las Auditorías Técnicas Preventivas (ATP), se realizan con base al Artículo 113 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 87,88,89,90,91 y 92 de su Reglamento.

La Comisión, como resultado de la auditoría técnica preventiva podrá emitir un certificado que haga constar el adecuado cumplimiento del programa de manejo.

En este caso, el certificado le permite al titular entre otras cosas, obtener la autorización automática del programa de manejo, acceso preferencial a los apoyos de CONAFOR y plena validez y reconocimiento por parte de la PROFEPA.

El Certificado de Adecuado Cumplimiento a la Legislación Ambiental, promovido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente a través del Programa de Auditorías Ambientales, proceso realizado con base al Artículo 38 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Auditoría Ambiental.

La Certificación del Manejo Sustentable de los Bosques, basada en la LGDFS y en apoyo para el cumplimiento del Decreto por el que se establecen diversas medidas en materia de adquisiciones, uso de papel y de la certificación de manejo sustentable de bosques por la Administración Pública Federal, publicado en el D.O.F. el 5 de septiembre de 2007, a través del cual se impulsa la creación y operación de organismos de Certificación y unidades de verificación para expedir certificados.

Capitulo Segundo, Artículo Cuarto, Segundo párrafo, a la letra dice: Dichas secretarías, en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, impulsarán la creación y operación de organismos de certificación y unidades de verificación interesados en expedir los certificados....

Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008, Para la certificación del manejo sustentable de los bosques, con declaratoria de vigencia publicada en el D.O.F. del 8 de septiembre de 2008.

Uso del Sello “Bosque Sustentable”: Logotipo propiedad de la SEMARNAT, que el tenedor de un certificado de manejo sustentable de bosque, puede usar en su producto para promoción comercial conforme al manual de uso.

En la UMAFOR El Salto, el proceso de certificación del buen manejo forestal tiene un antecedente en el corto plazo, actualmente la mayor cantidad de predios certificados en una región del país se encuentra en la región de El Salto, según el FSC (<http://www.fsc-info.org/VController.aspx?Path=5e8cddf3-9b09-46c6-8b11-2fbdad9e2d71&NoLayout=true>) en la esta región se encuentran los siguientes predios certificados Cuadro 146:

NOMBRE	CERTIFICADO	VIGENCIA	SUPERFICIE
Ej. Borbollones	SW-FM/COC-001960	23 de Julio de 2011	2,505.00
Ej. Chavarría Nuevo	SW-FM/COC-001577	17 de Julio de 2010	3,155.00
Ej. Chavarría Viejo	SW-FM/COC-001578	17 de Julio de 2010	8,726.00
Ej. El Brillante	SW-FM/COC-001256	6 de Julio de 2009	9,032.00
Ej. San Pablo	SW-FM/COC-000218	9 de Marzo de 2013	13,880.00
Ej. La Ciudad	SW-FM/COC-000228	14 de Diciembre de 2012	10,568.00
Ej. Pueblo Nuevo	SW-FM/COC-000132	21 de Diciembre de 2010	100,233.00
Ej. San Esteban	SW-FM/COC-000157	30 de Septiembre de 2011	6,686.00
<b>Totales</b>			<b>154,785.00</b>

Cuadro 146. Predios certificados.

Cabe hacer mención que actualmente el Ejido Adolfo Ruiz Cortínez e encuentra en evaluación por Smartwood para certificar el buen manejo de sus bosques.

## 7.2 Principios Generales

El punto de partida de la estrategia es que el uso sustentable del recurso forestal y su conservación son compatibles con el desarrollo humano. Para lograr el objetivo general del desarrollo forestal sustentable se plantea una estrategia basada en ocho principios generales:

- a. Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal (TVF) para mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

- b. El combate a la pobreza de los propietarios y poseedores de TVF es una prioridad.
- c. El dueño de TVF tiene derechos sobre los beneficios y responsabilidades por el buen manejo.
- d. La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable.
- e. El motor del desarrollo forestal debe estar constituido por los sectores social y privado.
- f. El estado debe ser promotor y facilitador de condiciones favorables para el desarrollo forestal.
- g. Toda la cadena productiva hasta el consumidor final debe ser competitiva.
- h. La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológicos.

### **7.3 Lineamientos específicos**

El MFS debe ser el instrumento central para combatir la pobreza rural en las áreas forestales. Los elementos fundamentales para el combate a la pobreza son:

- a. seguridad de la tenencia de la tierra que propicie la inversión;
- b. organización productiva ejidal y comunal con ventaja de economías de escala y toma de decisiones eficientes y oportunas;
- c. población rural que puede obtener ingresos a través de la actividad forestal con su mano de obra, aprovechamiento de sus bosques y otros recursos naturales y su voluntad de hacer negocios.

La actividad productiva puede crear empleo e ingreso para la población rural, a través de la producción maderable y no maderable y la generación de los servicios ambientales cuando son remunerados. Para lograr este aumento de ingresos, las actividades de producción se tienen que considerar en un contexto empresarial, en forma individual o de grupos (ejidos, comunidades, sus uniones, empresas y organizaciones).

La inversión principal en el manejo forestal sustentable se tiene que realizar por los sectores social y privado. Esta inversión debe ser rentable y contribuir sobre todo a los objetivos sociales. Los mercados transparentes y eficientes para los productos e insumos de producción son necesarios. La actividad en el manejo forestal sustentable tiene que ser integrada verticalmente, es decir, que los productores primarios vinculen sus actividades con la industria de transformación y los canales de comercialización; y también horizontalmente, de tal manera que los productores aprovechen los beneficios de la cooperación entre ellos (a través de organizaciones comunitarias, uniones de ejidos, entre otros), resultantes de la especialización y de las economías de escala, cuando se integran diferentes fases y formas de producción, en una cadena productiva orientada a la satisfacción de la demanda.

Los inversionistas requieren seguridad a través de normas y reglas adecuadas y estabilidad de las políticas forestales y macroeconómicas, materia prima disponible, condiciones adecuadas para producción y comercialización eficiente, y oportunidades de negocios para servicios de apoyo, investigación e información.

La redefinición de la participación del gobierno es indispensable. Su papel anterior había sido principalmente de ejecutor de programas e inversiones; hoy el sector público debe ser un promotor y facilitador para crear las condiciones necesarias para la inversión social y privada y asegurar la sustentabilidad. En este contexto, debe crear normas adecuadas, proporcionar servicios de información, programas de apoyo, certificación de la calidad, financiamiento, definición de la tenencia y la promoción de los servicios ambientales.

La descentralización hacia los estados y municipios es parte fundamental de la estrategia y será implementada estimulando la participación de la sociedad y del sector privado, como actores principales en diferentes acciones de la ejecución del PEF 2025.

Respecto a la conservación de la biodiversidad, el Programa contempla dos vertientes de intervención:

- a) Extensión de la red de áreas protegidas, para que representen todos los ecosistemas y garanticen el mantenimiento de las áreas prioritarias bajo protección eficiente. Esta actividad incluye también el establecimiento de corredores ecológicos además de restricciones del aprovechamiento en zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas.
- b) Aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad fuera de las áreas protegidas. Esto considera:
  - a) La precaución necesaria en zonas de producción de madera.
  - b) La distribución de especies amenazadas y en peligro de extinción.
  - c) El establecimiento de restricciones para conservar especies de flora.
  - d) Elaboración de estudios de asociación de especies.
  - e) Estudiar el reemplazo de especies por efectos del manejo forestal.

Respecto a la conservación de agua y suelo, la estrategia contempla las acciones siguientes:

- a) Aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento que aseguren el funcionamiento adecuado de las cuencas para la protección del agua y el suelo. La concepción de las cuencas hidrográficas debe ser redefinida.
- b) Recuperación de áreas degradadas en zonas con necesidad de restauración.

Respecto a la producción, se busca un balance óptimo entre los productos maderables, no maderables y los servicios ambientales. Está previsto que la valoración de las selvas dependerá principalmente de sus servicios ambientales en el largo plazo. También en los bosques los servicios ambientales tendrán un papel cada vez más importante.

La producción maderable que hoy se obtiene, proviene principalmente de bosques naturales. La materia prima para la industria se complementará con la que provenga de las plantaciones comerciales industriales y de pequeños productores.



Los servicios ambientales que se producen en los bosques y selvas naturales, deberán jugar un papel más importante para los dueños y productores que la sola producción de madera y que todavía actualmente es el rubro predominante en las cuentas nacionales.

Con relación a los aspectos sociales, el enfoque de la estrategia es mejorar la calidad de vida de los propietarios y poseedores de los recursos forestales, principalmente de los ejidos y comunidades, a través de:

- a. Crear condiciones estables que les permitan lograr un manejo sustentable.
- b. Proporcionarles apoyos directos e indirectos para el mejoramiento de las prácticas forestales.
- c. Facilitar el acceso al financiamiento para que los productores apliquen el manejo sustentable.
- d. Promover la demanda de los productos forestales derivados de una industria eficiente, que pueda pagar precios competitivos por su materia prima.
- e. Ampliar la gama de productos y servicios forestales que pueden beneficiar económicamente a propietarios y poseedores y a la población rural.
- f. Generar otras alternativas económicas para las poblaciones en zonas marginadas.
- g. Propiciar una efectiva organización, capacitación y orientación para asegurar que las comunidades reciban los beneficios generados por el aprovechamiento de sus recursos.

Reducir la presión sobre el recurso forestal que tiene su origen fuera del sector y mejorar el ordenamiento en el uso de las tierras. Las medidas principales en esta área son:

- a. Ajustes en las políticas de la tenencia de la tierra y del sector agropecuario, que promueven la conversión de tierras forestales para otros usos, en áreas que no pueden soportarlos a largo plazo.
- b. Ordenación de los terrenos forestales de acuerdo con las necesidades del manejo sustentable de los recursos naturales.

- c. Fortalecimiento de la actividad forestal para el combate a la pobreza en zonas rurales e indígenas para generar ingresos y empleo, así como bioenergía y otros productos para autoconsumo.
- d. Integración de la promoción del MFS en programas de otros sectores productivos y sociales, así como en otras dependencias e instituciones. Valorar los recursos considerando los productos maderables, no maderables y servicios ambientales a través de:
- e. Desarrollo de mercados.
- f. Mecanismos de compensación.

Promover la inversión social y privada en el MFS en los bosques y selvas existentes, en plantaciones para fines comerciales y ambientales, así como en industrias que aprovechen la materia prima que proviene de fuentes manejadas sustentablemente.

Privatizar las actividades productivas donde el sector público todavía tiene un papel importante, como por ejemplo en la producción de plantas para los programas de reforestación.

Fomentar la integración de asociaciones privadas para el manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales.

Combatir las actividades ilegales a través de:

- a) Aumentar los costos y riesgos y reducir los incentivos para realizarlas.
- b) Fortalecer el sistema de control y de supervisión a través de medidas voluntarias de certificación.
- c) Mejorar la transparencia del mercado.
- d) Promover una mayor participación de los poseedores del bosque en las actividades de vigilancia de sus recursos naturales.

Simplificar las regulaciones eliminando barreras operativas para el MFS.

Introducir un proceso de descentralización de la regulación y promoción del MFS hacia los niveles estatal y municipal.

Crear las condiciones de manejo que permitan aprovechar economías de escala, incluyendo las inversiones en la infraestructura, y aprovechar los conceptos de silvicultura comunitaria, mecanismos de consolidación de la propiedad e introducción de nuevos esquemas de cooperación entre los integrantes de la cadena productiva.

- a. Mejorar la eficacia de la administración pública en el sector forestal:
- b. Definir y aplicar una política integral y coherente en materia forestal.
- c. Impulsar un proceso de integración organizacional que consolide la atención del sector forestal en una sola dependencia.

Acuerdos de coordinación entre federación, estados y municipios.

Fortalecer la capacidad de los sectores público y privado para el MFS a través de la educación, capacitación e investigación.

# **ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR**

## **8.1 Solución a los problemas fundamentales.**

Derivado del análisis de la información recabada durante la ejecución del presente estudio regional, fue posible determinar la situación actual de los recursos naturales renovables, identificar su problemática y determinar si el manejo actualmente implementado en la región es el adecuado. Con la realización del presente estudio fue posible conocer la situación actual de la UMAFOR 1008, desde el punto de vista de sus recursos naturales, identificar la problemática existente y determinar si el manejo actualmente aplicado es el adecuado para concebir un nivel de bienestar para la población, siempre con la sustentabilidad como su directiva de acción.

El análisis FODA descrito en el capítulo 4, nos obliga a definir estrategias encaminadas al cumplimiento de los objetivos del mismo, que básicamente es la ordenación de uso del suelo forestal en la región, y el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación, haciendo del bosque un negocio rentable para los pobladores.

De manera general se definen las siguientes estrategias encaminadas a solucionar la problemática que se presenta en relación al aprovechamiento de los recursos naturales y su impacto en los habitantes de la región, dichas estrategias van encaminadas a solucionar los problemas que se han detectado en la región.

- Resolver la falta de competitividad ante mercados emergentes
- Detener la degradación del ecosistema forestal provocado por factores naturales y el hombre.
- Generar la cultura forestal para conservar sus recursos
- Diversificación de actividades productivas

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

### **8.2.1 Situación actual.**

Las actividades económicas que se realizan en la UMAFOR, corresponden al aprovechamiento maderable sustentable de pino – encino, en baja escala también se practica la ganadería y la agricultura de autoconsumo, como se ha mencionado con anterioridad son 93 predios los que conforman esta UMAFOR, con una superficie total es de 558,259.36 hectáreas, de estos cerca de 70 cuentan con Programa de Manejo Forestal Vigente, la superficie comercial es de aproximadamente 300 mil hectáreas, el resto está destinada para otros usos, o presenta bajas existencias por lo que no se realizan aprovechamientos forestales maderables.

La presión de los pobladores sobre los recursos forestales es mayor en aquellos que tienen centros de población importantes, como pudieran ser los ejidos El Brillante, La Victoria y El Salto colindantes con la Ciudad de El Salto, El Mil Diez, La Ciudad, principalmente. En estos lugares es necesario realizar ordenamientos territoriales y planes de desarrollo urbano que permitan satisfacer las necesidades derivadas del crecimiento poblacional. Otra fuente importante de presión hacia el recurso forestal deriva de las actividades agropecuarias, principalmente en aquellos ejidos con población rural y que dependen en mucha medida de la ganadería y agricultura de autoconsumo. En estos lugares será necesario implementar ordenamientos territoriales comunitarios y reglamentos internos que reflejen la necesidad de preservar los ecosistemas naturales, respetar o definir los coeficientes de agostadero que frenen el sobrepastoreo, entre otros.

### **8.2.2 Situación deseada.**

Uno de los retos fundamentales del sector forestal, particularmente de esta zona es aumentar la productividad biológica de los bosques, eficientar el proceso de transformación de los productos forestales, solucionar los problemas de pobreza, brindar alimentos a su población en crecimiento, desarrollar la infraestructura de comunicaciones, evitar la migración a las ciudades o al extranjero, pero sobre todo no poner en riesgo el equilibrio natural de las especies. Para esto, las organizaciones que existen en la zona en

coordinación con los productores y prestadores de servicios técnicos, deberán gestionar apoyos y financiamiento de las dependencias municipales, estatales y federales, para proyectos alternativos que permitan diversificar las actividades económicas de la región y no depender solamente de los ingresos generados por la venta de madera.

Se desarrollan en la región diversas acciones y proyectos que tienen el objetivo, de disminuir la presión sobre los recursos, como lo son los proyectos ecoturísticos de Pueblo Nuevo, recientemente agrupados en la RED de ecoturismo de Pueblo Nuevo, conformado hasta el momento por los ejidos La Ciudad, La Victoria, Chavarría Nuevo, Chavarría Viejo, Mil Diez, El Brillante, San José de Ánimas, Salvador Allende y el Lote 9 de Llano Grande. Estos productores han sabido aprovechar la cercanía con ciudades importantes y la calidad de las vías de comunicación existentes para ofertar alojamiento de calidad y escenarios espectaculares para el esparcimiento de los visitantes.

Otro aspecto que debe fortalecerse para buscar alternativas de ingreso y restar presión al bosque, es el aprovechamiento de fauna silvestre bajo el esquema de UMA's, en la región existen algunas autorizadas, sin embargo aún no están siendo operadas adecuadamente.

### **8.2.3 Objetivos**

- Dar prioridad para la aplicación de los recursos con fines de restauración en las áreas que se identificaron con problemas fuertes de deforestación y sobrepastoreo.
- Gestionar recursos, de Instituciones como CONAFOR, SEDESOL, SAGARPA, etc. que generen empleo a la población en épocas críticas, cuando los aprovechamientos forestales se detienen por la presencia de lluvias torrenciales, o el volumen autorizado correspondiente a la anualidad se haya agotado.
- Gestionar apoyos en instituciones como la Secretaría de Turismo del Estado, CONAFOR, SRNyMA, FIRCO, FIRA, entre otros para fortalecer el ecoturismo en la región.
- Realizar las acciones necesarias para incrementar la cultura forestal hacia la conservación y el buen manejo de los recursos forestales.
- Evitar cambios de uso de suelo, salvo casos en los cuales se tenga un impacto positivo en las actividades económicas de sus pobladores.

- Motivar el establecimiento y operación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre para impulsar la diversificación productiva.
- Buscar el ordenamiento territorial comunitario principalmente en ejidos con evidencias de degradación del capital social y natural.
- Integrar una agencia de desarrollo local con apoyo de SEDESOL para promover la integración de grupos de personas para el desarrollo de actividades productivas.

#### 8.2.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Ordenamientos Urbanos	Realizar el ordenamiento urbano para regular los asentamientos humanos en los principales centros poblacionales (El Salto, La Ciudad, Mil Diez, Coyotes)
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	Se plantea realizar ordenamientos territoriales comunitarios en 25 ejidos y/o comunidades y buscar su aplicación respectiva.
Trabajos de parcelamiento ejidal	No se contemplan
Actualización de reglamentos internos	Se pretende la actualización de reglamentos internos en los ejidos para contemplar nuevos escenarios en cuestiones de mercado, organización interna, organización para la producción, formación de empresas, etc. Se propone la modificación de 25 reglamentos ejidales en los primeros 5 años y posteriormente un promedio de 2 por año.
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Se dará la asesoría técnica necesaria, a las partes en conflicto para que en coordinación con la Delegación de la Procuraduría Agraria - Residencia Durango, sean los 3 casos que se presentan
Acciones de combate a la pobreza	Se gestionará el mejoramiento de los caminos de acceso a los principales poblados, principalmente los accesos a La Campana-San Jerónimo, Coscomate-Chavarría-Pino Gordo, Borbollones-Neberos, Santo Domingo-Flechas-Laguna del Progreso Banderas del Águila-Las Güeras, Mil Diez-San Juan, Mil Diez-San Esteban, El Salto-Adolfo Ruiz Cortínez, Corralitos-Mesa de San Pedro, Corralitos-La Vinata, Corralitos-El Jocuixtle, Metates-Santa Lucía-El Tule, Regocijo-La Soledad. Es necesaria la electrificación principalmente de los poblados de las quebradas como San José de Ánimas, Palmarito, La Soledad, Duraznitos, Santa Lucía, La Mesa de San Pedro, El Molino. Mediante la implementación de energías alternativas como la solar. Reforzar la implementación de los programas sociales contemplados en SEDESOL con la participación de los Municipios,

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
	Gobierno del Estado, y beneficiarios.
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	<p>Las Unidades de Manejo para la vida silvestre, representan proyectos alternativos de ingreso para los pobladores, se seguirá con la ejecución de estos proyectos, para generar ingresos extra a quienes participan en su operación. Se buscará el establecimiento y puesta en operación de UMA's, en El Brillante, La Victoria, La Ciudad, San José de Ánimas, José María Morelos, Chavarría Nuevo, Chavarría Viejo, Mil Diez, P.P. Lote 9 de Llano Grande</p> <p>Algunos predios de la región ya han sido beneficiados por el Programa de Empleo Temporal de SEDESOL, se buscarán apoyos de este programa, para los predios de la UMAFOR que presenten problemas de desempleo en épocas críticas. En al año 2009, algunos predios de esta UMAFOR fueron beneficiados con estos apoyos para realizar diferentes acciones encaminadas a la conservación de sus recursos naturales.</p> <p>Se fortalecerá el ecoturismo buscando estrategias de comercialización y promoción de los productos ofertados.</p> <p>Se dará mantenimiento a las cabañas del Ejido Mil Diez, para estandarizar este servicio con los demás ejidos ofertadores.</p> <p>Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en todos los centros ecoturísticos.</p> <p>Se construirán infraestructura adicional en los centros Coscomate, El Brillante, La Pirámide, La Victoria y Mil Diez esto para diversificar el servicio a los visitantes.</p> <p>Se buscará la consolidación de 4 cadenas productivas en aspectos de Bioenergía, Industria Forestales, Ecoturismo y Productos de recuperación.</p>
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	<p>Es necesario realizar 4 estudios para determinar coeficientes de agostadero para controlar el pastoreo de ganado en las zonas forestales.</p> <p>Se buscará que con los ordenamientos territoriales se norme esta actividad en los ejidos y comunidades de la región.</p> <p>En todos los ejidos se buscará reglamentar la ganadería para que no impacte de manera negativa en el desarrollo de los ecosistemas forestales.</p> <p>Ejecución del proyecto de sanidad para los proyectos frutícolas</p>



Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
	Realizar un estudio de pastos y plantas forrajeras Invernaderos para producción de hortalizas Huertos familiares Proyecto para producción de aves de corral Estudio de factibilidad para la instalación de proyectos frutícolas Estudio de cadenas productivas ganaderas Estudio de cadenas productivas de fruticultura
Agencia de Desarrollo Local	Se integrará con apoyo de SEDESOL una agencia de desarrollo que promueva la constitución o consolidación de grupos sociales y apoyen a éstos en la formulación, gestión y recepción de apoyos para proyectos productivos.

### 8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable.

#### 8.3.1 Situación actual.

La superficie forestal de la UMAFOR es 558,259.36 hectáreas, la conforman 6 Comunidades, 37 ejidos, 50 propiedades privadas y un terreno municipal (La Ciudad de El Salto), 70 predios cuentan con permiso autorizado por la SEMARNAT, sumando 300 mil hectáreas para aprovechamiento maderable, el resto de los predios se encuentra en trámite la autorización o en receso de aprovechamiento. En los últimos 20 años, el aprovechamiento anual de pino ha sido más o menos constante en cerca de 385 mil metros cúbicos, 100 mil de encino, 5 mil de otras coníferas y 11 mil de otras hojosas.

Casi la totalidad de los predios de la UMAFOR tiene programa autorizado con vigencia al año 2016, por lo que solo es necesario programar en el corto plazo (5 años) la elaboración de Programas de Manejo Forestal en 15 predios. El manejo forestal en la UMAFOR está sustentado por los aprovechamientos históricos y por una fuerte disposición de los prestadores de servicios técnicos de implementar correctamente los tratamientos silvícolas prescritos en los Programas. Sin embargo en la elaboración de los PMF, existen deficiencias que deberían considerarse para el buen manejo de los recursos a nivel predial y de la UMAFOR.

- Los inventarios forestales se enfocan a la producción maderable.

- No cuantifican el estado de las comunidades vegetales o de fauna de las áreas fuera del aprovechamiento forestal.
- No existe monitoreo de los límites entre ecosistemas (ecotonos) ni se registran los cambios a nivel paisaje.
- “Lo que no es aprovechable no es negocio estudiarlo”.
- No existe una zonificación supervisada con inventarios regionales.
- No existe precisión a nivel regional de las parcelas de monitoreo que están establecidas en los predios que los integran, se desconoce la compatibilidad de las metodologías utilizadas en cada uno de ellos.
- No existen estudios específicos en ecosistemas importantes a nivel regional, áreas de conservación, bosque mesófilo, selva mediana, bosque de ayarín etc. tanto en flora como de fauna.
- Actualización de imágenes de satélite de alta resolución o vuelos fotogramétricos (ortofotos) periódicamente para actualizar inventarios (a la par con los inventarios periódicos).

### **8.3.2 Situación deseada.**

Tener una producción maderable sostenida en la región, y poder garantizar el abasto de la industria instalada. De acuerdo al análisis de los programas de manejo forestal en lo referente a la distribución de superficies, se han detectado áreas clasificadas como de bajas existencias, pero que pueden ser incorporadas al programa de aprovechamiento ya que cumplen con los requerimientos para ser aprovechables, tal es el caso del ejido San Pablo, donde es necesario realizar una modificación de su programa de manejo para este fin.

Establecer de manera coordinada el sistema de monitoreo silvícola, para asegurar el manejo forestal sustentable y el desarrollo de sistemas biométricos confiables.

Implementar los sistemas de información geográfica como una base fundamental en la toma de decisiones sobre el manejo forestal y para las actividades complementarias al manejo como el control y combate de incendios forestales, plagas y enfermedades, monitoreos ambientales, etc.

Buscar la reincorporación al manejo de las áreas que actualmente se encuentran en receso de aprovechamiento por bajas existencias, con la implementación de esquemas de

enriquecimiento de rodales y prácticas que promuevan el establecimiento de masas forestales permanentes.

Incorporar al aprovechamiento especies no maderables con potencial en la UMAFOR como pudiera ser el agave, hongos comestibles, entre otros.

Aplicar en mayor proporción un método de tratamiento regular como lo es el Método de Desarrollo Silvícola, también conocido como Método de Arboles Padres, esto permitirá tener bosques mas uniformes en cuanto a la edad, y como consecuencia reducir costos en las actividades de extracción, aplicar el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), solo en áreas con mayor fragilidad ambiental, como son aquellas que presentan topografía accidentada y suelos someros.

### **8.3.3 Objetivos**

- Garantizar el abasto de madera a la industria de la región de acuerdo a su capacidad instalada, revisando periódicamente los volúmenes autorizados y la distribución de productos.
- Incorporar al aprovechamiento aquellas áreas forestales que se encuentran clasificadas como bajas existencias pero que han recuperado su volumen y cumplen con los requisitos para ser aprovechadas por algún método de tratamiento.
- Llevar a cabo la capacitación adecuada al personal que aplica los métodos de tratamiento y revisar los criterios utilizados para el marcaje de árboles a aprovechar.
- Desarrollar y corregir la cartografía de los predios que conforman la UMAFOR, usando sistemas más precisos como los sistemas de información geográfica, ya que esto facilitará el seguimiento continuo de los rodales y conocer la respuesta a los tratamientos aplicados.
- Establecer una red coordinada de sitios de monitoreo para evaluar el comportamiento de las masas forestales a los tratamientos aplicados y su impacto a nivel de paisaje.
- Elaborar Programas de Manejo para el aprovechamiento de especies no maderables

### 8.3.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Se tiene contemplado la elaboración de 15 programas de manejo forestal en el corto tiempo en la UMAFOR, pero en el periodo de 5 a 10 años se realizarían la totalidad de los programas de manejo de la UMAFOR
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	Se realizarán las acciones que se especifican en los programas de manejo forestal, y de acuerdo a las reglas de operación publicadas anualmente por la CONAFOR, en una superficie anual de 30,000 ha en todos los predios de la UMAFOR que cuenten con dicho documento.
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	<p>Se realizarán estudios para el aprovechamiento de agave en el ejido San José de Ánimas y La Cueva y Anexos</p> <p>Realizar estudios para el aprovechamiento de hongos comestibles en 8 predios (Ej. Borbollones, Ej. Duraznito y Picachos, Ej. La Ciudad, Ej. Chavarría Nuevo, Ej. La Campana, Ej. San Esteban, Ej. San Pablo, Ej. La Victoria)</p> <p>Realizar estudios para conocer el comportamiento y determinar la viabilidad de aprovechamiento comercial de otras especies no maderables como hongos, plantas medicinales y de ornato.</p> <p>Estudio de factibilidad de aprovechamiento de resinas de pino</p>
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	De acuerdo a los resultados obtenidos de los estudios, será planteada su ejecución en los predios autorizados.
Elaboración de inventarios forestales regionales	<p>Realizar el inventario forestal cada 10 años de esta UMAFOR, con la finalidad de tener actualizada la información, para comparar y ver la dinámica de los recursos forestales.</p> <p>Integrar la red de parcelas permanentes para el monitoreo de las masas forestales</p>
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	<p>Se requieren manifestaciones de impacto ambiental por cambio de uso del suelo para la construcción del relleno sanitario de la ciudad de El Salto, por la rehabilitación y bancos de material de caminos principales y por tendidos de líneas de transmisión eléctrica. Además es necesario dar seguimiento a los impactos ambientales ocasionados por la construcción de la supercarretera Durango Mazatlán</p> <p>Se requiere una manifestación de impacto ambiental para el cambio de uso del suelo por crecimiento de la mancha urbana de la Ciudad de El Salto</p>

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
	Se realizará la manifestación de impacto ambiental en las 8 granjas de truchas
Asistencia técnica	Asistencia técnica permanente para los 93 predios que conforman la UMAFOR y 1 grupo de consultoría para asesorar la UMAFOR que coordina la Agrupación de Silvicultores de El Salto A.C. Contratar un asesor técnico para que se realicen las actualizaciones al presente Estudio Regional Forestal periódicamente.
Equipamiento al silvicultor	Se gestionarán recursos para que los predios de la región cuenten con las herramientas necesarias para asegurar el manejo adecuado de los recursos naturales, el control de incendios y plagas forestales en los predios de la UMAFOR. Además se mejorarán los equipos y tecnologías de los procesos productivos con la adquisición de maquinaria y equipo.
Podas preclareos y aclareos	3,000 ha anuales de esta actividad distribuidas en todos los predios con Programa de Manejo Vigente:
Elaboración de estudios de certificación del MFS	Se pretende mantener el certificado de buen manejo forestal para todos los predios que actualmente lo tienen e incorporar en este esquema a 5 ejidos más. Esta acción dará más valor agregado a los productos maderables que se producen en la región. Los ejidos que se integrarían a la certificación son: Ej. La Victoria, Ej. Adolfo Ruiz Cortínez, Ej. San Antonio y Anexos, Ej. La Campana, Ej. El Salto

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

### 8.4.1 Situación actual.

El consumo de madera en la región es muy importante ya que se tiene una industria con capacidad instalada superior a los 3,000 metros cúbicos de madera diariamente, ya que existen 24 aserraderos, 71 fábricas de tarima y cajas de empaque y 8 industrias de aprovechamiento de carbón y otros. La producción maderable de la región satisface las necesidades de la industria local, el manejo del bosque con una intensidad media, de acuerdo a los escenarios planteados garantizará el abasto de esta industria y permitirá buscar nuevos nichos de mercado en la ciudad de Durango y estados vecinos.

Actualmente no se tienen programas de abastecimiento de la industria y no se tienen estrategias para enfrentar contingencias derivadas de situación económica global.

La industria social se encuentra mal organizada y en decadencia por los procesos productivos que se siguen utilizando desde hace décadas sin incorporar adelantos tecnológicos que elevarían la productividad. Por esto, existe mucha industria que no está en operación lo que implica pérdidas económicas por empleos que dejan de generarse y por que la maquinaria se deteriora.

#### **8.4.2 Situación deseada.**

Garantizar la producción de madera en rollo, que satisfaga las necesidades de la industria, instalada en la región y esta sea ampliada en el caso de carbón, ya que se cuenta con reservas de madera de encino en los bosques de la región.

La industria social debe ser rentable y debe ser administrada profesionalmente con visión empresarial, esto para garantizar el empleo a la población local y la seguridad a los mercados en cuanto a calidad y oportunidad de los productos ofertados.

En lo referente a la infraestructura de la región la cual está conformada por la red de carreteras de 172 km y caminos principales y secundarios de 1,300 Km, para el transporte de materias primas, además de brechas de saca, estos estarán en buenas condiciones y serán rehabilitados periódicamente.

#### **8.4.3 Objetivos**

- Modernización de la industria establecida a fin de mejorar sustancialmente los procesos productivos y aumentar la competitividad.
- Rehabilitación de caminos principales que existen en la UMAFOR , debido al deterioro ocasionado por las lluvias y el uso cotidiano de camiones de carga.
- Continuar con las gestiones para la pavimentación de los tramos de acceso a los principales poblados de la UMAFOR.
- Asesorar a los silvicultores en la instalación de nuevos centros de transformación.
- Integrar cadenas productivas para dar valor agregado a la producción y promover el desarrollo regional.

- Establecer programas de abastecimiento a las principales industrias para garantizar su operación y mantener las fuentes de empleo locales.
- Ordenar los controles de producción en toda la industria establecida para saber los rendimientos y eficiencias y buscar alternativas para el mejoramiento de sus procesos productivos.
- Implementar esquemas de organización gerencial dentro de las industrias ejidales.
- Modernizar la tecnología para la extracción de materias primas forestales y aumentar el rendimiento en este aspecto de la producción.

#### 8.4.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Producción de madera	Considerando el nivel de producción media se proyecta para la UMAFOR una producción anual de 593 mil m <sup>3</sup> esto garantiza la operación de la industria instalada en la región y da la pauta para el establecimiento de industrias nuevas.
Producción de no maderables	En el agave se producen 10 toneladas anuales.
Construcción de caminos (especificar tipo)	Se proyecta la pavimentación de los caminos principales siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coscomate-Chavarría-La Peña-Santa Lucía</li> <li>2. Borbollones-Neberos</li> <li>3. La Campana-San Gerónimo</li> <li>4. Mil Diez-San Juan-San Esteban</li> <li>5. Santo Domingo-Flechas</li> </ol> Así como rehabilitación anual de 200 km de caminos y brechas de saca
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	Se elaborarán proyectos de extracción en los ejidos que cuenten con industria de transformación, Se realizará en los ejidos El Brillante, Pueblo Nuevo, La Ciudad, La Victoria, San Esteban, San Pablo, Chavarría Viejo, Chavarría Nuevo, La Campana, Borbollones y Duraznitos y Picachos
Mejoramiento de industrias existentes	Se buscará el mejoramiento de la industria social establecida en la región mediante la incorporación de adelantos tecnológicos y el mejoramiento de las instalaciones. Se tienen contemplados en los aserradero de los ejidos San Pablo, La Ciudad, San Esteban, Chavarría Viejo, La Victoria, Borbollones, Duraznito y Picachos, El Salto, Pueblo Nuevo, Chavarría Nuevo. Desarrollar un sistema de control de la producción forestal Desarrollar un sistema de control de la documentación forestal Establecer esquemas gerenciales en 10 industrias sociales 10 talleres de evaluación y diagnóstico organizacional e industrial

	<p>ejidal</p> <p>10 programas de acompañamientos técnicos para el fortalecimiento de la industria social</p>
<p>Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar tipo)</p>	<p>1. Industria para generación de bioenergía</p> <p>2. Industria para elaboración de tableros MDF</p> <p>3. Industria para elaboración de dimensionados</p>
<p>Estudios de leña combustible</p>	<p>Se realizarán 15 estudios para determinar el consumo local e industrial de leñas y su impacto ambiental y en existencias maderables para todos los ejidos con poblaciones importantes de la UMAFOR y generar alternativas para reducir el consumo de leñas.</p>
<p>Producción de bioenergía</p>	<p>Se contempla la realización de 1 estudio regional para determinar la posibilidad de ofrecer productos para la generación de energía aprovechando subproductos derivados de los aprovechamientos forestales como pudiera ser astilla, pellets, entre otros. Se realizarán 3 estudios para determinar el potencial de autogeneración de energía para aprovechar los desperdicios de la industria en el Ejido San Pablo, La Ciudad y La Victoria.</p>
<p>Apoyo a la comercialización</p>	<p>Se realizará 1 estudios de mercado que involucre a todos los predios de la UMAFOR, así como 5 estudios locales a ejidos con problemas de comercialización.</p> <p>Se realizarán intercambios de experiencias con otras industrias del estado y del país para lo cual se harán 5 seminarios de comunidad a comunidad anuales.</p> <p>Se participará activamente en las expos forestales.</p> <p>Implementar un sistema de información de mercados</p>
<p>Maquinaria de apoyo a la extracción</p>	<p>Se buscará la adquisición de maquinaria especializada para reducir los costos de extracción en las áreas propuestas a corta total</p> <p>2 motoconformadoras</p> <p>4 camiones de volteo de 14 m3</p> <p>2 tractores de orugas D7</p> <p>2 retroexcavadoras</p> <p>2 máquinas cosechadoras forestales</p> <p>2 camas bajas</p> <p>2 máquinas cargadoras</p> <p>4 trituradoras de desperdicios</p>
<p>Elaboración de estudios de integración de cadenas</p>	<p>Se identifican 4 cadenas productivas que pueden integrarse y</p>



productivas (especificar)	operar para elevar la productividad y la competitividad de la industria de la región: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cadena productiva de industria forestal, integrada por los ejidos de la región.</li> <li>2. Cadena productiva de ecoturismo, integrada por los centros turísticos ejidales Mexiquillo, Coscomate, La Pirámide, Arroyo del Agua, Mil Diez, Puenteceillas y Salto de Ánimas, y los particulares de La Casita y Villa de la Campiña.</li> <li>3. Cadena productiva de bioenergía, para el aprovechamiento integral de leñas y desperdicios industriales.</li> <li>4. Cadena productiva de dimensionados</li> </ol>
------------------------------	---

## 8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales.

### 8.5.1 Situación actual.

No se tiene registro de plantaciones forestales comerciales en la zona, ya que las plantaciones realizadas hasta la fecha tienen el objetivo de restaurar áreas degradadas por factores naturales o por el hombre, es necesario promover, a través de los prestadores de servicios técnicos proyectos de plantaciones forestales comerciales los cuales pueden ser subsidiados a través del programa PROARBOL que opera Comisión Nacional Forestal. Existen áreas donde los bosques han sido fragmentados perdiendo su productividad, por cambio de uso de suelo para uso agrícola y ganadero. La situación actual de las plantaciones forestales comerciales se describe enseguida:

- No hay antecedentes de plantaciones con fines comerciales.
- No existen trabajos de mejoramiento genético, ensayos de procedencia para la propagación de especies comerciales.
- No hay diagnóstico de áreas propicias para plantaciones.
- No existe adopción de tecnologías para tratamiento al suelo.
- Falta infraestructura para producción de planta para reforestaciones con fines comerciales.
- Áreas degradadas con potencial productivo son candidatos ideales para conversión productiva.

- No existen estudios de mercado para determinar la oportunidad real de incursionar en el mercado de árboles con fines diferentes a la producción maderable, el nivel de comercialización local no ofrece ventajas actuales.

De acuerdo a la zonificación que se realizó para determinar el potencial productivo de los terrenos forestales, existen 9,890.00 ha aptas para establecer plantaciones forestales comerciales; pero mucha de esta superficie es utilizada para actividades agrícolas y ganaderas. La concientización de los propietarios es clave para empezar a destinar una parte de esta superficie para el establecimiento de plantaciones con especies de rápido crecimiento o bien árboles de navidad.

### **8.5.2 Situación deseada**

Los proyectos más importantes de plantaciones forestales en México se localizan en el sureste, debido a que son favorecidos por la mayor precipitación que se presenta, sin embargo Durango cuenta con grandes extensiones de terrenos forestales que pueden aumentar su productividad a través de plantaciones. Dentro del programa para incrementar la producción y productividad forestal del estado de Durango, las plantaciones comerciales representan una estrategia a seguir, de acuerdo a la zonificación realizada para esta UMAFOR puede destinarse una buena cantidad de superficie para este fin.

### **8.5.3 Objetivos**

- Hacer recorridos a las áreas identificadas como aptas para plantaciones forestales comerciales y comparar la clasificación hecha en gabinete con la metodología utilizada para determinar el potencial productivo y lo visto en campo.
- Adopción de tecnología para establecimiento de plantaciones, diagnóstico de áreas, diagnóstico de mercados.
- Contratación de un experto en plantaciones para servicio en toda la región.
- Consolidar el sistema de información regional para determinar los proyectos de plantación con mayores garantías de éxito.
- Establecer el plan de plantaciones para la región.

- Fomentar el establecimiento de áreas demostrativas en zonas agrícolas para propiciar su incorporación a la producción forestal.
- Ensayo de adaptabilidad y distribución de especies exóticas

#### 8.5.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Plantaciones para celulosa	Solamente se contempla este destino en los tratamientos intermedios de las plantaciones con fines maderables.
Plantaciones para madera sólida	Un diagnóstico y un plan maestro para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales. Se proponen 100 hectáreas anuales inicialmente
Plantaciones de no maderables	En los 2 predios con aprovechamientos autorizados se propone una meta de 4 hectáreas anuales
Plantaciones de árboles de navidad y dasonomía urbana	No existen estudios para determinar la oportunidad real de incursionar en este mercado, el diagnóstico a realizar, nos permitirá proponer superficies para aquellas zonas donde las condiciones sean favorables y la producción de árboles de navidad sea rentable. De preferencia en las áreas desmontadas por cambio de uso de suelo para líneas de transmisión eléctrica. Se proponen de entrada 3 hectáreas anuales en los primeros 5 años y 5 anuales el resto del periodo.  Se establecerán 4 plantaciones forestales comerciales para dasonomía urbana en Los Bancos, Pueblo Nuevo, San Pablo y Chavarría Nuevo.
Otro tipo de plantaciones (especificar)	Otro aspecto a considerar es el establecimiento de plantaciones para producción de bioenergía, es necesario también desarrollar estudios para determinar la viabilidad de esta opción. Se buscará realizar plantaciones con encino u otras especies de rápido crecimiento en zonas degradadas para la producción de carbón o leñas. Principalmente cerca de comunidades mayores a 1,000 habitantes (Chavarría Nuevo, Banderas del Águila, Pueblo Nuevo, Coyotes, La Ciudad, El Salto).  Establecer plantaciones de táscate en áreas de mala calidad sin arbolado para la producción de postes. Se proponen 10 hectáreas por año en toda la región.
Programas de manejo de plantaciones	Serán elaborados conforme a las propuestas de los PST. Se proponen inicialmente 10 programas en los primeros 5 años y 9 en los siguientes 10.
Asistencia técnica a plantaciones	Contratación de un experto en plantaciones para dar servicio en toda la región.
Financiamiento complementario a plantaciones	Con base al diagnóstico del plan maestro de plantaciones forestales comerciales que se determine el potencial y se establezcan los montos necesarios.  Diagnóstico de capacidad instalada y determinación de ampliación de infraestructura, equipo, materiales y recursos humanos par las plantaciones.

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
	Operación de proyectos piloto en áreas intervenidas con cortas de regeneración, áreas de restauración, plagadas o incendiadas.
Viveros	1 vivero con alta tecnología para abastecer de planta a las plantaciones comerciales. Dicho vivero se ubicaría en las inmediaciones de la Ciudad de El Salto ya que se encuentra en un lugar estratégico central en la UMAFOR y con las mejores condiciones para su implementación.
Mejoramiento genético	Un programa de mejoramiento genético. Rescatar los resultados de investigación nacional e internacional que se han desarrollado en la región fondo CONACYT – CONAFOR, ITES, UJED, INIFAP. Establecimiento de 6 áreas semilleras en los primeros 5 años Establecer 3 huertos semilleros distribuidos en las zonas de distribución natural.
Producción de madera	No aplica en los primeros 5 años
Producción de no maderables	No aplica en los primeros 5 años.

## 8.6 Programa de protección forestal

### 8.6.1 Situación actual.

Desde la creación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), en abril del 2001, se empezaron a realizar trabajos de conservación y protección a los bosques de esta zona a mayor escala con subsidios de esta dependencia. Los procesos de degradación inician con la pérdida de cubierta vegetal ocasionada por diversos factores tanto naturales como originados por el hombre, alterando el equilibrio de los seres vivos de un determinado ecosistema, continúa con la erosión y pérdida de fertilidad de los suelos. En el apartado 3.5.4 de este estudio se describen los agentes causantes del deterioro de los recursos naturales y acciones desarrolladas para su protección hasta la fecha, estos factores son: los incendios forestales, plagas, enfermedades y aprovechamiento ilícito, la situación actual en cuanto a protección de los recursos es la siguiente.

#### Incendios forestales

- Las acciones realizadas para frenar el deterioro de los recursos naturales, no han sido suficientes en algunas áreas de la UMAFOR, sobre todo en aquellas cercanas a

las Quebradas, y a la carretera a Mazatlán, donde los incendios forestales han sido recurrentes cada año.

- Existen grupos operativos en cada predio pero que desconocen sus alcances y limitaciones, así como su disponibilidad al momento de una emergencia, por lo que se requiere capacitación y equipo.
- Los recursos destinados para el concepto de prevención y combate de incendios forestales son mínimos en comparación con otros conceptos que opera la CONAFOR.
- Es necesario que existan campamentos móviles para facilitar el combate (casas de remolque),
- No se establece una meta anual de brechas corta fuego, líneas negras etc., con base en la estadística anual de incendios, las cuales deben considerarse para áreas de conservación, ANP o ecosistemas importantes.
- Las plantaciones con fines de restauración deben considerar una brecha corta fuego en su perímetro como parte de los compromisos de protección, la cual puede trazarse junto al cerco.
- No existen suficientes señalamientos donde se alerte a la población sobre la importancia de evitar los incendios forestales.
- No existe un programa de prevención masivo hacia la población local y de tránsito.

#### Plagas y enfermedades

- No se cuenta con información actualizada de la superficie afectada por plagas y enfermedades que requiere ser atendida, las plagas más comunes en el área de estudio son: los descortezadores, defoliadores, barrenadores y plantas parásitas.
- Al igual que los incendios forestales el recurso destinado para la realización de tratamientos fitosanitarios no ha sido suficiente, es necesario la realización de programas de sanidad con presupuestos bien definidos
- No existe coordinación para la aplicación de medidas correctivas efectivas avaladas por el comité de sanidad estatal, se aplican tratamientos en forma aislada sin llevar un orden de prioridades de acuerdo a los casos que se presenten.
- Los propietarios no cuentan con la capacitación y equipo necesario para aplicar tratamientos a los problemas de sanidad que se presentan.

- No existe un plan regional que proporcione las herramientas adecuadas para el combate de plagas y enfermedades.
- No existe un manual de mejores prácticas de manejo de plagas.

### Vigilancia forestal

- En la UMAFOR no se tienen identificados problemas críticos de ilícitos ambientales, sin embargo aún se presentan casos aislados que es necesario identificar y reforzar la presencia de PROFEPA en la región, y fortalecer el comité de vigilancia participativa con capacitación y adiestramiento.
- Actualmente son los propietarios de los predios quienes al detectar irregularidades como el robo de madera, reportan el problema a la PROFEPA, quien le da seguimiento, pero se requieren mayor presencia de dicha dependencia para disminuir el riesgo de ilícitos.

## **8.6.2 Situación deseada**

### Incendios forestales

Contar con brigadas suficientes para prevención y combate de incendios forestales, a nivel predial y una brigada a nivel UMAFOR para la atención de contingencias mayores, que cuenten con la capacitación y equipo adecuados.

Contar con la infraestructura necesaria para la detección oportuna de los incendios, como torres de observación en aquellas áreas que no son cubiertas por las ya existentes.

Crear consciencia en los pobladores y visitantes a la región a fin de evitar incendios forestales, ya que la mayoría de estos siniestros son provocados por negligencia al realizar quemas agropecuarias no controladas, fogatas de excursionistas, fumadores, quema de basura, limpieza de vías en carreteras y uso del fuego en otras actividades productivas dentro de las áreas forestales. Colocación de carteles alertando a las personas sobre la importancia de prevenir incendios forestales.

Contar con los recursos suficientes para realizar acciones de prevención y combate de incendios ya que en comparación con el apoyo otorgado para la realización de otras actividades forestales el destinado a esta actividad es muy inferior.

### Plagas y enfermedades

- Tener mayor coordinación con las instituciones de gobierno para llevar a cabo un diagnóstico y elaborar un plan de sanidad para la región.
- Contar con un Sistema de información geográfica que permita el seguimiento de las actividades, planes y proyectos en materia de sanidad forestal y el comportamiento de las mismas plagas y enfermedades para establecer programas de prevención.
- Alimentar en forma rutinaria el sistema de información regional con los estudios sanitarios para monitoreo de avance o cambios en afectaciones.
- Contar con los recursos suficientes para atender los problemas de sanidad forestal en la región.

### Vigilancia forestal

- Lograr disminuir al máximo el tráfico de madera y cacería furtiva.
- Mayor conciencia de los pobladores, para no realizar aprovechamientos sin la autorización correspondiente.
- Contar con el apoyo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), para que tenga mayor presencia en la zona, advirtiendo a los pobladores, a no realizar aprovechamientos irregulares.
- Fortalecer el comité de vigilancia participativa con capacitación y adiestramiento

#### **8.6.3 Objetivos**

- Lograr en los productores forestales una cultura hacia la conservación de los recursos y promover su protección contra cualquier agente que disminuya la productividad de sus bosques.
- Disminuir el riesgo de incendios forestales, llevar a cabo un control adecuado de los mismos cuando se presenten y reaccionar en el menor tiempo posible.
- Integrar las brigadas necesarias a nivel predial o regional, capacitarlas y equiparlas para la prevención y combate de incendios forestales.
- Localizar y delimitar áreas con problemas fitosanitarios para dar el seguimiento adecuado
- Solicitar apoyos suficientes para combatir plagas y enfermedades en los predios de la UMAFOR con problemas sanitarios.



- Realizar la capacitación adecuada al personal técnico que atiende los problemas de sanidad en los bosques de esta UMAFOR.
- Reducción al mínimo posible, los aprovechamientos irregulares y transporte ilícito de productos forestales en la región.

#### 8.6.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
<b>INCENDIOS FORESTALES</b>	
Instalación y operación de centros de control de incendios	Se propone la instalación de un centro general de control de incendios forestales en la UMAFOR, estaría ubicado en la ciudad de El Salto.
Instalación y operación de campamentos	8 campamentos en los predios donde se tengan torres de detección (La Campana, La Ciudad, Cumbres, Pueblo Nuevo, Nueva Patria)
Instalación y operación de torres de observación	En la UMAFOR se tienen actualmente 5 Torres de detección de incendios, de las cuales 1 (Las Rusias) es operada por personal de la CONAFOR, las otras son operadas por los ejidos. Para completar el cubrimiento espacial con las torres de detección, es necesario la construcción de 3 nuevas: 1 en Las Cumbres, y 2 en Pueblo Nuevo.
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	500 Km. A realizar anualmente en los predios de la UMAFOR. Los kilómetros a realizar pueden variar de acuerdo a las necesidades, pero se considera la protección de las áreas importantes, como las áreas turísticas, áreas apoyadas por el programa de servicios ambientales, áreas semilleras etc.
Realización de quemas controladas	Se propondrán las áreas que se requieran de acuerdo a lo establecido en los programas de manejo individuales. Se proponen 300 hectáreas anuales. Es necesario 3 cursos anuales para capacitar a los operadores
Operación de brigadas de combate	Se consideran las mismas 8 brigadas para los campamentos planteados. Además de que cada ejido contará con personal y equipo especializado para apoyar las labores de control y combate de incendios. Es necesario el equipamiento en este sentido de 40 brigadas comunitarias.
Adquisición de radios	48 portátiles mas 10 móviles y un radio base para equipamiento de las brigadas antes mencionadas.
Adquisición de vehículos	10 vehículos. 8 de tres toneladas, uno para cada campamento y 2 pickups para el centro de control.
Equipamiento de brigadas	Son 48 brigadas de 10 personas cada una equipadas con rastrillo,

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
	equipo de protección, de campamento, 2 hachas, 2 pulaskis, 2 machetes, una motosierra y 2 mochilas aspersoras por brigada.
Capacitación	2 cursos anuales de capacitación a brigadas en el control y combate de incendios
<b>PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	
Realización de diagnósticos	Se realizará un diagnóstico fitosanitario anualmente para conocer el comportamiento de las plagas
Elaboración de estudios sanitarios	1 estudios sanitarios para toda la región.
Control de plagas y enfermedades	2,000 has anuales en los predios que de acuerdo a los estudios fitosanitarios resulten afectados.
Materiales didácticos de apoyo	1 manual de mejores prácticas de manejo fitosanitario
Capacitación	1 curso anuales de capacitación a personal encargado de realizar las actividades de control de plagas y enfermedades
<b>VIGILANCIA FORESTAL</b>	
Instalación y operación de casetas de vigilancia	No aplica
Operación de brigadas participativas	1 Comité de vigilancia participativa regional, con participantes de los predios.
Adquisición de vehículos	1 Vehículos pickup
Adquisición de radios	4 radios

## 8.7 Programa de conservación y servicios ambientales.

### 8.7.1 Situación actual

#### Servicios ambientales hidrológicos

Los bosques suministran una serie de externalidades ambientales positivas, como conservación de la diversidad biológica, captura de carbono, producción en cantidad y calidad de agua, paisaje, educación y esparcimiento. El pagar por dichos servicios ambientales es un mecanismo de compensación directo y promisorio, donde los proveedores de esos servicios reciben un pago por parte de los usuarios de los mismos. Desde el año 2003 se recibieron apoyos por parte de CONAFOR por este concepto para 16 predios de la UMAFOR en el Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos, por un periodo de 5 años, el cual ya finalizó, estos se enlistan en el artículo 3.5.9 de este estudio.

Para el año (2009) son 84,000 ha. de esta UMAFOR que están dentro de las áreas elegibles para recibir pago por servicios hidrológicos, pero solo algunos predios solicitaron el apoyo, y algunos que habían sido apoyados en 2004 y 2003, quedaron fuera.

### **Conservación de la biodiversidad**

En lo referente a proyectos encaminados a la conservación de la diversidad biológica, en la UMAFOR se tienen para el ejercicio 2009 una superficie de 144 mil hectáreas elegibles para ser apoyadas en el programa PROARBOL de pago de servicios ambientales. Algunos ejidos como San Pablo, Borbollones, entre otros refrendaron solicitudes de 2008 para ingresar en este esquema.

Dentro de la UMAFOR existen grandes áreas donde es importante realizar acciones que vayan encaminadas hacia la conservación y restauración de ecosistemas únicos en la región y en el estado, existen áreas de bosques mesófilos de montaña, áreas prístinas de coníferas, fauna en estatus entre otros. En el ejido el Brillante recientemente se decretó un área natural protegida en Santa Bárbara para la protección de un ecosistema de bosques de coníferas y hábitat de fauna silvestre.

### **Captura de carbono**

No se tienen registros en la UMAFOR de proyectos para el pago de servicios ambientales por captura o secuestro de carbono, aunque en el apartado 3.5.9 se puede ver el potencial de la UMAFOR en este sentido.

### **Ecoturismo**

Esta actividad ha tenido un gran repunte en la región, derivado principalmente del éxito de proyectos pioneros como Mexiquillo del Ejido La Ciudad y Arroyo del Agua en el Ejido La Victoria, actualmente existen centros ecoturísticos importantes en 7 ejidos (La Ciudad, El Brillante, Chavarría Nuevo, Chavarría Viejo, La Victoria, Mil Diez y San José de Ánimas) y están iniciando actividades en algunas pequeñas propiedades como en el L-9 de Llano Grande y una persona física en terrenos del ejido José María Morelos. Actualmente se

encuentra conformada la RED de ecoturismo de Pueblo Nuevo A.C. que busca fortalecer la operación e los centros por medio de seminarios de experiencias, capacitación, estudios de mercado, comercialización y gestión ante dependencias.

### **8.7.2 Situación deseada.**

#### **Servicios ambientales hidrológicos**

Mantener las áreas destinadas a la conservación libre de riesgo de daños por incendios, plagas o daños provocados por el hombre, las áreas que fueron apoyadas por pago por servicios ambientales, aunque se terminó el periodo de 5 años correspondientes, conservarlas con una cobertura mínima de copa de 50%.

Tener el apoyo gubernamental continuar con la conservación de estas áreas que generan beneficios como la recarga de acuíferos, captura de carbono y protección a la fauna. Que las áreas elegibles que la CONAFOR determina como prioritarias para PSAH favorezcan a los predios de esta UMAFOR para realizar propuestas de apoyo en esta categoría ya que ha habido cambios en la delimitación de estas áreas quedando fuera varios predios en el ejercicio 2009.

#### **Conservación de la biodiversidad.**

Mantener en buen estado de conservación las áreas destinadas para conservación de la biodiversidad, aumentar la superficie destinada para este fin, ya que existe la posibilidad de proponer áreas para conservar la biodiversidad con subsidios de CONAFOR en 144 mil hectáreas que son elegibles.

#### **Captura de carbono**

Despertar el interés de los propietarios y prestadores de servicios técnicos, para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono, elaboren el documento que contenga la idea del proyecto de secuestro de carbono y en el corto y mediano plazo vender los bonos en los mercados oficiales o voluntarios.

## **Ecoturismo**

Consolidar los proyectos turísticos existentes como parte importante de la economía de la región, ya que será un detonante económico para los sitios, comunidades o pueblos, ya que el habitante participará brindando sus servicios y productos a la puerta de su casa, o dentro de ella, como pueden ser alojamientos, merenderos o fondas con platillos regionales, venta de quesos, preparación de dulces, licores de frutas, mezcal, textiles, juguetes, o bien, como guías del sitio. Rentando caballos, vehículos, etc.

### **8.7.3 Objetivos.**

- Crear las condiciones para desarrollar, proyectos encaminados a la conservar la biodiversidad de la región, proveer servicios ambientales a los habitantes dentro y fuera de la UMAFOR y generar ingresos adicionales.
- Analizar las fuentes apoyo y financiamiento, como SECTUR, FONATUR, FIRA, Gobierno Federal, Estatal y Municipal para fortalecer la infraestructura turística existente.
- Desarrollar proyectos que permiten preservar e incrementar la masa forestal, a si como reducir la presión al bosque.

### **8.7.4 Líneas de acción estratégicas**

<b>Líneas de acción estratégica</b>	<b>Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años</b>
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	1 proyecto en el paraje Calaveras del ejido Pueblo Nuevo.
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	Se tienen planteados realizar 10 estudios para incorporarlos al pago de servicios ambientales de biodiversidad los lugares propuestos son: Ej. La Ciudad, Com. Duraznito y Picachos, Ej. San Pablo, Ej. Los Bancos, Ej. Los Negros, Ej. Pueblo Nuevo, Ej. El Brillante, Ej. La Victoria, Ej. Adolfo Ruiz Cortínez, Ej. San Esteban
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	Actualmente se tienen 7,500 hectáreas con proyectos autorizados de servicios ambientales hidrológicos, se elaborará el programa de mejores prácticas para proponer actividades.
Elaboración de estudios de captura de carbono	No se tienen contemplados
Pago por captura de carbono	No está contemplado
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	No se contemplan

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	No se contempla
Elaboración de estudios de ecoturismo	7 estudios en los ejidos: La Ciudad, Chavarría Nuevo, Chavarría Viejo, La Victoria, El Brillante, Mil Diez y San José de Ánimas, además de 1 estudio regional para establecer esquemas de comercialización y promoción efectivas. Se contemplan además 4 estudios para nuevos centros ecoturísticos
Ejecución de proyectos de ecoturismo	Se pretende seguir haciendo inversiones en los centros establecidos para mejoramiento de las instalaciones actuales, así como proyectos integrales para incorporar actividades de aventura para ofrecer a los visitantes. En total se pretenden ejecutar 10 proyectos de inversión en ecoturismo

## 8.8 Programa de restauración forestal.

### 8.8.1 Situación actual

El programa Estratégico Forestal 2025, pone especial énfasis, en la importancia de recuperar áreas degradadas o perturbadas para el uso forestal o agroforestal, mediante proyectos específicos de reconversión productiva. En la UMAFOR, se han realizado estas acciones con apoyos del PROARBOL. Desde 1997 esta zona ha recibido apoyos para realizar acciones de conservación en sus bosques, las cuales consisten en Reforestación con obras de suelos, Tratamientos fitosanitarios, Construcción y Mantenimiento de obras y prácticas de conservación, Apertura de Brechas Corta Fuego. Gran parte de este presupuesto es destinado también a restauración del bosque, excluyendo la elaboración de Programas de Manejo Forestal, podas y preclareos se realizan acordonamientos de residuos maderables en curvas a nivel para evitar la erosión laminar. En el apartado 3.5.3 se hace un análisis de la deforestación y degradación forestal que se presenta en el área de estudio, los cambios de uso de suelo en el periodo 1993 -2004 de lo cual se concluye que es importante seguir realizando acciones de restauración para revertir los procesos que llevan al deterioro de los recursos naturales.

### 8.8.2 Situación deseada.

Los bosques de esta zona constituyen un elemento esencial en la producción de madera, suministran alimentos, agua, energía, y mantienen el equilibrio natural de las especies existentes; mantener y mejorar la cubierta forestal, en los bosques de la UMAFOR, es el escenario deseado para los próximos años, incorporar a la producción forestal las áreas degradadas, y detener los procesos erosivos. De acuerdo al análisis de cambios en la cobertura forestal realizado para este estudio, se reportan 11,219.60 ha. que pasaron de bosques naturales a superficies más degradadas o abiertas; 1,082.20, cambiaron de no arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada), las acciones de restauración deberán estar encaminadas a atender estas áreas de manera prioritaria para detener el incontrolable deterioro de nuestros recursos naturales.

Los viveros forestales presentes en la región se encuentran equipados y con los adelantos tecnológicos que garanticen que la planta producida cumple los estándares mínimos de calidad para asegurar el éxito de las plantaciones. La semilla proviene de árboles seleccionados con ganancia genética desarrollados en huertos y áreas semilleras.

### 8.8.3 Objetivos.

- Desarrollar un programa de restauración forestal que coordine los esfuerzos para revertir los procesos erosivos y de pérdida de cobertura vegetal
- Restaurar las áreas de bosque impactadas por el sobre aprovechamiento, incendios y sobrepastoreo, utilizando las técnicas y especies apropiadas
- Establecer áreas semilleras, para la producción de semilla de calidad para garantizar el éxito de las plantaciones.
- Promover la investigación y el mejoramiento genético de las especies destinadas a reforestación.

### 8.8.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Producción de planta	Los viveros presentes en la UMAFOR producen la cantidad de planta necesaria para satisfacer las necesidades de reforestación actuales. Es necesario solamente fortalecer su infraestructura

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
	<p>actual con materiales más resistentes, la meta de producción es de 1 millón de plantas anuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Renovación del equipo de producción (contenedores, mesas, mallasombras)</li> <li>- Mezcladora de sustrato</li> <li>-Sistema de riego</li> <li>-Equipo técnico (dosificadores, termómetros, básculas de precisión, higrómetros)</li> </ul>
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	No se contemplan para restauración
Reforestación (especificar tipo)	La reforestación se realizará en aquellos lugares afectados por incendios, plagas o enfermedades, para enriquecimiento de rodales con alguna degradación silvícola. Se reforestarán 900 hectáreas anualmente.
Protección de reforestaciones	150 km de cercados para la protección de áreas reforestadas y 150 km de brechas cortafuego
Obras de conservación del suelo y agua(especificar tipo)	Se realizarán estas obras de piedra acomodada, morillos, o algún otro material y su fin es reducir los impactos de la erosión y detener el suelo forestal, se proponen 250 hectáreas anualmente según los requerimientos de cada predio.
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Tradicionalmente la semilla utilizada para la producción de planta proviene de áreas semilleras de predios de la misma UMAFOR, la cantidad necesaria es de 30 kilogramos anuales de semilla. \$2200
Restauración ecológica	<p>Es necesario realizar estudios de restauración ecológica, principalmente en la parte norte de la UMAFOR, que es donde se presenta la mayor degradación. Se propone hacer 1 estudio regional y 5 estudios específicos para predios individuales</p> <p>Es necesario realizar 5 cursos de capacitación para preparar al personal encargado de realizar esta restauración ecológica.</p>
Áreas semilleras	Se establecerán 6 áreas semilleras en 5 predios para garantizar la producción de semilla de calidad (San Pablo, Pueblo Nuevo, La Victoria, El Brillante y Nueva Patria)
Investigación	Se promoverá la participación de expertos del INIFAP y del Instituto Tecnológico Forestal de El Salto en la investigación en aspectos de mejoramiento genético, producción de planta y técnicas de reforestación.



## **8.9 Programa de cultura forestal y extensión**

### **8.9.1 Situación actual.**

La participación de la población en general en aspectos de educación ambiental, principalmente para alumnos de educación básica en poblaciones rurales, se ha realizado de manera incidental sin contar con un programa estructurado para inculcar la cultura forestal desde las etapas tempranas. De manera eventual participan en excursiones escolares en los viveros forestales, o en visitas a los bosques de la región.

Existen centros demostrativos, enfocados exclusivamente a alumnos de nivel superior, podemos destacar el predio Rincón de San Antonio, propiedad del Instituto Tecnológico de El Salto, donde se realizan prácticas para que los alumnos fortalezcan los conocimientos adquiridos en el aula con actividades de campo. Sin embargo debería estar enfocado en su consolidación como un centro demostrativo y de educación ambiental para beneficio de la población en general.

En los centros educativos y culturales de casi todos los poblados importantes, existen centros documentales con información elemental que es necesario reforzar con información destinada al impulso de la cultura forestal.

### **8.9.2 Situación deseada**

El proceso de enriquecimiento de la cultura forestal y ambiental están sustentados en un programa de educación ambiental que coordina los esfuerzos de todos los involucrados. Se cuenta con 5 centros totalmente equipados para atender grupos ya sea de escolares o de visitantes para impartir actividades que promuevan la cultura forestal. Se promoverá la realización de talleres ambientales como un elemento más en la oferta de actividades de los centros ecoturísticos. A su vez estos centros servirán como unidades demostrativas de las actividades alternativas al manejo forestal que se realiza en la región.

En las escuelas rurales de nivel básico se impartirán talleres didácticos de educación ambiental que inculcará en las etapas tempranas del desarrollo de los educandos, la

cultura de la conservación y el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos que algún día ellos tendrán a su cargo.

Los responsables técnicos forestales serán motores en sus predios por medio de capacitaciones, reuniones y participación en asambleas con los productores para inducir un cambio en el comportamiento hacia el respeto y entendimiento de los procesos ecológicos de su entorno natural.

Se tiene en la Ciudad de El Salto un centro cultural donde se incluirá un museo, biblioteca en temas ambientales y un centro para el desarrollo de talleres de educación ambiental.

### 8.9.3 Objetivos

- Conformar una red de centros de educación ambiental para fortalecer el desarrollo de una cultura forestal sólida.
- Consolidar a los centros ecoturísticos como base para el desarrollo de estrategias de educación ambiental tanto para la población local como para los visitantes externos.
- Implementar el proyecto para la construcción de un centro cultural en El Salto donde se muestre historia forestal de la región.
- Desarrollar un programa de educación ambiental que coordine los esfuerzos de los tres órdenes de gobierno, instituciones educativas, productores y población en general.
- Promover la realización de talleres didácticos de educación ambiental en las poblaciones rurales para inculcar en los niños una cultura ambiental orientada hacia el desarrollo sustentable.

### 8.9.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Instalación de centros de cultura forestal	Los centros ecoturísticos por contar con instalaciones propicias para la atención de visitantes servirán como centros de cultura forestal, para esto se formarán y capacitarán recursos humanos, y se construirán espacios adecuados. Los centros propuestos son Mexiquillo, Coscomate y Mil Diez.

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Instalación y operación de áreas demostrativas	Se desarrollarán áreas demostrativas en temas importantes de silvicultura y manejo forestal en 8 ejidos importantes en la región (San Pablo, La Victoria, La Ciudad, Chavarría Nuevo, Mil Diez, San Esteban, Pueblo Nuevo y Nueva Patria). La operación estaría contemplada dentro de la asistencia técnica de los prestadores de servicios técnicos.
Instalación y operación de centros documentales	Se fortalecerá con material bibliográfico especializado en temas ambientales a las bibliotecas de los centros educativos, además se promoverá la creación del centro de cultura forestal en la Ciudad de El Salto donde se contará con Biblioteca especializada, espacios para talleres de educación ambiental y reseña documental y fotográfica de la historia forestal de la región.
Contratación de personal para cultura forestal y extensión	Para llevar a cabo este proyecto es necesario la contratación y preparación de 1 personas para el centro documental y 2 extensionistas.
Material técnico y didáctico	Se propone la publicación de 2 obras didácticos por año apoyados con instituciones educativas y de investigación de la región.

## 8.10 Programa de educación, capacitación e investigación.

### 8.10.1 Situación actual

La educación formal en la región se encuentra bien establecida, ya que se tienen desde el nivel preescolar hasta a nivel licenciatura y posgrado. Por esto el desarrollo de nuevos centros educativos no es prioritario debido por la oferta actual. De los centros educativos de nivel medio y superior se encuentran Colegios de Bachilleres tanto en El Salto como en la Ciudad, CBTF en el Salto y el Instituto Tecnológico de El Salto, SAETA, CECYTED e IDEA.

Es necesario fortalecer con temas ambientales los programas de educación básica para fomentar la cultura de respeto a los ecosistemas naturales y el impulso de procesos de desarrollo sustentable.

En los aspectos de capacitación, ésta se ha venido dando gracias a los apoyos de instituciones gubernamentales por medio de los prestadores de servicios técnicos forestales y están dirigidas hacia aspectos de normatividad ambiental, incendios

forestales, cubicación y medición, administración de empresas, obras de conservación de suelo y agua, servicios ambientales, aspectos de cadena de custodia para predios certificados, seguridad industrial, entre otros. Pero se ha descuidado que también el productor forestal puede ser agricultor, ganadero, comerciante, industrial y que necesita capacitación en estos aspectos para fortalecer integralmente el proceso formativo de las capacidades locales.

A pesar de contar con investigadores de buen nivel académico en la región, tradicionalmente la investigación ha estado desvinculada de las actividades productivas, no ha existido una coordinación para que la investigación sirva para solucionar problemas concretos que se presentan en los predios o empresas forestales; y los que se han desarrollado solo han sido como requisitos para cumplir con la normatividad forestal o para condicionantes de certificación, pero que se encuentran descoordinados entre sí. No se han desarrollado manuales para ayudar a los productores forestales a mejorar las técnicas de producción actuales.

#### **8.10.2 Situación deseada**

La formación de los profesionales egresados de las instituciones educativas de nivel medio y superior se integran a las actividades productivas y son un bastión en el desarrollo integral de la región, enriquecen con sus conocimientos los procesos productivos y desarrollan esquemas de organización y planeación que robustece a las empresas locales.

Se desarrolla un padrón de investigadores donde se incluyan los datos de las especialidades y un padrón de necesidades de investigación con predios forestales, empresas y demás para buscar en mecanismos de financiamiento para resolver estas necesidades y que los resultados obtenidos sean parte del acervo documental del centro cultural de la UMAFOR para que este a disposición de cualquiera que lo pudiera necesitar. Existen acuerdos de cooperación entre las asociaciones de productores y las instituciones de investigación como el ITS o el INIFAP que faciliten el acceso a apoyos para solventar los gastos necesarios en los trabajos de investigación.

Se tiene identificado el universo de necesidades de capacitación y se ejecuta un programa de capacitación donde se tienen especificadas las fuentes de financiamiento no solo en el sector forestal (CONAFOR, SEMARNAT, SRNyMA, PROFEPA), sino también en SEDESOL, SAGARPA, INCA Rural, Economía, Turismo, etc., que de manera integral forma cuadros locales que detonarán el desarrollo económico regional.

### 8.10.3 Objetivos

- Establecer acuerdos de cooperación entre productores forestales e instituciones de investigación para resolver problemáticas específicas.
- Elaborar un programa de capacitación e investigación en base a las necesidades detectadas y con las fuentes de financiamiento y participantes bien definidas.
- Desarrollar manuales de capacitación para facilitar la transmisión de conocimientos.
- Integrar en el acervo bibliográfico de la UMAFOR los resultados de las investigaciones realizadas para facilitar el acceso al conocimiento.

### 8.10.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
<b>EDUCACION</b>	
Instalación y operación de centros educativos	Se determina que con la oferta actual se satisfacen las necesidades educativas de la población por lo que no se contempla la construcción y operación de nuevos centros por el momento.
Necesidad de profesionales de diferentes niveles	Para atender las necesidades globales, se necesitan los siguientes profesionales en el área técnica de la UMAFOR: 1 Zootecnista 1 Agrónomo 1 Proyectista 1 Sociólogo extensionista 1 Experto en administración 1 Experto en comercialización
Necesidades de capacitación profesional	4 cursos anuales para fortalecer las capacidades técnicas de los profesionales de la región
<b>CAPACITACIÓN</b>	
Instalación y operación de centros de capacitación	1 Programa estratégico de capacitación para cinco años dirigido al desarrollo de capacidades de productores forestales y agropecuarios. 1 centro de capacitación para productores en el ITS

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Necesidad de cursos de capacitación	20 cursos y talleres de actualización para productores y profesionales forestales a razón de 4 cursos por año durante cinco años
Personas a capacitar por tipo	20 profesionales (anual) 200 productores (anual)
Necesidad de manuales de capacitación	3 manual de mejores prácticas en aprovechamiento forestal, protección y fomento 1 manual de sistemas de producción pecuarias 1 manual de sistemas de producción agrícola; 1 manual de fruticultura 1 Manual de piscicultura 1 manual de producción de carbón 1 manual de técnicas administrativas 1 manual de mejores prácticas en desarrollos ecoturísticos 1 manual de contabilidad
<b>INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>	
Necesidad de investigadores	Se buscarán convenios de coordinación con instituciones de investigación y educación para desarrollar la investigación necesaria dentro de la UMAFOR.
Elaboración de proyectos de investigación	1 proyecto de investigación anual referido a los siguientes ejes rectores: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de zonificación forestal y potencial productivo</li> <li>- Flora y fauna regional</li> <li>- Sistema de información forestal</li> <li>- Plantaciones forestales</li> <li>- Ordenamiento ecológico territorial de la UMAFOR</li> <li>- Competitividad</li> <li>- Mejoramiento genético</li> <li>- Manejo forestal</li> </ul>
Ejecución de proyectos de investigación	2 anuales en los ejes rectores mencionados en el apartado anterior.

## **8.11 Programa de evaluación y monitoreo.**

### **8.11.1 Situación actual**

No existe un instrumento de gestión de las políticas, programas y proyectos dentro de la UMAFOR, el estudio regional representa la primera aproximación para constituir este instrumento. La UMAFOR ha realizado algunos esfuerzos en conjunto, como lo es la vigilancia, combate de plagas e integración predial para la operación de proyectos ecoturísticos, aunque otros temas han quedado en rezago por falta de integración regional o la falta de directrices que concentren los esfuerzos de los integrantes de la UMAFOR o las instancias gubernamentales del sector forestal.

La ausencia de indicadores de avance en la aplicación del estudio regional –como instrumento de gestión- representa uno de los principales retos a atender, lo cual incluye la conjunción de un equipo de seguimiento y evaluación. En algunos predios de la UMAFOR, se han establecido sitios permanentes de investigación silvícola (SPIS), cuyos resultados no han tenido el seguimiento necesario para integrarlos en el monitoreo regional, lo cual podría por ejemplo, ayudar en la supervisión y clasificación de las imágenes de satélite usadas en la zonificación forestal y cálculo del potencial productivo maderable.

### **8.11.2 Situación deseada**

Se cuenta con un sistema de monitoreo de los resultados de la aplicación del ERF, este sistema de monitoreo permite ajustar y actualizar el SIG regional, además de sustentar la elaboración y seguimiento de los Programas Anuales de Operación (POA).

El avance, ajuste y propuesta de planes y proyectos, debe ser con base a los resultados del sistema de monitoreo, de tal forma que los resultados esperados paulatinamente correspondan con la realidad.

Existe una red de parcelas permanentes de monitoreo que brindan resultados confiables y documentados, la estimación de la intensidad de manejo forestales se basan en éstos resultados y cuentan con el aval de la autoridad ambiental. Se aplican metodologías de

evaluación de los programas y proyectos de restauración, cuyos resultados muestran una estabilización de la frontera forestal y la recuperación productiva de terrenos degradados.

### 8.11.3 Objetivos

- Establecer un sistema de monitoreo con criterios e indicadores, que permite el seguimiento y ajuste de los planes, programas y proyectos contemplados en el ERF y POA.
- Integrar un Sistema de Información Geográfica que permita el análisis y generación de información, para apoyar y sustentar las actividades de gestión contenidas en los distintos planes, programas y proyectos contemplados en el ERF y POA.
- Establecer una red de parcelas permanentes de monitoreo para la estimación de la intensidad de manejo forestales, con el aval de la autoridad ambiental e instituciones de investigación.
- Generar metodologías de evaluación de los programas y proyectos de restauración, para estabilizar la frontera forestal y la recuperación productiva de terrenos degradados.

### 8.11.4 Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégica	Estrategias de solución a implementarse en los próximos 5 años
Evaluación cada cinco años de criterios e indicadores de acuerdo al cuadro 23 de la guía del ERF	1 Estudio por cada uno de los criterios, totalizando 7 estudios cada 5 años
Actualización anual del SIG regional	1 Evaluación anual
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación	1 Programa Operativo Anual
Parcelas de observación permanente	80 Aproximadamente, el número definitivo se definirá con base en los resultados del Estudio de zonificación forestal y potencial productivo. Se seguirán monitoreando de manera normal los sitios establecidos actualmente en cada predio.
Sistemas de Información Predial	1 Estudio de integración de información cartográfica y de manejo a nivel predial.



# SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

## 9.1 PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas)
NO	b). Ciclo de corta y el turno
NO	f). Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo).
NO	h). Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas, y propuesta de distribución de productos.
NO	i). Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte.
NO	j). Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente
NO	n). Método de marcajeo
NO	ñ). Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
Apoyo para elaborarlos con el SIG	o). Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Sí por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
<b>(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS</b>	
NO ESPECÍFICO	c). Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
SI	k). Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
SI	l). Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando haya MIA se excluye este inciso)
SI	m). Acciones para restaurar áreas y su programación
<b>(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-250 hectáreas)</b>	
Sí en general	a). Objetivos generales y específicos
Sí en general	g). Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
	Tipos de vegetación
<b>(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 hectáreas)</b>	
, sólo habría que calcular para el predio con el S	d). Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	e). Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

Cuadro 147. Elaboración de los programas de manejo forestal.

La elaboración de los programas de manejo forestal, independientemente de su nivel, se apoya en información cartográfica y estadística, principalmente en los capítulos de diagnóstico y caracterización del medio físico, biológico y socioeconómico. La información que se presenta es un componente obligatorio de acuerdo a la norma y guiones de los PMF, aunque su relevancia respecto a la propuesta no sea importante. La aportación del ERF en este sentido es determinante, dado que contiene la caracterización del medio

regional, referente para los PMF a nivel predial, los cuales podrían, previo acuerdo con la SEMARNAT, citar o hacer solo la referencia al capítulo respectivo dentro del ERF, sin tener que repetir, como sea actualmente, en cada nuevo PMF la misma información. Además se describe a detalle el sistema de información silvícola utilizado en la región.

El sistema de información geográfica –SIG-, es una herramienta de la región fundamental para apoyar la elaboración de la cartografía predial. Exceptuando algunos casos aislados, la información de los Programas de Manejo Forestal se encuentra estructurada en el SIG regional, es necesario complementarlo con los predios que aún no se encuentran integrados para poder cubrir al 100% con información a nivel subrodal a toda la UMAFOR. En este sentido, el ERF podría integrar la información, desde el nivel predial hasta regional, respecto a deterioro, caracterización silvícola, uso del suelo, cuantificación de superficies, redes de caminos, etc.

Las metodologías de identificación y mitigación de impactos ambientales, podrían integrarse dentro del ERF, complementando la información que actualmente se presenta en los PMF, la cual carece de la cuantificación y la temporalidad de los impactos, utilizando por ejemplo, la matriz de Leopold, para establecer medidas comunes a incorporar dentro del manejo forestal predial.

Referente a las medidas de prevención, combate y control de agentes de disturbio, tales como incendios, plagas y enfermedades, son comunes en la región, aunque su aplicación a nivel predial debe ser explícita. El calendario de ejecución, necesidades de equipo, herramientas, material divulgativo, personal y capacitación, entre otras, a nivel regional simplifican la información de los PMF y ayuda en la gestión de recursos para la ejecución de dichas medidas.

Las necesidades de restauración de áreas degradadas o impactadas, partiría de un diagnóstico para elaborar un plan regional de atención, en el cual se establecerían las prioridades, actividades específicas a nivel predial, calendario de ejecución, personal, material, equipo y maquinaria requeridos, lo cual ayudaría en la gestión de recursos para la operación de dicho plan regional de restauración. En el caso de que nuevos PMF sean

elaborados, tendrían la obligación de integrarse en el plan regional, lo que mantendría actualizada la información para efectos de retroalimentación del POA regional.

## **9.2 PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES**

El establecimiento de plantaciones con especies cuyo fin principal sea la obtención de materias primas para la industria, es una práctica que en la UMAFOR no se ha venido realizando, pero a partir de la zonificación y productividad obtenidos en el desarrollo de este estudio podemos determinar las áreas potenciales para este fin. En este caso el aporte del estudio regional para la simplificación administrativa consiste en:

- ✓ Caracterización de las áreas potenciales para establecer plantaciones forestales comerciales.
- ✓ Establecimiento de criterios de zonificación forestal para determinar las especies más adecuadas con base en las características del sitio.
- ✓ Información de referencia para la formulación de manifestaciones de impacto ambiental en los casos en que se requiera.
- ✓ Apoyo por medio del GIS para la planificación de apertura o rehabilitación de la red de caminos necesaria.

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

Programas completos:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS 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

Cuadro 148. Autorizaciones para plantaciones Forestales Comerciales.

### 9.3 PRODUCTOS NO MADERABLES

El aprovechamiento de Productos Forestales No Maderables (PFNM) se encuentra en estado incipiente, a nivel de recolección doméstica de algunas plantas medicinales y hongos principalmente, a nivel comercial solo 2 predios en la UMAFOR cuentan con permiso para el aprovechamiento de agave, pero solo recientemente se ha aprovechado este recurso en la fabricación de mezcal en el Ejido San José de Ánimas. En este sentido, el estudio regional, a través del SIG e información descriptiva del medio, pudiera servir como fuente de información para la ubicación espacial en aquellas áreas con potencial

para el aprovechamiento de PFSM. Tal y como se describe en la Guía para la Elaboración de los ERF, el Cuadro 149 describe la aportación del presente estudio para la gestión de PFSM.

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

Programas de manejo:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS)
<b>CUALQUIER ESPECIE</b>	
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
<b>ESPECIES ARTICULO 57 FRACC. II</b>	
NO	a) Estructura de la población e individuos aprovechables
NO	b) Distribución y número de plantas aprovechables
	c) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
<b>ESPECIES ARTICULO 57 FRACC. III</b>	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Descripción de accesos
NO	b) Estudio dasométrico

Cuadro 149. Productos Forestales No Maderables.

## 9.4 MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

En el apartado 3.5.10 del presente estudio, describe de manera detallada la matriz de impactos ambientales de las actividades de aprovechamiento de recursos naturales y sus medidas de mitigación. Para el caso de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) a nivel particular o regional, el ERF sirve como marco de referencia y caracterización del área donde se ubicará el proyecto de la MIA, además identifica la necesidad potencial de MIA's para los proyectos de apertura o pavimentación de vías de acceso. El

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Cuadro 150, extraído de la Guía para la Elaboración de los ERF, describe la aportación del ERF en materia de impacto ambiental.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso 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

Cuadro 150. Manifestación de impacto ambiental.

## 9.5 DOCUMENTACION FORESTAL

La tramitación de documentos de remisión forestal y reembarque para acreditar la legal procedencia actualmente se lleva de manera individual, la gestión se realiza de manera dispersa, apoyándose principalmente en el responsable técnico, en la estructura administrativa de ejidos, empresas privadas o bien en tramitadores o gestores individuales.

El control de la documentación para los integrantes de la UMAFOR podría mejorarse significativamente a través del uso de sistemas integrados, que auxilien además en la tramitación, Registro de Existencias (REX), atención de auditorías de PROFEPA, SEMARNAT e internas.

Este sistema tendría dos componentes principales: un enlace a nivel predial y una estructura regional. Dentro de los núcleos o empresas individuales, el enlace tendría la responsabilidad del control y uso de la documentación forestal. La capacitación para el uso y manejo de este sistema es un componente obligado, la cual elimina una parte importante de la burocracia y brinda mayor transparencia. El complemento a nivel

regional para este sistema, podría ser una instancia de trámites, adscrita a la Asociación Regional y cuyo presupuesto de funcionamiento sería menor al costo acumulado que pagan actualmente los núcleos o empresas individuales.

El apoyo en un sistema de cómputo, ayudaría tanto a nivel predial como regional al control de la documentación forestal, automatizando el acceso a archivos históricos, generación de reportes usados en el trámite de nueva documentación e. g. reembarque, control del REX y enlace con el sistema regional, entre otras.

Existen algunos predios dentro de la UMAFOR que delegan totalmente el control de documentación forestal a terceros, e. g. responsable técnico o tramitador, no cuentan con equipos de cómputo ni personal capacitado para el manejo de la documentación. En estos casos, la UMAFOR tendría un papel importante como instancia de tramitación y control de la documentación, previo diagnóstico a nivel predial, podría actual en dos vías: desarrollar la capacidad a nivel predial para que ellos manejen su documentación o bien realizar esta tarea de gestión. El primer caso implica una capacidad actual o potencial a nivel predial para el uso y manejo de la documentación forestal, cuenta o tendría posibilidades de contar con personal y equipo de cómputo. En el segundo de los casos, implica una incapacidad total del predio, la cual no es deseada y debe concebirse como temporal, dada la responsabilidad legal que implica el manejo de la documentación forestal, sin embargo la UMAFOR podría llevar previo acuerdo formal, los trámites y control de la documentación forestal.

## **9.6 GESTIÓN DE APOYOS Y SUBSIDIOS**

La estructura socioeconómica y productiva de la UMAFOR, está basada en el desarrollo de actividades agropecuarias permanentes y de forma temporal el aprovechamiento forestal. Esto ofrece oportunidad importante en la gestión de apoyos gubernamentales, misma que podría realizarse a través de la Asociación Regional, dado que los productores del campo son al mismo tiempo que silvicultores, agricultores y ganaderos o bien cuentan con una pequeña empresa de producción secundaria.



Esto implica una estructura de gestión dentro de la Asociación, vinculada con las instancias gubernamentales que manejan los programas de apoyos, tales como CONAFOR, SAGARPA, SEDESOL, SAGDER, SRNYMA, FIRA, FIRCO, CADER y DDR. Esto ayudaría a realizar la difusión de las convocatorias y reglas de operación de manera oportuna garantizando que el productor cuente con la documentación y pueda acceder a los apoyos oportunamente. Esta estructura, por la naturaleza de sus funciones, podría contar con subsidios y financiamiento a través de su acreditación técnica ante las ventanillas disponibles, i. e. FIRA, INCA Rural, SEDESOL, CONAFOR, de tal forma que la operación de los apoyos generarían su propio financiamiento.

En relación a los proyectos relacionados en el presente ERF y que podrían ser apoyados por el PROARBOL y PROCYMAF, deben analizarse en forma participativa por sus integrantes y plasmarlos en el Plan Operativo Anual (POA) previo al ejercicio presupuestal anual, de tal forma que existan los elementos justificativos suficientes para lograr el financiamiento o apoyos requeridos, priorizando los recursos en las demandas que tengan mayor rentabilidad social y económica para la región. Esto implica un trabajo de los usuarios individuales en la detección de necesidades de financiamientos y subsidios, previo a la elaboración del POA y una vez que se tenga acceso a las reglas de operación de los distintos programas de apoyo. Una vez que se tenga conjuntado las propuestas prediales de apoyo dentro del POA, la gestión estará a cargo de la Asociación Regional, lo que elimina una carga burocrática importante en la entrega, revisión y aprobación de las solicitudes.

Dentro del ERF se manejan diferentes actividades a realizar, que requieren el acuerdo entre la Asociación Regional y sus integrantes, destacando la protección y fomento. Este acuerdo debe ser formal, e. g. acuerdo de asamblea, para que la Asociación Regional realice la coordinación de ciertas actividades, e. g. producción de planta, control y combate de incendios, divulgación, capacitación, etc; aunque la ejecución sea realizada por los usuarios, de tal forma que se eviten duplicidades y burocracia innecesarias.



# ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ERF

## 10.1 ORGANIZACIÓN DE LOS SILVICULTORES Y PRODUCTORES

La región de El Salto siempre se ha caracterizado por el involucramiento de los predios que la conforman en organizaciones que promuevan el desarrollo forestal y la gestión de proyectos en todos los aspectos de la producción primaria. Los aprovechamientos forestales inicialmente estuvieron a cargo de empresas de capital extranjero como la Durango Lumber Company que inició operaciones en 1926 y continuó sus actividades hasta el año 1958, pero su apogeo fue durante los años de la 2da guerra mundial. En todo este proceso se presentó un movimiento que buscaba la formación de ejidos para dotar de tierra a los pobladores locales, así se formaron los ejidos y comunidades que hoy se encuentran en la región. Este proceso casi conjunto en la formación de los grupos ejidales los obligó a buscar mecanismo de organización que los fortaleciera, así es como se creó la Unión de Ejidos de El Salto bajo los esquemas organizativos previstos en la reglamentación agraria, esta Unión estuvo en funciones hasta el año 2005 cuando la CONAFOR por medio del programa PROFAS y amparado en los Artículos 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 86 de su Reglamento promovió la creación de asociaciones de silvicultores, es así como a partir de entonces nace la Agrupación de Silvicultores Región El Salto S.C. que incluye a todos los productores forestales de la región. Esta Agrupación fue creada mediante Escritura Pública No. 079 Vol. 003 Hoja 304 de fecha 26 de mayo de 2005 ante el Notario Público No. 1 Sergio Eduardo Gutiérrez Maldonado de la Ciudad de El Salto, Pueblo Nuevo, Dgo.

La mesa directiva de la Agrupación está conformada por:

CARGO	NOMBRE	CONTACTO
PRESIDENTE	FRANCISCO DELGADO ALMONTE	<a href="mailto:asrelsalto@hotmail.com">asrelsalto@hotmail.com</a>
SECRETARIO	BENITO GUZMAN HERNANDEZ	<a href="mailto:asrelsalto@hotmail.com">asrelsalto@hotmail.com</a>
TESORERO	BENIGNO FLORES GARAY	<a href="mailto:asrelsalto@hotmail.com">asrelsalto@hotmail.com</a>
PRESIDENTE SUPLENTE	ALFREDO ROJAS GUEVARA	<a href="mailto:asrelsalto@hotmail.com">asrelsalto@hotmail.com</a>
SECRETARIO SUPLENTE	OCTAVIO VAZQUEZ GUEVARA	<a href="mailto:asrelsalto@hotmail.com">asrelsalto@hotmail.com</a>
TESORERO SUPLENTE	MOISES IBARGUEN RAMIREZ	<a href="mailto:asrelsalto@hotmail.com">asrelsalto@hotmail.com</a>

Cuadro 151. ORGANIZACIÓN DE LOS SILVICULTORES Y PRODUCTORES.

La estructura de la agrupación se presenta en la Figura 37:



Figura 37. Estructura de la agrupación.

El objeto de la asociación, tal como se establece en el acta constitutiva es el siguiente:

- a) La prestación de servicios de asesoría y consultoría forestal, agrícola, frutícola, pecuaria y contable.
- b) La prestación de servicios técnicos forestales.
- c) Elaboración de proyectos productivos y de diversificación productiva.
- d) Estudios de manifestaciones de cambio de uso del suelo.
- e) Evaluación de recursos naturales.
- f) Capacitación forestal, agrícola, frutícola, pecuaria y contable.
- g) Generar capacidades locales en los ejidos, comunidades indígenas y predios particulares para la gestión de contratos por pago de servicios ambientales, mediante la formación de recursos humanos y la asistencia técnica.
- h) Apoyar la formulación y ejecución de proyectos para incentivar la participación de los propietarios y poseedores de terrenos forestales en los mercados nacionales e internacionales de servicios ambientales.
- i) Promover la creación y fortalecimiento de capacidades para la identificación, formulación, monitoreo y verificación de servicios ambientales.
- j) Incentivar la creación de un mercado por medio del pago de los servicios ambientales generados por proyectos para capturar carbono y proteger la biodiversidad.

- k) Generar capacidades locales en los ejidos, comunidades indígenas y predios particulares para la reconversión a sistemas agroforestales o el mejoramiento de los ya existentes, mediante la formación de recursos humanos y la asistencia técnica.
- l) Apoyar la formulación y ejecución de proyectos para incentivar la participación de los propietarios y poseedores de terrenos agrícolas y preferentemente forestales en la reconversión a sistemas agroforestales o el mejoramiento de los ya existentes.
- m) Promover la creación y fortalecimiento de capacidades para la identificación, formulación, monitoreo y verificación de la reconversión a sistemas agroforestales o el mejoramiento de los ya existentes.
- n) Adquirir los bienes necesarios para el cumplimiento del objeto social.
- o) Celebrar cualquier tipo de contrato lícito para lograr el objeto social de la sociedad.

Los estatutos de la sociedad se presentan en los Anexos al presente ERF.

El financiamiento para los gastos de operación en cierta parte ha estado a cargo de la CONAFOR mediante apoyos para el sostenimiento de la función operativa de la Asociación, además desde su inicio, cada socio integrante aporta una cuota anual proporcional al volumen de aprovechamiento forestal. Con este esquema de operación se hay venido consolidando la operación de la Agrupación en beneficio de los socios. Las Asambleas de socios se realizan cada mes, siendo ésta el primer miércoles de cada mes.

La agrupación cuenta con oficina totalmente equipada con equipo de cómputo, proyector digital, plotter, impresoras laser, equipo de fotografía digital, GPS y un vehículo; sin embargo es necesario fortalecer su infraestructura operativa con la adquisición de una camioneta Pickup para apoyar el trabajo en campo. Entre el personal cuenta con un auxiliar administrativo, 1 coordinador técnico y 2 auxiliares apoyo técnico.

#### **Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación del ERF**

La Agrupación de Silvicultores de El Salto, ha tenido una importante contribución en la elaboración del estudio regional, mediante su participación activa en la obtención de información mediante encuestas a sus miembros para conocer sus aspectos

organizacionales, económicos y sociales. Ha sido promotor de acciones para incentivar la participación de los socios en las actividades que se han realizado como parte del estudio, como son foros, reuniones y asambleas de difusión de avances.

En la ejecución del ERF se verá aún mas su involucramiento, ya que este estudio servirá de base para la generación de los planes anuales de trabajo que servirán para dirigir los esfuerzos en materia de gestión ante las dependencias delr amo, así como para tener claro el rumbo general para el desarrollo regional.

Periódicamente se realizarán reuniones de análisis para determinar las condiciones que directa o indirectamente confluyen en el ámbito forestal con la intención de redirigir si esnecesario las políticas de la Agrupación y modificar algunos aspectos del ERF. Siempre será como principal lineamiento el mejoramiento de las condiciones de sus asociados.

## 10.2 Servicios técnicos y profesionales.

Los servicios técnicos forestales están bien establecidos en la región, con los principales ejidos contando con sus propios servicios técnicos, en la UMAFOR se tienen los siguientes prestadores de servicios técnicos forestales (Cuadro 152):

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	FECHA DE REGISTRO	DOMICILIO	RFN	TELEFONO	E-MAIL
RUFINO MERAZ ALEMAN	18/08/1994	CALLE PINO BLANCO S/N COLONIA VICTORIA, CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-1-5	(675) 8760016	<a href="mailto:stfepn@yahoo.com.mx">stfepn@yahoo.com.mx</a>
ENRIQUE SERRANO HERNANDEZ	29/08/1995	COLONIA VICTORIA S/N, CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-1-34	(675)1005344	<a href="mailto:ejidoelbrillante@prodigy.net.mx">ejidoelbrillante@prodigy.net.mx</a>
UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIOS EJIDALES "EL SALTO" A.C.	02/12/1997	CARR. DURANGO-MAZATLAN KM.102 CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.	UI-1-9	(675)8760456	<a href="mailto:ucodefo6@prodigy.net.mx">ucodefo6@prodigy.net.mx</a>
JAVIER BRETADO VELAZQUEZ		CARR. DURANGO-MAZATLAN KM.99 CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.		(675)8760049	<a href="mailto:ejidoelbrillante@prodigy.net.mx">ejidoelbrillante@prodigy.net.mx</a>
JOSE ANTONIO ROMERO DIAZ	09/04/2008	CALLE MANGO 210, COL ANTONIO RAMIREZ, DURANGO, DGO	UI-3-14	(618)1286846	<a href="mailto:ahromero@gmail.com">ahromero@gmail.com</a>
JORGE LUIS RADILLA CASTREJON		CARR. DURANGO-MAZATLAN KM.102 CIUDAD EL SALTO, PUEBLO NUEVO, DGO.		(675)1021355	<a href="mailto:loboradilla@hotmail.com">loboradilla@hotmail.com</a>

**Cuadro 152. prestadores de servicios técnicos forestales en la UMAFOR.**

El Ing. Rufino Meraz Alemán, es el responsable técnico del Ejido Pueblo Nuevo; el Ing. Enrique Serrano Hernández es responsable técnico de algunos predios particulares del conjunto predial de la ex hacienda Coyotes; la UPSE a través del Ing. Guadalupe Barrios Téllez es el responsable técnico de los predios miembros de la Unión de Permisarios; El Ing. Javier Bretado Velázquez es responsable técnico del Ejido El Brillante, El Ing. José

Antonio Romero Díaz, es responsable técnico del Ejido San Pablo y el Ing. Jorge Luis Radilla Castrejón es responsable técnico de los ejidos La Victoria y Adolfo Ruiz Cortínez.

Todos ellos cuentan con la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios técnicos forestales como es el caso de vehículos, equipo de cómputo especializado, GPS, etc. Y además cuentan con personal de apoyo para todas las actividades del manejo forestal. Sin embargo es necesario mantener esta infraestructura en condiciones óptimas, por lo que es necesario adquirir vehículos y actualizar periódicamente el equipo de cómputo, otra necesidad importante en relación a los responsables técnicos es la de capacitarlos periódicamente para la actualización permanente de sus capacidades técnicas en aspectos de organización comunitaria, manejo forestal, sistemas de información geográfica, comercialización, elaboración de proyectos productivos, entre otros.

El papel de los prestadores de servicios técnicos es vital para el éxito de las metas y programas planteadas en el Estudio Regional, ya que son ellos los que los implementarán o coordinarán en cada uno de los predios bajo su responsabilidad. Ellos servirán además como primer punto de referencia para evaluar los indicadores y sugerir al responsable del ERF de las medidas necesarias para corregir algunas debilidades del mismo.

Todas las actividades que directamente se llevarán a cabo a nivel predial son su responsabilidad, tal es el caso de los Programas de Manejo Forestal, la coordinación de los Ordenamientos Territoriales Comunitarios, las Plantaciones Comerciales, las labores de restauración, y todas las actividades administrativas como inherentes a la actividad forestal (trámites ante SEMARNAT), se buscará en toda medida que el grupo de asesores de la UMAFOR se encarguen de los proyectos regionales para no abrumar a los responsables técnicos con actividades extras que pudieran demeritar la calidad en la prestación del servicio técnico tradicional.

### **10.3 Industria forestal.**

En la región se cuenta con industria suficiente para ocupar la capacidad productiva actual y futura de la UMAFOR, sin embargo se encuentra solamente a nivel de transformación

primaria y es necesario buscar alianzas internas para propiciar el establecimiento de industria especializada que de valor agregado a la materia prima y represente un polo económico de desarrollo regional. Actualmente podemos diferenciar 3 zonas donde se concentra la mayor cantidad de industria forestal, La Ciudad, El Salto y Coyotes, pero como se mencionó principalmente fábricas de tarimas y aserraderos.

El padrón de la industria establecida se presenta en los Anexos de este estudio regional.

El papel que juega la industria establecida en la implementación del estudio regional es importante ya que en ella se basa el programa de abasto propuesto y será en función de la capacidad instalada que se buscarán los mecanismos para asegurar el abasto constante de la materia prima con la consiguiente derrama económica local por la generación de empleos permanentes, se buscará la consolidación de cadenas productivas en aspectos productivos no tradicionales como el ecoturismo, la bioenergía, el carbón, entre otros, para fortalecer las actividades productivas derivadas del aprovechamiento de sus recursos naturales.

#### **10.4 Organizaciones no gubernamentales.**

De las organizaciones no gubernamentales de carácter ambiental con incidencia en la región solo podemos mencionar 2, una formada por personas ligadas directa o indirectamente con el Instituto Tecnológico de El Salto denominada Ecolobos, cuya función principal es realizar actividades en pro de la conservación de los recursos naturales. Otra ONG de importancia regional es Rainforest Alliance México, organización autorizada por el FSC para certificar de manera independiente y bajo estándares mundiales de calidad, el manejo forestal de los predios que quieran sujetarse a este mecanismo de certificación.

El papel que juegan es importante la primera en el desarrollo de actividades que inculquen el cuidado y respeto hacia los recursos naturales y como medio para el desarrollo de actividades de educación ambiental; y la segunda en seguir manteniendo el



compromiso de los predios hacia un desarrollo forestal sustentable garantizando que los bosques de la región se manejen bajo los más estrictos estándares internacionales.

## Mecanismos de ejecución.

### 11.1 Acuerdos

El desarrollo de las actividades contenidas en las propuestas, planes y programas del presente ERF, requieren una serie de acuerdos entre las partes involucradas, de tal forma que se garantice la consecución de los objetivos y metas planteadas. Las decisiones en la UMAFOR estarán basadas en la formación y operación del Consejo Microregional, integrado por la representación de los municipios de Pueblo Nuevo, Durango y San Dimas, los titulares del aprovechamiento forestal, la Agrupación de Silvicultores Región El Salto, los responsables técnicos forestales, asesores técnicos y representantes de los sectores educativos, investigación y organizaciones no gubernamentales.

La promoción para integrar este consejo, debería estar a cargo de las instancias gubernamentales, estatales y federales del sector, i. e. Gobierno del Estado de Durango y la Comisión Nacional Forestal a través de la Gerencia Regional III. La mayor parte de la UMAFOR se ubica dentro del municipio de Pueblo Nuevo, con pequeñas superficies en San Dimas y Durango, por lo que se puede integrar un solo Consejo, garantizando la participación de los tres municipios dentro del Comité Municipal Forestal, para reducir la burocracia operativa del ERF y POAs.

El ámbito de responsabilidad de cada uno de los actores en este consejo, será de la siguiente manera:

Los gobiernos municipales, tendrán a su cargo las responsabilidades estipuladas en el Artículo 15 de la LGDFS, relativas a:

- I. Diseñar, formular y aplicar, en concordancia con la política nacional y estatal, la política forestal del municipio;*
- II. Aplicar los criterios de política forestal previstos en esta Ley y en las Leyes locales en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente reservadas a la Federación o a los Estados;*

- III. Apoyar a la Federación y al Gobierno de la Entidad, en la adopción y consolidación del Servicio Nacional Forestal;*
- IV. Participar en el ámbito de sus atribuciones, en el establecimiento de sistemas y esquemas de ventanilla única de atención eficiente para los usuarios del sector;*
- V. Coadyuvar con el Gobierno de la Entidad en la realización y actualización del Inventario Estatal Forestal y de Suelos;*
- VI. Participar, en coordinación con la Federación en la zonificación forestal, comprendiendo las áreas forestales permanentes de su ámbito territorial;*
- VII. Promover programas y proyectos de educación, capacitación, investigación y cultura forestal;*
- VIII. Celebrar acuerdos y convenios de coordinación, cooperación y concertación en materia forestal;*
- IX. Expedir, previo a su instalación las licencias o permisos, para el establecimiento de centros de almacenamiento o transformación de materias primas forestales en el ámbito de su competencia, considerando los criterios de política forestal establecidos en esta Ley;*
- X. Diseñar, desarrollar y aplicar incentivos para promover el desarrollo forestal, de conformidad con esta Ley y los lineamientos de la política forestal del país;*
- XI. Participar y coadyuvar en las acciones de prevención y combate de incendios forestales en coordinación con los gobiernos federal y estatal, y participar en la atención, en general, de las emergencias y contingencias forestales, de acuerdo con los programas de protección civil;*
- XII. Participar en la planeación y ejecución de la reforestación, forestación, restauración de suelos y conservación de los bienes y servicios ambientales forestales, dentro de su ámbito territorial de competencia;*
- XIII. Desarrollar y apoyar viveros y programas de producción de plantas;*

- XIV.** *Llevar a cabo, en coordinación con el Gobierno de la Entidad, acciones de saneamiento en los ecosistemas forestales dentro de su ámbito de competencia;*
- XV.** *Promover la construcción y mantenimiento de la infraestructura en las áreas forestales del municipio;*
- XVI.** *Promover la participación de organismos públicos, privados y no gubernamentales en proyectos de apoyo directo al desarrollo forestal sustentable;*
- XVII.** *Participar, de conformidad con los acuerdos y convenios que se celebren con los gobiernos federal y de las entidades federativas, en la vigilancia forestal en el municipio;*
- XVIII.** *Hacer del conocimiento a las autoridades competentes, y en su caso denunciar, las infracciones o delitos que se cometan en materia forestal;*
- XIX.** *Participar y coadyuvar en los programas integrales de prevención y combate a la extracción ilegal y a la tala clandestina con la Federación y el gobierno de la entidad;*
- XX.** *Regular y vigilar la disposición final de residuos provenientes de la extracción de materias primas forestales en los términos establecidos en esta Ley, y*
- XXI.** *La atención de los demás asuntos que en materia de desarrollo forestal sustentable les conceda esta Ley u otros ordenamientos.*

Los titulares del aprovechamiento, tendrán la responsabilidad de participar con opiniones y propuestas en torno a la operación de las actividades consideradas dentro del ERF y POA, además de informar al seno del consejo acerca de propuestas de atención urgentes, tales como contingencias o propuestas de alto impacto para la UMAFOR. Otra de las tareas responsabilidad de los productores será la ejecución de actividades de prevención de incendios, plagas y enfermedades, así como la vigilancia de sus respectivos predios.

La Agrupación de Silvicultores Región El Salto, será responsable de la coordinación de las actividades de restauración, protección, fomento, cultivo, educación e investigación

contenidas en el POA, ERF y demás instrumentos de gestión en ejecución dentro de la UMAFOR. El seguimiento, evaluación y monitoreo del ejercicio de los planes y proyectos de la UMAFOR es una tarea a cargo de la coordinación de la ARS, además de la asistencia técnica y gestoría de propuestas de los productores.

Los responsables técnicos forestales serán los responsables de la elaboración, evaluación y ejecución de los programas de manejo forestal autorizados, el enlace ante la Agrupación para la concertación, evaluación, ejecución y seguimiento de las actividades a ejecutarse en los predios bajo su responsiva, enmarcadas dentro del ERF, así como brindar el sustento y factibilidad en la planificación anual (POA).

Respecto a los industriales y contratistas presentes en la región, su ámbito de acción al seno del consejo consiste en evaluación y financiamiento de algunos planes y proyectos de equipamiento, investigación y constitución de cadenas productivas.

Las propuestas de investigación, educación y extensionismo es un aspecto relevante que debe formar parte de la agenda de la UMAFOR a través del ERF. Los temas de investigación a desarrollar, deben considerar las propuestas contenidas en el ERF, de tal forma que se identifiquen proyectos precisos, con la mayor rentabilidad técnica, social y una utilidad práctica en la solución de problemas concretos.

Los mecanismos de financiamiento para ejecutar las actividades consideradas dentro del ERF deben considerar las aportaciones necesarias de todos los beneficiarios, de tal forma que tanto productores, industriales, técnicos, académicos, investigadores y las instancias gubernamentales tengan participación. Debe considerarse además que no es factible sostener la operación de la Agrupación solo con las aportaciones y subsidios gubernamentales, se observa una tendencia negativa en la disponibilidad de recursos públicos para el desarrollo de muchas de las actividades responsabilidad de la Agrupación, en este sentido, se deben fortalecer las aportaciones tanto de productores como industriales y brindar esquemas de gestoría y proyectos productivos que generen recursos para el sostenimiento de la estructura operativa de la Agrupación.

Por último, se debe contar con los mecanismos formales que garanticen la ejecución del ERF, a través de acuerdos y agendas de trabajo, para ofrecer claridad en las responsabilidades que cada participante adquiere en la operación de la UMAFOR.

## 11.2 Evaluación y seguimiento

La consecución de los objetivos y metas del ERF, se basa en la evaluación periódica de criterios e indicadores. En términos de la planificación a largo plazo, los valores iniciales presentados en el ERF, representan la línea base que ayudará a medir los cambios observados al término del primer periodo de cinco años.

En el caso del ejercicio anual de los POA, se debe contar con un seguimiento a nivel de proyecto, de tal forma que se garantice en tiempo y forma el desarrollo de las actividades. Se deben generar tres tipos de informes: Un informe mensual que describa los principales indicadores de avance de los proyectos respecto a las metas, dos informes semestrales de resumen de las actividades mensuales, los cuales proporcionarán los insumos para la evaluación anual y elaboración de los POA; por último un informe anual, que describa en una glosa y resumen ejecutivo los avances generales del ERF ayudarán a la planificación estratégica, ajustes y determinación de proyectos multianuales en lo que resta del periodo de cinco años.

En el Cuadro 153, se presenta la línea base del primer periodo de cinco años

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
<b>1. Conservación de la diversidad biológica</b>	superficie por tipo forestal	Obsérvese en apartado No. 3.5.1
	Superficie de ANP´s por tipo forestal	Obsérvese en apartado No.3.5.5.1
	Fragmentación de los tipos forestales	Obsérvese en apartado No. 3.4
	Número de especies dependientes del bosque	Obsérvese en apartado No. 3.3
	Estatus de las especies de flora y fauna silvestre	Obsérvese en apartado No. 3.3
<b>2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales</b>	superficie total netas de bosques para producir madera	Obsérvese en apartado No. 3.5.1.1
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales	Obsérvese en apartado No. 3.5.1.4
	superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	Obsérvese en apartado No. 3.5.8
	Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable	Obsérvese en apartado No. 3.6.2

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable	Obsérvese en apartado No. 3.7
<b>3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales</b>	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes	Obsérvese en apartado No. 3.5.6
<b>4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua.</b>	Superficie y porcentaje por tipo de erosión	Obsérvese en apartado No. 3.2.3
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	Obsérvese en apartado No. 3.5.9.2
<b>5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del Carbono</b>	Biomasa total de los tipos forestales	Obsérvese en apartado No. 3.5.9.1
<b>6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos</b>	Volumen y valor de la producción de la madera incluyendo valor agregado	Obsérvese en apartado No. 3.10.3.1
	Valor y cantidad de no maderables	No aplica
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación	Obsérvese en apartado No. 3.10.3.6
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales	No aplica
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje total	Obsérvese en apartado No. 3.10.3.8
	Salarios promedio y tasa de accidentes	130/jornal/día
<b>7. Marco legal, constitucional y económico para el MFS</b>	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	No aplica
	Participación social en las decisiones	Obsérvese en apartado No. 3.12
	impulso al MFS	Obsérvese en apartado No. 10.1
	Apoyo del marco institucional en el MFS	Obsérvese en apartado No. 1.4
	Marco regulatorio adecuado	Bueno
	políticas de inversión	Obsérvese en apartado No. 9.6
	Confiable de los inventarios forestales	Aceptable

Cuadro 153. línea base del primer periodo de cinco años.

## **Programa de actividades e inversiones.**

En el anexo 5 del programa se presentan los cuadros correspondientes al programa de actividades e inversiones