

**PROGRAMA ESTRATÉGICO
FORESTAL
DEL
ESTADO DE QUERÉTARO 2030**



DOCUMENTO EXTENSO

**ING. FRANCISCO JAVIER MUSALEM LOPEZ
(COORDINADOR)**

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO., MARZO DEL 2007

CONTENIDO.	1
PRESENTACIÓN.	4
INTRODUCCIÓN.	6
PROYECTO.	7
1.- MARCO CONCEPTUAL.	9
1.1.- Planeación Forestal.	11
1.2.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	13
1.3.- Bienes y Servicios Ambientales de los Ecosistemas Forestales.	14
1.4.- Manejo con Rendimiento Sostenido y Manejo Sustentable.	16
1.5.- Silvicultura y Estado de Desarrollo en México.	18
1.6.- Programas de Apoyo.	22
1.7.- Instituciones y Funciones.	23
2.- CONDICIÓN EXISTENTE.	25
2.1.- Marco Legal e Institucional.	26
2.2.- Ubicación Geográfica.	27
2.2.1.- <i>Clima.</i>	27
2.2.2.- <i>Fisiografía.</i>	33
2.2.3.- <i>Geología.</i>	37
2.2.4.- <i>Hidrología.</i>	41
2.2.5.- <i>Suelos.</i>	47
2.2.6.- <i>Aspectos Socioeconómicos.</i>	47
2.3.- Ecosistemas Forestales.	51
2.4.- Superficies Arboladas.	53
2.5.- Tenencia de la Tierra.	54
2.6.- Cambio de Uso de Suelo.	54
2.7.- Incendios Forestales.	55
2.8.- Sanidad.	56
2.9.- Fomento.	61
2.10.- Autorizaciones y Producción.	61
2.11.- Permisos Especiales.	65
2.12.- Industria.	65
2.13.- Servicios Técnicos Forestales y Centros de Almacenamiento y Transformación.	65
2.14.- Servicios Ambientales.	66
2.14.1.- <i>Captura de Carbono.</i>	67
2.14.2.- <i>Captura de agua.</i>	67
2.14.3.- <i>Biodiversidad.</i>	67
2.14.4.- <i>Áreas Naturales Protegidas.</i>	68
2.15.- Educación y Capacitación.	71
2.16.- Investigación.	71
2.17.- Estructuras Orgánicas.	72
2.17.1.- <i>Funciones.</i>	72

2.17.2.- <i>Instituciones y Mecanismos de Operación.</i>	74
2.17.3.- <i>Planes, Programas y Proyectos</i>	75
3.- DIAGNOSTICO.	77
3.1.- Diagnostico General.	78
3.2.- Diagnostico Regional.	81
3.2.1.- <i>Unidad de Manejo Forestal No. 1 “Sierra Gorda”.</i>	82
3.2.2.- <i>Unidad de Manejo Forestal No. 2 “Semidesierto”.</i>	84
3.2.3.- <i>Unidad de Manejo Forestal No. 3 “Lerma-Otomí”.</i>	86
3.3.- Características y Oportunidades.	87
4.- MISIÓN.	88
5.- VISIÓN	88
6.- OBJETIVO.	88
7.- ESTRATEGIAS.	90
7.1.- Lineamientos Estratégicos Nacionales.	91
7.1.1.- <i>Generales.</i>	91
7.1.2.- <i>De los Campos de Trabajo.</i>	91
7.1.3.- <i>Específicos.</i>	91
7.2.- Estrategias Generales Estatales.	93
7.2.1.- <i>Adecuaciones de la Infraestructura y Fortalecimiento Institucional.</i>	93
7.2.2.- <i>Apoyos Organizacionales.</i>	94
7.2.3.- <i>Convenios y Acuerdos de Concertación y Coordinación.</i>	94
7.3.- Estrategias Específicas.	95
7.3.1.- Manejo Forestal Sustentable.	96
7.3.1.1.- <i>Bosques Naturales.</i>	96
7.3.1.2.- <i>Plantaciones Forestales Comerciales.</i>	97
7.3.1.3.- <i>Criterios e Indicadores para el Manejo Forestal.</i>	98
7.3.2.- Cadenas Productivas.	99
7.3.2.1.- <i>Industria.</i>	99
7.3.2.1.1.- <i>Competitividad de la Actividad Forestal.</i>	99
7.3.2.1.2.- <i>Incentivos para la Actividad Forestal.</i>	100
7.3.2.2.- <i>Comercialización.</i>	101
7.3.2.3.- <i>Empleo, Seguridad y Adiestramiento.</i>	102
7.3.3.- Servicios Ambientales.	103
7.3.3.1.- <i>Desarrollo de Mercados Ambientales.</i>	103
7.3.3.1.1.- <i>Belleza Escénica.</i>	103
7.3.3.1.2.- <i>Servicio Ambiental Agua.</i>	104
7.3.3.1.3.- <i>Captura de Carbono.</i>	105
7.3.3.1.4.- <i>Biodiversidad.</i>	106
7.3.3.2.- <i>Áreas Naturales Protegidas.</i>	107
7.3.4.- Conservación, Protección y Restauración.	108
7.3.4.1.- <i>Suelos.</i>	108

7.3.4.2.- Sanidad.	109
7.3.4.3.- Protección contra Incendios.	110
7.3.4.4.- Mejoramiento Genético y Germoplasma.	111
7.3.5.- Apoyo Institucional y Participación Ciudadana.	112
7.3.5.1.- Actualización y Profesionalismo de Servicios Técnicos Forestales.	112
7.3.5.2.- Cultura y Extensión.	113
7.3.5.3.- Inspección y Vigilancia.	114
7.3.5.4.- Investigación y Desarrollo.	115
7.3.5.5.- Educación y Capacitación.	116
7.4.- Estrategias Operativas (Red de Áreas Demostrativas).	117
8.- FUENTES FINANCIERAS.	118
9.- INVERSIÓN.	120
10.- RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS.	125
10.1.- Resultados para Bienes.	126
10.2.- Resultados para Servicios.	128
11.- BALANCE DE LA INVERSIÓN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.	130
12.- MECANISMO DE EJECUCIÓN.	133
13.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.	135
BIBLIOGRAFIA.	137
ACRONIMOS.	143
RELACION DE CUADROS Y FIGURAS.	145
PARTICIPANTES	147
FOTOGRAFIAS.	153

PRESENTACIÓN.

El Gobierno del Estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), presentan el Programa Estratégico Forestal del Estado de Querétaro 2030 (PEFQ 2030), con la intención de que sea utilizado como el instrumento de implantación del manejo sustentable en los bosques y áreas con vocación forestal de la Entidad.

En la actualidad se reconoce que los ecosistemas forestales generan bienes y servicios ambientales, que resultan imprescindibles para el bien común de la sociedad, que día con día, se concientiza más al respecto y en forma organizada se vuelve, y con razón, mas demandante en relación con estos productos.

En otros tiempos, esta concepción no resultaba tan evidente, para el caso de bienes maderables y no maderables, éramos y seguimos siendo etiquetados como una Entidad, sin tradición en las actividades forestales, donde la evolución que no ha sido lineal, la podemos resumir, al mencionar que en la época precolombina los habitantes nativos de la región, le profesaban un culto a los árboles, y solo lo utilizaban para satisfacer sus necesidades apremiantes.

En la época colonial, cuando en la sierra la propiedad privada se restringía a las minas, haciendas y ranchos, en las tierras baldías de la Nación, se permitía a los grupos indígenas el libre aprovechamiento de los bosques, aunque, a medida que la propiedad privada fue aumentando y las áreas federales, disminuyendo, se perdió ese derecho de uso. Es en ese entonces, que los aprovechamientos eran indispensables para la economía regional, la madera requerida por la minería, curtiduría y construcción, era suministrada por los carboneros, madereros y leñadores, que vendían estos productos, para poder así pagar el alquiler de las tierras en que sembraban.

Los campesinos que vivían fundamentalmente del corte de madera, constituyeron en ese entonces, grandes masas de arrendatarios, que como grupo se convirtió en el sector dinámico de la población, que demandó siempre el libre uso de los bosques. “Este elemento constituyó la causa fundamental y tradicional de la lucha de los serranos hasta la mitad del siglo XIX” *.

La veda forestal, dentro de una tendencia nacional, se instaura en la entidad, en el año de 1951, y permanece, durante aproximadamente 30 años, periodo en el que se establecieron por decreto presidencial, 5 Áreas Naturales Protegidas (ANP) y se percibió, que la superficie agropecuaria creció a costa del área forestal, así los aprovechamientos se reinician en 1980.

A fines de los 80^{ss} surge un movimiento internacional derivado de la aparición del concepto “Manejo Sustentable”, la ONU, efectúa la reunión cumbre sobre Ecología y Desarrollo en Brasil, a partir del cual se establecen al más alto nivel, foros, consultas,(Brasil + 5, Brasil + 10...) se estudian y mediatiza la información sobre el cambio

* Leticia Reina.- La Rebelión Campesina de la Sierra Gorda (1847 - 1850). “Sierra Gorda Pasado y Presente”.

climático, desertificación, bosques, montañas, criterios e indicadores de sustentabilidad... se reivindica el papel de los ecosistemas forestales en la producción de bienes y servicios, y se recomienda la aplicación del manejo sustentable que considera ambos conceptos.

En 1997, se decreta en el Estado, el Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda (RBSG), cuya superficie cubre una tercera parte del territorio, área de conservación, que se percibe, se incrementara con el establecimiento de los sistemas de ANP estatales y municipales, que en la actualidad se esta implementando.

Mientras esto sucede, la Administración Forestal Federal, se ha transformado en lo administrativo, con la creación de la Comisión Nacional Forestal, organismo integrador de todos los programas de apoyo a la actividad, y en el aspecto legal, con la emisión de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Es en este contexto, donde la elaboración de un documento de planeación forestal a largo plazo, que sobrepasa los periodos de administración federal, estatal y municipal, se ha considerado de gran utilidad, y el gobierno de la Entidad, priorizando se ha unido a la tendencia de su realización, convirtiéndose en el 5^{to} estado, en generar un programa de esta naturaleza, con un horizonte de 25 años.

Se ha intentado generar un documento sencillo, comprensible, de fácil lectura, que permita orientar la participación, no solo de las autoridades de los tres niveles de gobierno, si no también, la de todos los actores que intervienen en la actividad, que incluye a los propietarios, productores, inversionistas, investigadores, académicos, organizaciones y sociedad civil en general.

Si el documento, contribuye a conformar un mejor entendimiento sobre la producción de bienes y servicios de nuestros ecosistemas forestales y su adecuado aprovechamiento, estaremos satisfechos de haber aportado nuestro esfuerzo, para establecer y divulgar las estrategias de implantación del manejo sustentable de nuestros bosques, con todos los beneficios económicos, sociales, y medio ambientales que su ejecución generara.

INTRODUCCIÓN.

Resulta frecuente que al solicitar la adquisición de un producto elaborado con madera de una especie forestal, cotizabile adecuadamente en el mercado, un argumento socorrido, de respuesta, para justificar el precio sea la referencia a los tiempos requeridos para alcanzar las dimensiones comerciales para su aprovechamiento y por tanto, se haga referencia a sus años de crecimiento y edad de madurez, si la reflexión sobre las características evoluciona, pasando del árbol a la población forestal y al bosque en general, la extensión de las apreciaciones, resultan evidentes.

El párrafo anterior, solo es un punto de referencia para evidenciar, que la planeación de la actividad forestal debe estar enmarcada en un horizonte de largo plazo, como todos suponemos, sin embargo, esta característica solo significa, que resulta la etapa superior de los cuatro grados a considerar en el tiempo, en orden descendente, después del mediano, el corto, y el inmediato o plazo anual.

Un enfoque complementario, que le da integralidad a la planeación, hace referencia a las dimensiones y por tanto a la profundidad de los planteamientos, así, se definió para la actividad forestal, la necesidad de efectuarla a nivel nacional, la correspondiente a las 13 cuencas hidrográficas en que se dividió al país, la referida a cada una de las entidades federativas, la relativa a las divisiones administrativas por regiones de manejo, (las UMAFOR´S) y la de los programas de manejo, que se identifican como los documentos operativos.

Independientemente de otros requerimientos, que demanda el sector para su adecuado desarrollo, la planificación a largo plazo, resulta aún, una “asignatura pendiente”, su inexistencia ha generado, discontinuidad de las acciones, donde la necesidad de una orientación definida para los actores de la actividad y funcionarios de los diferentes niveles de gobierno, se hace evidente, durante la operación, donde los esfuerzos de evolución, resultan descoordinados, individualizados y/o muchas veces repetitivos, condición que impacta en los resultados y en el reducido conocimiento que la sociedad en general, tiene de los ecosistemas forestales y sus funciones benéficas.

Elaborar un documento, cuyas características, permitan satisfacer plenamente los espacios mencionados, se presenta como una oportunidad, que intentaremos aprovechar.

PROYECTO.

El Gobierno del Estado de Querétaro, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y la Comisión Nacional Forestal, acuerdan, con base en la necesidad detectada, la elaboración de un documento de planeación a largo plazo, que identifique las estrategias, que utilizadas deriven en el establecimiento del manejo sustentable en los ecosistemas y en áreas de potencial forestal incluidas en la Entidad, para su ejecución, deciden aportar de manera mancomunada, los recursos financieros necesarios.

Los interesados, establecieron que la elaboración del documento debería ser realizado por una consultora, que se reclutaría a través de una convocatoria de licitación, redactada de acuerdo con las reglas internas de operación, establecidas en el Estado. Así de los requisitos que se deberían respetar, sobresalían por su importancia los referidos a:

- El esquema de participación del Consejo Forestal Estatal, quién fungiría como el organismo regulador, y por tanto, debía aprobar las diferentes etapas consideradas como puntos de revisión: “el Proyecto”, “el Diagnostico” y “las Propuestas”. Por los mecanismos específicos establecidos en su forma de operar, se considerarían las presentaciones preeliminarias, de análisis y discusiones en el interior del Comité Técnico de Planificación, que para el caso, se integró ex profeso.
- La participación de los actores de la actividad, con representación en la entidad, que incluía, además de los propietarios, madereros, industriales, comercializadores, investigadores, académicos, a los funcionarios de los tres niveles de gobierno y a las organizaciones civiles.
- La realización de talleres regionales, cuyas finalidades deberían cubrir las metas de participación en el proyecto, el de orientación disciplinaria, sobre los bienes y servicios ambientales y finalmente el referido a las propuestas estratégicas.
- A la existencia de una contraparte técnica del gobierno estatal, formada por el personal profesional del Departamento Forestal, que permitiría de manera oficial, apoyar las solicitudes de las entrevistas, e información especializada, organizaría las reuniones regionales, aportando la infraestructura para su realización, acordaría las fechas e inclusión en las agendas de las presentaciones al Consejo Forestal Estatal y las correspondientes del Comité Técnico de Planeación.
- El Departamento Forestal, formaría parte del grupo de Comité Interno de Trabajo, que durante el Diagnostico, trabajaría en forma conjunta con el grupo consultor en las instalaciones de la dependencia ubicadas en el Parque Nacional del Cimatarío.

La convocatoria y posteriormente el contrato firmado con el Gobierno del Estado a través de la SEDEA, dejaba claramente estipulados los términos y procedimientos que se deberían cumplir, entre los cuales sobresalieron los siguientes:

- Establecimiento de la duración del proyecto, fijado en ocho meses.
- Toma de la información, considerando los datos oficiales, existentes en libros, revistas, documentos de planeación forestal elaborados y estudios técnicos diversos.
- Entrevistas con funcionarios federales, estatales y municipales.
- Reuniones del Consejo Forestal Estatal y del Comité Técnico de Planeación, con motivo del análisis y aprobación: del Proyecto, el Diagnostico y las Propuestas.
- Cinco talleres regionales con las finalidades de promover la participación de los actores, revisar los enfoques disciplinarios y elaborar propuestas.
- Reuniones del grupo interno de trabajo, estableciendo la realización de al menos una por semana.
- Tres reuniones con expertos.

1.- MARCO CONCEPTUAL.



1.- MARCO CONCEPTUAL.

Algunos de los apartados elegidos para conformar el marco conceptual, se mencionan, en el texto del diagnóstico, sin embargo, por su importancia, se considero necesario, llamar la atención sobre su condición, haciendo un intento para profundizar en su concepción o mencionarlo, dado que resultan sus características actuales, las que determinan la prioridad de las propuestas estratégicas.

Aunque los temas elegidos, fueron redactados en forma resumida, se intentó presentar en sus respectivos contenidos, los aspectos considerados más relevantes para:

- Planeación Forestal.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Bienes y Servicios Ambientales de los Ecosistemas Forestales.
- Manejo con Rendimiento Sostenido y el Manejo Sustentable.
- Silvicultura y Estado de Desarrollo en México.
- Programas de Apoyo.
- Instituciones y Funciones.

1.1.- PLANEACIÓN FORESTAL.

Hasta hace relativamente poco, derivado de las funciones asignadas, la planeación de la actividad forestal, había sido sexenal y centralizada por la Federación, en este largo periodo, los gobiernos estatales tenían poco margen de participación.

A partir de la emisión de la Ley de Planeación, la Federación, a través de la Subsecretaría Forestal, elaboró desde sus oficinas centrales, el documento sexenal nacional y en las delegaciones de la secretaría responsable, los correspondientes al nivel estatal, en forma paralela y cada vez con mayor frecuencia, el área forestal de la entidad, generaba su propio documento, que no variaba sustancialmente del realizado por los técnicos federales.

En los inicios de los años 70^s la oficina de Planeación Forestal que dio origen a la Dirección General para el Desarrollo Forestal, generó una serie de documentos, relacionados con estudios de planificación a nivel regional, que incluían las áreas del cultivo del bosque, el abastecimiento, la industrialización,.. que en varios casos sirvieron de base para el levantamiento de las vedas forestales que aún persistían en algunas entidades, la Dirección también formuló para la república, varios de los programas: definidos como nacionales, destacando entre ellos, el de: Abastecimiento, el de Mejoramiento Silvícola y el correspondiente al Desarrollo Forestal.

Los primeros intentos de elaboración de documentos de planeación a mediano y largo plazo, los efectuó la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, a fines de los años setentas, los cuales aparecen publicados en 1981, bajo el nombre genérico de "Documentos que Integran el Sistema Nacional de Planeación de la Actividad Forestal" que incluyó ejemplares sobre: Política Forestal, Plan Nacional, Programa Nacional Forestal 1982, Diagnostico de la Actividad, Comercio Exterior de Productos Forestales, Industria de los Tableros de Madera e Industria de la Celulosa y el Papel.

En los años recientes (1998 - 2000) considerando la necesidad de planeación a largo plazo que lleva implícito el manejo de los recursos forestales y buscando tener orientaciones precisas para desarrollar la actividad, la Federación a través de SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca), proponiendo su correspondiente contraparte, solicitó y obtuvo los apoyos para utilizar los fondos, que para este fin proporciona el Gobierno de Finlandia, al Banco Interamericano de Desarrollo, y se elabora el llamado inicialmente, Plan Estratégico Forestal 2020.

La Comisión Nacional Forestal validó el documento en todo el país y lo ajustó, creando de esta manera el oficial Programa Estratégico Forestal para México 2025, documento que sirvió de marco para derivar el Programa Nacional Forestal 2001 - 2006.

Sus propuestas principales, se pueden resumir en tres grandes rubros:

- Las estrategias para el mejoramiento disciplinario, que incluyeron los apartados de la disminución de la presión al recurso, el desarrollo de los recursos forestales, los servicios ambientales y la producción de madera.
- Los estudios de mayor profundidad que se considero, requería la planeación a largo plazo, como son: los estudios regionales y los programas estatales, documentos que deberían ser compatibles entre si y tener definidos la delimitación de las responsabilidades.
- Las recomendaciones que permitieran plantear la adecuación de los mecanismos financieros, el fortalecimiento institucional, el ajuste legislativo, la evaluación de los impactos, los mecanismos de ejecución y el programa de inversión.

Por la similitud existente en las propuestas se podría asegurar, que del documento han derivado varias de las acciones que han realizado las dependencias federales y estatales, de las que destacan: el fortalecimiento institucional, el mejoramiento de las reglas de operación de los programas nacionales de apoyo, la creación de programas para servicios ambientales y agua, la promoción de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la planeación a largo plazo, los convenios de apoyo financiero y la orientación hacia el federalismo.

Sobre la recomendación de efectuar las planeación estratégica referida al nivel regional, se tiene conocimiento que los estudios específicos para cada una de las trece cuencas empleadas como divisiones delegacionales de la CONAFOR, han sido elaborados y se pueden consultar.

En relación con los documentos del nivel estatal, el proceso de ejecución se ha iniciado, se encuentran elaborados los Programas Estratégicos Estatales de Tlaxcala, Puebla y Tamaulipas, están en proceso de realización el de Michoacán y el de Querétaro que hoy se presenta.

1.2.- LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

En la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, aprobada y emitida por el Congreso de la Unión, en el año 2003, se identifica como fundamento principal, además del mensaje de la denominación, que denota su determinación, el impulso al federalismo, que involucra a los tres niveles de gobierno y que establece además de las atribuciones que es posible obtener, la mención a las correspondientes responsabilidades.

De los conceptos considerados trascendentes, destacan, la creación de la Comisión Nacional Forestal, como el conducto institucional para implantar el desarrollo sustentable en los ecosistemas y áreas de vocación forestal y el establecimiento del Fondo Forestal Mexicano, que tiene como función específica el crear esquemas para el pago de servicios ambientales, además de proporcionar impulso adecuado a las cadenas productivas.

De su articulado, derivan, la certidumbre de los programas nacionales de apoyo para los dueños de los bosques naturales y el impulso a las plantaciones forestales comerciales, además de la simplificación en la elaboración de los programas de aprovechamiento de bosques naturales, condición que se genera con el establecimiento de tres niveles de profundidad en los estudios, correlacionados estos, con las dimensiones de la propiedad, su aplicación, podrá significar, como en otros países, la posibilidad de incorporar adecuadamente a la producción, los predios de áreas pequeñas, que en mucho de los casos, corresponden a los particulares.

Además, en la Ley, se profundiza respecto a la conservación y la restauración forestal, se emiten medidas para combatir al contrabando y se menciona la necesidad de la planeación a corto, mediano y largo plazo, indicando el horizonte que deben asignarse a los diferentes niveles.

1.3.- BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES.

De los bienes maderables que se producen en una población, resultan sus características de composición, tecnología y su cantidad, la que define la finalidad, interés y participación en el mercado: madera para triplay, asierre, celulósicos, leña para carbón, madera de uso domestico, en los no maderable, la variedad de los productos es alta y se mencionan comúnmente relacionados con los climas donde se ubican los ecosistemas: tierra de monte, resina, hongos, frutos y semillas, para los bosques de coníferas y/o de clima templado, chicle, palma y frutos, para las selvas, ceras, fibras, gomas y taninos, para zonas de clima árido.

Los servicios ambientales como protección de cuencas y de suelos, resumideros de carbono, captación de agua, posibilidades de recreación, biodiversidad y habitats de fauna terrestre o acuática de las corrientes, se pueden generar en cualquier ecosistema forestal, siempre interrelacionado con el tipo y densidad de población, sin embargo, por sus situación particular algunos, producen mayores o mejores servicios, se captan mayor cantidad de bióxido de carbono en las selvas que en los bosques de coníferas, por ejemplo.

La importancia del conocimiento de la evolución natural de los ecosistemas y su producción de bienes y servicios, con seguridad, se hizo evidente, hace muchos años, cuando se percibió que una intervención en las poblaciones, con el fin de obtener algún producto específico, generaba un impacto en la población residual, que se reflejaba, de manera evidente en las mezclas de especies, al mostrar mayor presencia de alguna de ellas, menos evidente, aunque indudable por su dependencia con la presencia de los individuos, puede resultar la reducción de algún producto o cantidad del servicio ambiental específico proporcionado.

La frase de Francis Bacon mencionada en 1605 en su *Novum Organum*, “La naturaleza para poder ser dirigida, debe de ser obedecida”, estableció el axioma teórico general de orientación sobre las técnicas de intervención, para los ecosistemas forestales, y que por cierto, en la actualidad, bajo el concepto del manejo sustentable sigue siendo vigente.

En la práctica estas orientaciones aparecen de difícil realización, ejemplifiquemos, si para ejecutar un esquema de manejo sustentable de bienes, el principal aliciente, resulta la existencia de la demanda del mercado, de los productos susceptibles a obtener a partir de la materia prima cosechada, y esta, circunstancialmente puede existir, pero si además en el proceso de extracción consideramos la necesidad de realizar una producción económicamente competitiva y con su venta generar utilidades, sin duda, los requerimientos harán reducir las oportunidades de la aplicación.

Si esto pasa para los bienes cuyo lugar en el mercado ha sido tradicional, para los servicios ambientales, en las condiciones actuales, con creciente interés de la sociedad, pero con un mercado apenas incipiente, y con programas de apoyo reducidos y

específicos, que no pueden cubrir por si solos los requerimientos, la tarea parece cuesta arriba.

Bajo la premisa de que la conservación de los recursos se logra, en la medida en que los propietarios con esa opción, deriven ingresos, la pregunta sería, ¿como aplicar el manejo sustentable, ante requisitos económicos difíciles de cumplir, en las condiciones actuales?, la respuesta la comienzan a presentar los gobiernos con la implantación de los nuevos programas de apoyo, para la realización efectiva de los tratamientos que permitirán integrar los ingresos provenientes de los mercados existentes de bienes y servicios.

Si la lógica y la técnica, recomiendan para conservar el recurso forestal, la aplicación del manejo sustentable, estableciendo como requisito el uso de ambos conceptos (Bienes y Servicios), los programas de apoyo, resultan en las condiciones actuales, los elementos indispensables y complementarios, para la realización efectiva de los tratamientos.

1.4.- MANEJO CON RENDIMIENTO SOSTENIDO Y MANEJO SUSTENTABLE.

Lo que hoy podemos identificar como Manejo Tradicional de los bosques, que utilizan metodologías basadas en el rendimiento sostenido, proviene de un desarrollo histórico iniciado hace más de 750 años, si tomamos como punto de referencia, el primer programa de manejo forestal conocido, en Francia, efectuado para la región del Tyrol por Pierre de Crescence en el año de 1230.

Las características de este tipo de manejo se pueden resumir en el marco de los lineamientos siguientes:

- Establecer los tratamientos silvícolas considerados más adecuados para las poblaciones existentes, a utilizar en el corto (Programa Anual), mediano (10 a 15 años dependiendo del ciclo de corta y validez del programa de manejo) y el largo plazo, establecido como el periodo técnico de vida de las poblaciones conocido como turno*.
- Regular las cortas, plantaciones, restauración y otros tratamientos, a fin de ordenar el bosque para obtener un rendimiento sostenido anual o periódico, que signifique cosechar cada año, la misma cantidad de volumen y calidad, para uno o dos de los productos considerados, por ejemplo: madera y/o resina. Resulta poco frecuente elaborar un programa de manejo, bajo el mismo concepto de rendimiento, para más de dos productos.

Este esquema, parecía establecer, la necesidad de considerar una amplia superficie y al menos el transcurso de un turno para ordenar el bosque y obtener el rendimiento sostenido.

El Manejo Forestal Sustentable, concepto derivado de las declaraciones de 1987 de donde proviene, la definición más “clásica” que menciona como objetivo, “proporcionar a las generaciones venideras, la misma oportunidad que nosotros hoy tenemos”, para lograrlo indican, es necesario emplear tres aspectos fundamentales, recalcando que si alguno de ellos falta ¡su logro es imposible!:

El Social, que prevé la participación de las comunidades y/o habitantes involucradas; el Económico, que se refiere a que las actividades sean redituables y el Medio Ambiental que establece el respeto a la ecología. Con el equilibrio de estos elementos, se plantea la búsqueda del manejo integral, esto significa, que si los ecosistemas forestales producen bienes (productos tangibles) y servicios (productos intangibles), ambos deben ser considerados, para generar el programa de manejo.

* Turno.- Edad que se calcula deben tener los individuos maduros para ser cosechados.

Su aplicación parece añadir paulatinamente al manejo tradicional, cuatro conceptos básicos no considerados en el pasado con suficiente profundidad: el paisaje, la biodiversidad, la multifuncionalidad y los criterios e indicadores para medir la sustentabilidad.

Desde el punto de vista técnico, lo anterior significa, que los dos sistemas silvícola existentes (poblaciones coetáneas* con su correspondiente manejo en bosque regular y las poblaciones incoetáneas** con los bosques irregulares), persistirán con sus metodologías, definiciones de metas y objetivos a nivel de bosques.

La preferencia del uso de uno u otro independientemente de los aspectos técnicos, podrá variar, dependiendo del interés medio ambiental regional, que en algún momento puede tener mayor preponderancia sobre el interés predial, condición que podrá inclinar las preferencias hacia la silvicultura de selección "cultural"*** (como se denomina en Francia), y que en la actualidad comienza a identificarse, como silvicultura de bajo impacto.

El manejo sustentable recomienda la "multifuncionalidad" de los ecosistemas, concepto que aparentemente, resulta la modernización del denominado "uso múltiple", dado que en ambos sistemas se consideran los bienes y servicios, orientara hacia la necesidad de la elaboración de documentos integrales de planeación.

Se presume que su aplicación en superficies pequeñas será posible, y por lo tanto, el ordenamiento tendera a ser predial, aunque persistan los esquemas para los conjuntos.

El rendimiento sostenido, será el indicador para algunos productos de referencia y continuara calculándose como anual o periódico.

Bajo este contexto, parece evidente, que en los programas de manejo, se considerara con mayor atención, la rodalización, con el fin de crear además de las series con los tratamientos tradicionales por tipo de bosque, aquellas que incluyan metas de dos o más productos, las específicas, referidas al manejo de paisaje, a las que contengan alta biodiversidad, como las riparias, las cimas y simas de los rodales, sin olvidar incluir en los formatos de medición, los datos que sobre criterios e indicadores, defina la normatividad, que deban utilizarse para medir la sustentabilidad.

* Coetáneas.- Poblaciones formada por individuos de la misma edad.

** Incoetáneas.- Poblaciones formadas por árboles de edades diferentes.

*** Selección Cultural.- Tratamiento para poblaciones incoetáneas de objetivos múltiples: regeneración y cultivo, en la misma intervención, en México solo se emplea en zonas muy localizadas.

1.5.- SILVICULTURA Y ESTADO DE DESARROLLO EN MÉXICO.

En el cultivo del bosque, como en otras áreas, al planificar el alcance de una meta, es importante definir las estrategias consideradas adecuadas para lograrla, estas decisiones que durante muchos años fueron circunscritas al ámbito de los especialistas, en la actualidad, por la importancia tan evidente que ha adquirido la silvicultura, con mayor frecuencia la sociedad demanda que la información sea mediatizada y las decisiones compartidas.

En el pasado algunas definiciones implantadas, que se comentaran, generaron efectos que en la actualidad, evidencian la relevancia de la disciplina en países que mencionaremos.

Cuando a mediados del siglo XVIII, y XIX, la revolución industrial, trajo consigo la revaloración de la madera, en función de sus dimensiones y por tanto de la proveniencia de los individuos, (¿de semilla o de brote?), se obligo a la redefinición de los objetivos de manejo establecidos hasta ese entonces (leña para combustible y productos para barcos), derivados de los requerimientos de volúmenes de hojosas para fines industriales y de coníferas, que por su rápido crecimiento y tamaño de fibra se consideraba adecuada para la producción de celulosa para papel.

Francia, opto por reconstruir la mayor parte sus bosques, usando prolongados métodos de “conversión”* (con periodos hasta de 180 años), considerados más apegados a la naturaleza, utilizó también en menor proporción la “transformación”**de sus masas de hojosas en poblaciones de resinosas.

Alemania por su parte, efectuó la “transformación”, empleando como especie para sustituir las poblaciones de encinos, proveniente de brotes, las coníferas, los resultados obtenidos en un corto plazo, produjeron bosques de semillas, de rápido crecimiento y grandes dimensiones.

Finlandia después de la segunda guerra mundial, en una especie de referéndum a nivel nacional, decidió utilizar un solo método de manejo forestal para todo el país, que logra con tratamientos de cortas a matarrasa y plantaciones inmediatas, empleando especies nativas y plantas provenientes de excelentes bancos de germoplasma.

En Nueva Zelanda las extensas plantaciones forestales comerciales que se establecieron aplicando tecnología punta en fertilización y control, les permite en la actualidad mantener sus elevadas exportaciones de productos maderables, y tratar al mismo tiempo, la casi totalidad de sus bosques nativos, como áreas protegidas.

Chile para establecer sus plantaciones comerciales, una de sus actividades económicas más rentables, decidió utilizar las “transformaciones”, de esta manera a los programas de incentivos gubernamentales de las plantaciones, se adicionaron las ventajas

* Conversión.- Metodología para sustitución de una población proveniente de brotes a una de semilla.

** Transformación.- Sustitución de una población de especie nativa, por una introducida con plantaciones.

financieras que producían los ingresos provenientes de la venta de los productos obtenidos de las poblaciones originales.

En Canadá la reciente Ley Forestal aprobada, especifica la obligación y el retorno al uso de la regeneración natural, en todos los aprovechamientos.

Bosques Naturales.

Para México se puede resumir la historia de la silvicultura aplicada principalmente en los ecosistemas de bosques templados comerciales, mencionando que con la obtención de la cosecha, se buscaba la regeneración de las poblaciones maduras de manera natural, inicialmente bajo las reglas técnicas establecidas para la selección, como tratamiento silvícola de poblaciones incoetáneas, formado por árboles de diferentes edades.

Las modificaciones técnicas de fines de los 70^{´s}, establecidas en la normatividad para el cultivo, aceptó también como metas a lograr a las poblaciones coetáneas (formado por árboles de edades iguales), tratamientos silvícolas en que se mencionaba, la necesidad de complementar la regeneración natural, si esta no se había logrado, sin embargo en la practica, este concepto fue usado en superficies muy restringidas, condición que mantuvo la persistencia del uso de la regeneración natural, en los métodos aplicados.

Es evidente que la silvicultura no puede dissociarse de la búsqueda del ordenamiento forestal, el tratamiento múltiple o de selección, es la base para la obtención del bosque irregular, y las poblaciones coetáneas producen el bosque regular.

En el país la aplicación de ambos sistemas resultan incompletos, al ejecutar el tratamiento de “selección” que se vuelve especial al eliminar solo a los mejores individuos de la población, obteniendo como consecuencia las ventajas económicas que implica la concentración del volumen y la reducción de los costos del transporte y del asierre, la búsqueda de estas características en la practica segregan amplias superficies forestales, dejando poblaciones sin cultivo al no intervenirlos por incosteables.

Por su parte el uso de la tecnología especifica para obtener poblaciones coetáneas donde, los preaclareos y aclareos no se efectúan cuando los productos no son comercializables, situación que resulta cada vez mas frecuente, al no existir plantas transformadoras que se interesan por la materia prima, o los precios son tan reducidos que se prefiere no intervenir. Esta falta de cultivo genera como resultado un gran desperdicio de volúmenes disponibles y prolonga los periodos entre intervenciones, al no redistribuir los incrementos en los individuos elegidos.

En este contexto los programas de manejo sufren desviaciones importantes, en la aplicación de la silvicultura y consecuentemente en la búsqueda del ordenamiento, características ambas, que dificultaran la obtención del manejo forestal sustentable.

Plantaciones Forestales.

Tradicionalmente las plantaciones de árboles forestales no se han efectuado en los bosques nativos, como parte de un tratamiento silvícola de regeneración ha sido, una actividad prevista para la recuperación de suelos, para la alineación en predios, caminos o en las ciudades y salvo algunas excepciones, no se empleaban con la idea de ejecutarlas con fines comerciales.

Con la creación del programa nacional de plantaciones comerciales, en el año 1997 los esporádicos esfuerzos (Fibracel, en San Luís Potosí, Tuxtepec en Oaxaca), se empezaron a extender, hoy a escasos 10 años, aparecen como una actividad de gran potencial, que comienza a volverse una realidad, como lo demuestra el crecimiento exponencial, que ha tenido en estos últimos años.

Ante este panorama nacional, donde las perspectivas al plazo mediano de las plantaciones comerciales son optimistas y que se enfrenta, cuando debería adicionarse, con la inminente declinación de la silvicultura tradicional de los bosques nativos, que cuenta aun con infraestructura, especies promisorias, propietarios y población, que requiere con urgencia mejorar su producción y productividad, si se desea reactivar el manejo, elevando la competitividad, única manera de convertirse, junto con los volúmenes provenientes de las plantaciones, en una fuente importante de abastecimiento del primer eslabón de la cadena productiva.

Una respuesta lógica, ¿al qué hacer en estas condiciones? resulta la propuesta de “aplicar el manejo sustentable de bienes y servicios, utilizando los apoyos, previstos en la actividad, que significara fortalecer al programa de manejo y ejecutar todos los tratamientos propuestos”.

La opción anterior en las condiciones actuales, cuenta con amplia factibilidad para poder realizarse, sin embargo, la dificultad principal, puede provenir de la apreciación que hoy tiene la sociedad, sobre los aprovechamientos forestales, donde el planteamiento del manejo sustentable es considerado solamente, un esquema propuesto y su ejecución, una utopía.

En este contexto, el componente principal de una estrategia de aplicación silvícola, deberá consistir, en convertir en áreas demostrativas cada una de las superficies incluidas en los programas de manejo, que se transformaran en áreas didácticas ubicadas en los diferentes ecosistemas que existen en el Estado, lugares que la sociedad podrá visitar, para conocer y familiarizarse con las actividades de ejecución del manejo sustentable de bienes y servicios de los bosques de la Entidad.

Silvicultura Urbana.

La tercera vertiente de la disciplina, que se esta utilizando para la vegetación de las ciudades, se ha desarrollado a partir de un medio que resulta generalmente hostil al árbol, diferente al ambiente natural original, al estar sufriendo modificaciones en forma constante por los efectos derivados de las construcciones de los inmuebles, las redes aéreas y subterráneas, el asfalto, las vías de acceso, la polución que se genera por el uso de la energía, los desperdicios industriales y la contaminación domestica, entre otros.

Si consideramos, además, que la finalidad de los árboles en estas aglomeraciones, se encuentran relacionados principalmente con la ubicación que se le asigna, sobresaliendo: las de alineación, estacionamientos, calles, avenidas, jardines, parques públicos y privados, áreas industriales, cementerios y hoy con mayor frecuencia, azoteas, estaremos aceptando que cada una de estas condiciones demandan requerimientos específicos, para la función que deseamos que cumplan los individuos.

Es en este contexto, se remarca que la silvicultura urbana, ha evolucionado en la medida en que las ciudades se desarrollan, así, en la actualidad en algunos países de Europa, principalmente, podemos frecuentemente encontrar viveros especializados, que proporcionan árboles de acuerdo con las características específicas solicitadas, ofreciendo individuos de diferentes formas, tamaño y porte; para una gran variedad de especies, de las consideradas adecuadas para el ambiente citadino.

Cultivadas con labores que las condicionan para ser plantadas en la ciudad, son mantenidas inicialmente en los vivero y trasladadas a macetas y a tierra firme, recibiendo de seis a ocho trasplantes, que llevan implícitos las podas de las raíces,... y pueden, de esta manera, ser comercializados a precios elevados a los 15, 20 o 30 años. ¿Quizás sea este el concepto de establecimiento especializado que algunas ciudades del país, estén requiriendo para adecuar su paisaje urbano?

Independientemente de la evolución de las especies y las técnicas utilizadas, una diferencia que se presenta entre la silvicultura urbana, la de bosques nativos y las plantaciones comerciales, se deriva de la dependencia legal, donde las últimas ubicadas en el área rural, están enmarcadas en la Ley Federal y la primera circunscrita al ámbito municipal.

En este contexto de delimitación de las responsabilidades, es interesante remarcar para los ecosistemas naturales, que cuando se solicita un cambio de uso de suelo, que resulta un acto de autoridad de la Federación, para un predio que se encuentra ubicado en el área rural del municipio e incluido en el programa de ordenamiento territorial de la ciudad, el procedimiento de autorización, puede resultar operativamente tardado, si no existe un órgano de coordinación institucional de los tres niveles de Gobierno.

Este requerimiento de coordinación, podría significar también, el elemento significativo de evolución en la silvicultura urbana.

1.6.- PROGRAMAS DE APOYO.

Los programas nacionales de apoyo, a los propietarios y poseedores de los recursos, se han multiplicado, se cuenta en la actualidad con los relacionados a la producción de bienes, provenientes de los bosques nativos o de las plantaciones comerciales, existen también los correspondientes a los servicios que producen los ecosistemas: captación de agua, de bióxido de carbono, biodiversidad y últimamente se han emitido los referidos a la organización de los productores, que considera la integración y el establecimiento de sus respectivas unidades de manejo, así como los recursos para elaborar sus estudios regionales.

A principios del año 2007, se emitieron las reglas de operación de Pro Árbol, que incluyen conceptos de apoyo ubicados en cuatro grandes apartados:

- Planeación y Organización.
- Conservación y Restauración.
- Producción y Productividad.
- Competitividad.

El proceso para otorgar los apoyos a los dueños y poseedores recién se inicia, situación que no permite vislumbrar aun las ventajas de las modificaciones, se espera que con la aplicación de los diferentes conceptos, se logre revalorizar los programas de manejo, y así transformarlo en la herramienta más importante, para instaurar el manejo sustentable de los bienes y servicios de los ecosistemas forestales.

1.7.- INSTITUCIONES Y FUNCIONES.

Federales.

Como es conocido en el ámbito forestal la Federación ha sido la responsable de la planeación y realización de las actividades que incluye desde los actos de gobierno, hasta la vigilancia y auditorias, pasando por la promoción, fomento, protección, investigación y capacitación.

Para cumplir con sus funciones el Gobierno Federal, asume las responsabilidades principalmente a través de varias secretarías del estado.

SEMARNAT, que directamente expide, a través de sus Delegaciones Estatales las autorizaciones previstas en la normatividad, preside los consejos de administración de cinco organismos descentralizados relacionados: tres Comisiones Nacionales: La forestal (CONAFOR), la correspondiente a las Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la de biodiversidad (CONABIO), una Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) y un Instituto Nacional de Ecología (INE).

La SAGARPA resulta la cabeza de sector, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

La Secretaría de Educación Pública (SEP), que tiene relación con la actividad, a través de la infraestructura formada para proporcionar educación básica, media y superior. En donde en la formación de personal especializado, también tienen participación diferentes universidades públicas y privadas que intervienen de manera importante en la investigación y capacitación.

Estatales.

Las entidades federativas por su parte establecen en su estructura orgánica un área forestal, en la mayoría de los casos, como una parte de la Secretaría de Desarrollo Rural y o Agropecuario, aunque existe, como en Michoacán, una Comisión Forestal que resulta como figura jurídica, un órgano descentralizado, donde funge como presidente del consejo de administración el Gobernador Constitucional.

Aunque existan variaciones en la ubicación y en las dimensiones de los órganos responsables del área forestal, las funciones que tiene asignadas son parecidas: la de planeación, protección, fomento y vigilancia. Además la mayoría de los estados, se establece la función relacionada a las Áreas Naturales Protegidas, en la Secretaría de Desarrollo Sustentable.

Municipales.

En los gobierno municipales, las funciones que generalmente tiene asignadas se relaciona con las áreas verdes (parques y jardines) y reforestaciones rurales,

estructuralmente están incluidas en las áreas correspondientes a obras públicas o al agropecuario.

Una tendencia que se remarca en los tres niveles de Gobierno, se relacionan con la inclusión de los actores en la actividad, que se ha incrementado de manera importante, con la participación creciente del número de representantes de la sociedad, conocidas como ONG's que en algunos casos, puede estar relacionado, con alguna organización internacional, nacional o solo estar circunscrito al ámbito regional o local.

Las perspectivas en relación con las responsabilidades y funciones que en el sector forestal pueden tener los tres niveles de Gobierno, se ha ampliado como se especifica en la Ley Forestal, que establece como mecanismos de transferencia, los convenios.

2.- CONDICION EXISTENTE.



2.- CONDICIÓN EXISTENTE.

2.1.- MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.

El marco legal del sector forestal mexicano, esta sustentado en cuatro leyes federales que son: la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003), Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1996), Ley de Vida Silvestre y Ley Agraria (1992), emanado de estas y a raíz de la gran problemática que presenta el sector, ha sido necesario crear el marco institucional; el cual esta integrado por las siguientes instancias: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Instituto Nacional de Ecología (INE), Subsecretaria de Gestión para Protección Ambiental, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental.

Cuadro 1.- Principales objetivos de las leyes que sustentan el marco legal forestal mexicano.

LEY	OBJETIVO
General de Desarrollo Forestal Sustentable	Regular y fomentar la conservación, protección, restauración, aprovechamientos, manejo, cultivo y producción de los ecosistemas y sus recursos, así como distribuir las competencias en materia forestal entre la federación, estados y municipios.
General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.	Propiciar al desarrollo sustentable, la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente. Así como los mecanismos de coordinación y concertación necesarios.
De Vida Silvestre.	Conservar, fomentar y aprovechar de manera sustentable la flora y fauna silvestres.
Agraria.	Tiene como objeto reglamentar el artículo 27 de la constitución política en materia forestal.

A nivel estatal, en diciembre del 2004; se crea la Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro; la cual tiene como objeto regular y fomentar el cultivo, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del estado y sus municipios. Así como distribuir las competencias que en materia forestal les correspondan, vale la pena mencionar, que antes se habían expedido otras leyes estatales que regulaban la actividad forestal.

En el marco institucional del sector forestal queretano, esta integrado a nivel federal por las siguientes representaciones: delegación federal de SEMARNAT, delegación estatal de PROFEPA y la gerencia regional de la CONAFOR, a nivel estatal figuran la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, a través de su Departamento Forestal.

2.2.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Estado de Querétaro de Arteaga se encuentra ubicado en el centro del país, sus coordenadas extremas son 20° 01' 16" y 21° 35' 38" de latitud norte y 99° 00' 46" y 100° 35' 46" de longitud oeste, es una entidad pequeña que cuenta con 11 269.70 km² de superficie.

El estado limita al norte con San Luís Potosí, al oriente con Hidalgo, al sur con Michoacán y Estado de México y al poniente con Guanajuato.

Figura 1.- Mapa de Ubicación.



2.2.1.- Clima.

La climatología del Estado de Querétaro, esta condicionada a ciertos factores geográficos, por lo que podemos localizar diversos tipos, desde los calidos relativamente húmedos del este de la Sierra Madre Oriental, hasta los secos y semisecos de la Mesa del Centro, con base a la información del INEGI, en el estado se distinguen tres áreas climáticas bien definidas:

1. Al sur que comprende parte de la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, donde los climas son templados, estos concentran mayor humedad en el sur.

2. La región centro, abarca áreas del Eje Neovolcánico, Sierra Madre Oriental y Mesa del Centro, los climas predominantes son los semisecos, cuyas variantes van de calidos a templados en función de la altitud.
3. La zona norte corresponde a una porción de la Sierra Madre Oriental, en la cual los climas varían de calidos a templados conforme aumenta la altitud.

Perfil descriptivo de los tipos de clima:

Templados subhúmedos del sur.

Este tipo de clima, se localiza en la porción austral del estado, particularmente en los municipios de Amealco, Huimilpan, San Pedrito y San Bartolomé, en zonas amplias levemente onduladas e interrumpidas por una serie de montañas cuya altitud es mayor de los 2 000 m., son estables en lo que se refiere a temperatura, pues su régimen térmico medio anual varía de 12° a 18°C, el grado de humedad en esta región aumenta conforme se avanza hacia el sur, por ello dentro de este tipo es posible distinguir tres subtipos de climas.

Cuadro 2.- Subtipos de climas templados subhúmedos.

TIPO	REGIMEN PLUVIOMETRICO (mm)	MUNICIPIOS	OBSERVACIONES
Templado subhúmedo con lluvias en verano	630 – 670	Parte de San Juan del Río, Pedro Escobedo y Corregidora	
Isotermal	728 – 860	Parte de San Juan del Río, y los alrededores de Santiago Mexquititlán, Amealco y Humilpán	El mes más lluvioso es julio, con 167 mm, el más seco, febrero con 10 mm. La temperatura media anual es de 15° y entre la más alta y la más baja no existe una diferencia de 5°, por ello es considerado isotermal.
Semifrío Subhúmedo		Áreas muy reducidas	Presenta lluvias en verano y su temperatura media anual varía de 5° a 12°C, favorece la presencia de bosques y praderas.

Climas secos y semisecos del centro.

Estos se manifiestan en la porción central del estado, sobre terrenos de relieve levemente ondulado o plano y con altitudes menores a 2 000 m., estas áreas están protegidas de los vientos húmedos del Golfo por sierras, mesetas y lomeríos, tanto del Eje Neovolcánico como de la Sierra Madre Oriental.

La disposición de estas áreas origina un índice de precipitación bajo en la zona y provoca una oscilación térmica de 7° a 14°C, que determina el carácter extremo de estos climas, con excepción de los semisecos templados, dentro de este grupo, encontramos el *subtipo semisecho – semicálido, semisecho – templado y el seco – semicálido.*

Cuadro 3.- Subtipo de climas secos y semisecos del centro.

TIPO	REGIMEN PLUVIOMETRICO (mm)	MUNICIPIOS	OBSERVACIONES
Clima Semiseco-Semicálido. (Bs ₁ hw)	450 y 630	Alrededores de la ciudad de Querétaro, Villa Corregidora, El Marques y Santa Rosa Jáuregui; así como en la localidad Paso de Tablas y en la porción del municipio de Peñamiller.	La temperatura media anual varía de 18° a 19°C. La media mensual máxima se presenta en mayo con 22°C, la mínima, en enero con 14.9°C, la precipitación total anual fluctúa entre mm.
Clima semiseco templado.	450 a 630	Cubre aproximadamente un 35% de la superficie estatal, se localiza en una franja que va desde el cañón del río Moctezuma – límite entre Querétaro e Hidalgo. Ezequiel Montes, Cadereyta, Tequisquiapan, San Juan del Río y Puerta de en medio.	Las temperaturas medias anuales oscilan entre 16° y 18°C. La media mensual máxima se registra en mayo con 19.6°C y la mínima, en diciembre con 12.7°C.
Clima seco semicálido (BS ₀ hw).	370 a 470	Afecta a las poblaciones de Peñamiller y Tolimán.	El mes de mayo esta considerado como el mas calido con una temperatura media de 25.1°C, enero y diciembre los meses mas fríos con 17.3°C. Este clima esta considerado como extremoso porque sus diferencias térmicas superan los 7°C.

Climas cálidos y semicálidos del norte.

Estos prevalecen en la región de la Sierra Madre Oriental, donde hay variaciones de altitud considerables que van desde los 700 m. hasta los 2 600 m. dentro de este subgrupo, encontramos los siguientes tipos:

Cuadro 4.- Climas cálidos y semicálidos del norte.

TIPO	REGIMEN PLUVIOMETRICO (mm)	MUNICIPIOS	OBSERVACIONES
Calido subhúmedo con lluvias en verano. (Awo)	850	Los cañones de los ríos Santa María y Jalpan, que pertenecen a los municipios de Arroyo Seco y Jalpan de Serra.	El mes de mayo, considerado como el mas calido se han registrado temperaturas de 28°C, el mes mas frío que coincide con mas seco es diciembre, con una temperatura de 18.4° C.
Clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano. (A)C(w ₂)(w) y (A)C(w ₀)(w)	773.4	El menos húmedo se localiza en una amplia zona orientada este – oeste, la cual comprende parte de los municipios de Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Pinal de Amoles y Landa de Matamoros.	La temperatura media anual es superior a los 18°C, presenta tres variantes de acuerdo con los rangos de humedad. La temperatura media anual es de 20°C, la media mensual mas alta ocurre en mayo, con 24.8°C y la mas baja en diciembre, con 16.7°C. La diferencia entre estos dos últimos datos es mayor a 7°C, por lo que el clima esta catalogado como extremoso, además presenta sequía interestival.

En esta región, clasificada como norteña, también se ubica el clima templado subhúmedo, que difiere de los del sur por su mayor humedad y abarca terrenos de 1 950 m a 2 500 m de altitud la precipitación media anual fluctúa entre 928 y 1 108 mm y la temperatura media anual llega a 14°C, otro clima de esta parte del estado, es el semiseco calido, que abarca fundamentalmente las llanuras intermontanas y debido a que solo ocupa una pequeña porción, solo se indica su presencia.

Figura 2.- Mapa de Climas.

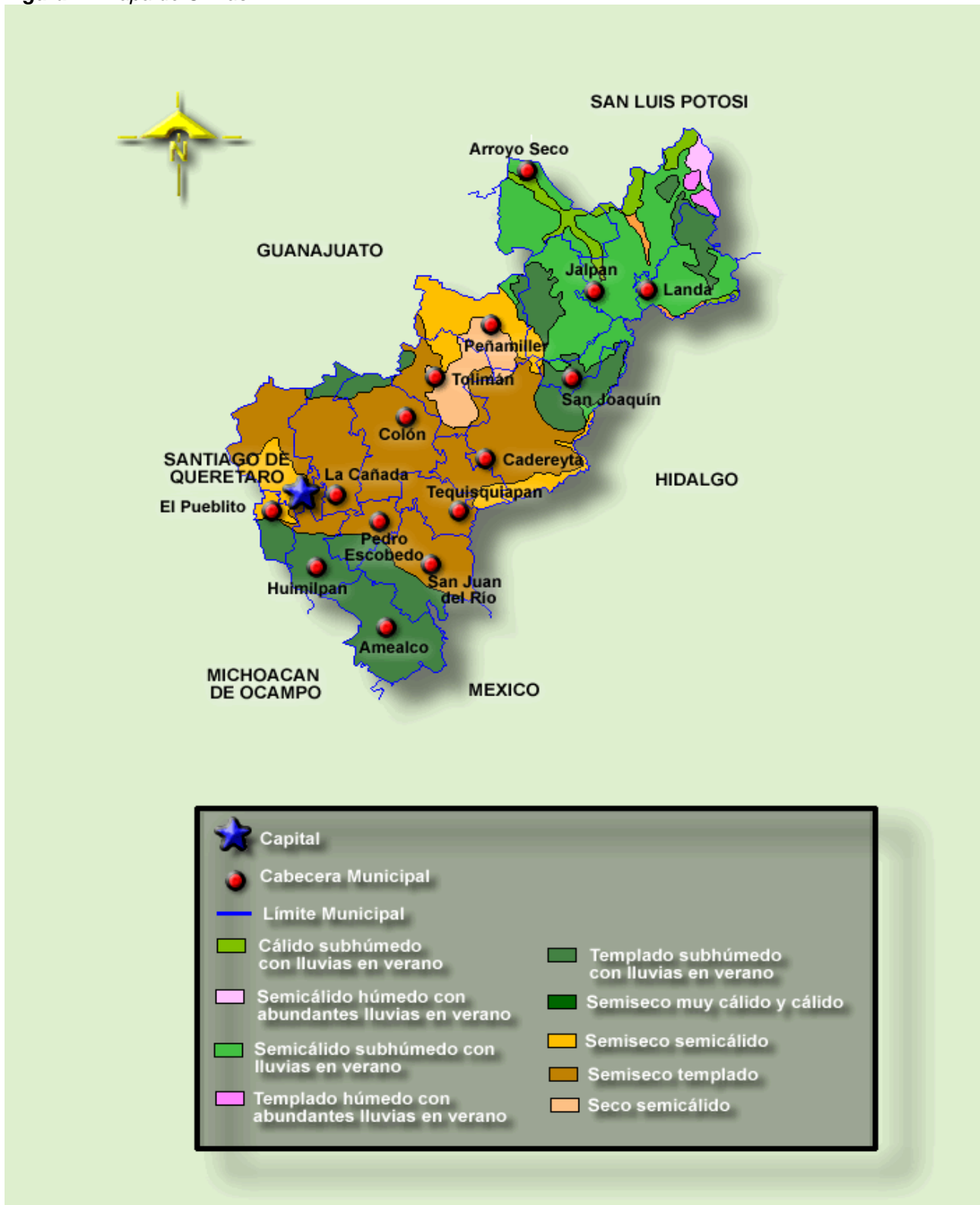
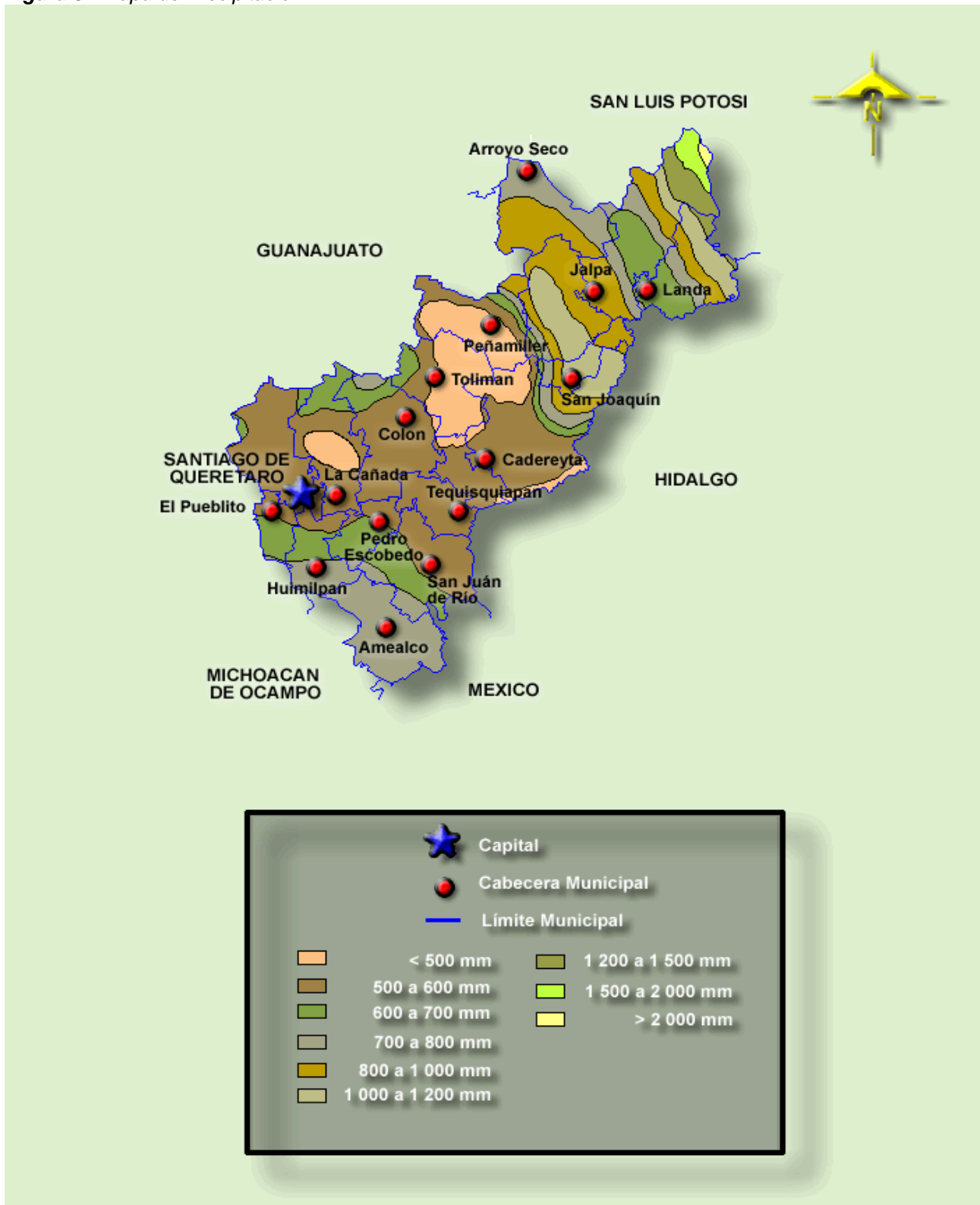


Figura 3.- Mapa de Precipitación.



Heladas y granizadas.

En la región de climas cálidos y semicálidos del norte no existe riesgo considerable para los cultivos, ya que las heladas ocurren en un rango de 0 a 5 días al año, hacia el sur, en donde los climas calidos se tornan gradualmente más secos, las heladas se presentan de 5 a 20 días al año. En la porción centro, dominada por condiciones semisecas templadas, con temperaturas medias anuales de 18°C y mínimas promedio de 12.6°C, en los meses invernales la presencia de heladas va de 20 a 40 días, aunque en sitios donde las temperaturas medias anuales fluctúan de 12 a 16°C se incrementan hasta 60 días al año.

En la zona sur, afectada por climas templados subhúmedos, los rangos de heladas son similares a los mencionados, sin embargo, hay en esta ultima algunos lugares con altitudes mayores a 2 000 m, que sufren de 60 a 80 días de heladas al año, originadas por el descenso térmico mas allá de 0°C, y en otros, como en los alrededores de la localidad de el Végil, llegan a ser de 80 a 100 días en un año.

En el Estado de Querétaro, las granizadas se presentan en rangos que van de 0 a 2 días al año; sin embargo, tanto en el sur como en el centro de la entidad en las cercanías de El Marques, Ezequiel Montes y San Pedrito, las granizadas son del orden de 2 a 4 días al año, en las inmediaciones de Huimilpan y Amealco, al suroeste, donde el clima es templado subhúmedo, se encuentra la zona con mayores probabilidades de ser afectada por este meteoro, pues llegan a registrarse de 4 a 6 días y de 6 a 12 días en un año.

2.2.2.- Fisiografía.

La Fisiografía del Estado de Querétaro, comprende áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas del país, siendo estas Provincia del Eje Neovolcánico, Provincia Sierra Madre Oriental y Provincia Mesa del Centro.

Provincia del Eje Neovolcánico esta representada en el estado por tres subprovincias que se describen a continuación:

Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.

Esta ocupa el 42.37% del territorio de la entidad que incluye la totalidad de los municipios de: Ezequiel Montes, Corregidora y parte de Amealco, Huimilpan, Pedro Escobedo, Querétaro, El Marques, Colon, Cadereyta de Montes y Tolimán. El paisaje que esta subprovincia que ofrece en el estado es de amplias áreas planas o levemente onduladas, a las que interrumpen sistemas de sierras separadas unas de otras. La zona de Amealco reviste gran importancia por su pequeño pero vistoso cañón del río de los Zúñigas, que alimenta a la presa Constitución.

Subprovincia Mil Cumbres.

Representa el 3.44% del territorio estatal, solo abarca parte de los municipios de Huimilpan, Pedro Escobedo y Amealco, se trata de una región accidentada y complicada por la diversidad de sus geofomas, descendente hacia el sur, abarca sierras volcánicas complejas debido a la variedad de sus antiguos aparatos volcánicos, mesetas lávicas escalonadas, lomeríos basálticos y el valle por el cual el río Lerma se dirige hacia la presa Solís.

Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac.

Abarca solo el 0.23% de la superficie total del estado, corresponde totalmente a terrenos de la porción sureste del municipio de Amealco.

Provincia Sierra Madre Oriental esta provincia es representada en el estado por una sola subprovincia, que a continuación se describe:

Subprovincia Carso Huasteco.

Ocupa el 44.38% de la superficie estatal; la cual comprende la totalidad de los municipios de San Joaquín, Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros y Pinal de Amoles, así como porciones de Peñamiller, Tolimán y Cadereyta de Montes. Esta zona con altitudes de más de 2 600 m, queda limitada al norte por el cañón del río Santa María y al Sur por el del río Moctezuma que, respectivamente, marca parte del lindero de la entidad con San Luís Potosí e Hidalgo.

Provincia Mesa del Centro al igual que las anteriores, esta provincia comprende parte del Estado de Querétaro y la representa la siguiente subprovincia:

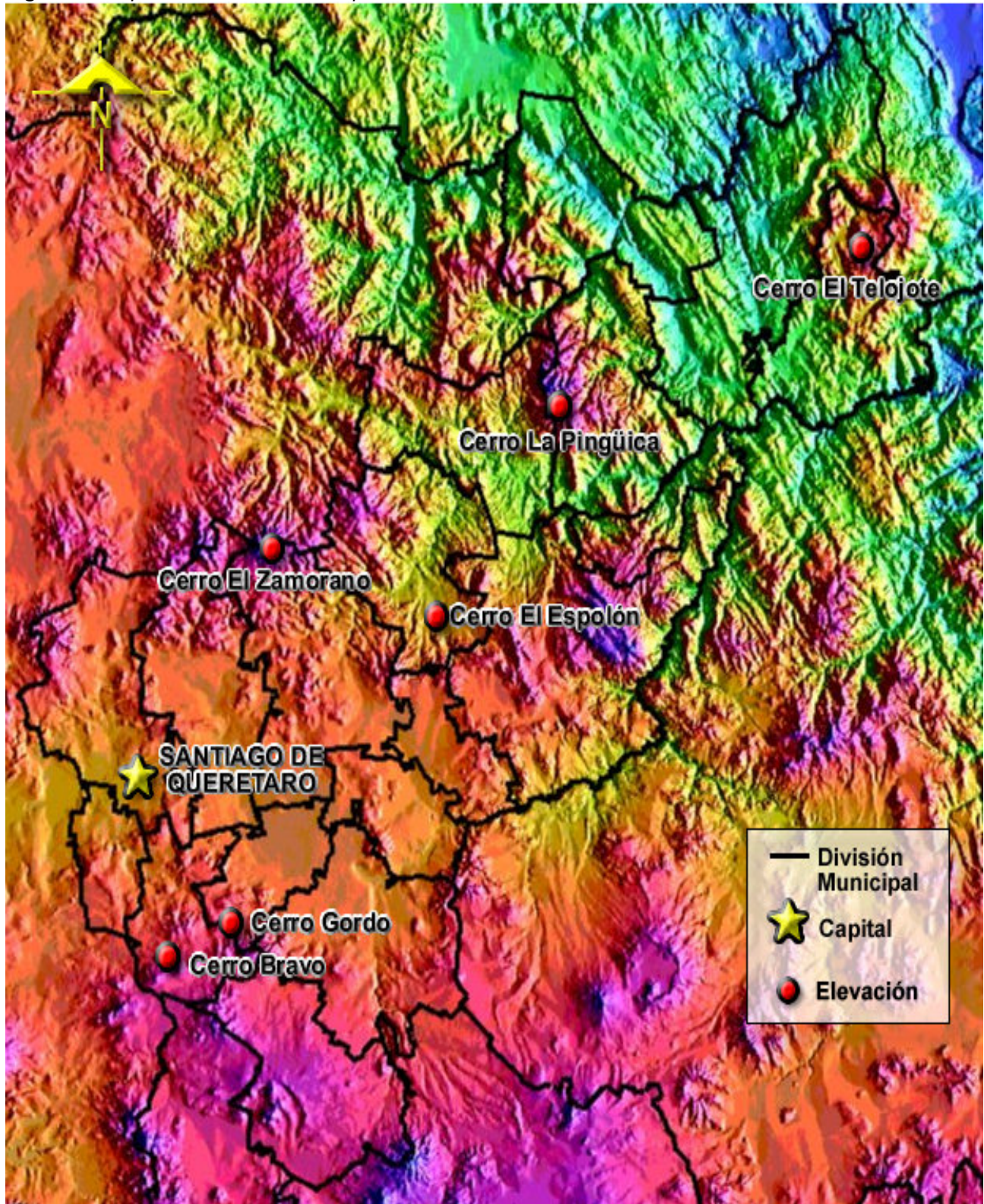
Subprovincia Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato.

Solo parte de esta, queda en territorio queretano, ocupando el 9.58% del total estatal, y comprende solo parte de los municipios de Querétaro, El Marques, Colon, Tolimán y Peñamiller, su característica principal en territorio queretano es la dominancia de sierras abruptas y mesetas de origen volcánico con altitudes superiores a 3 000 m.

Figura 4.- Mapa de Fisiografía.



Figura 5.- Mapa de Elevaciones Principales.



Elevaciones Principales.

Cuadro 5.- Principales elevaciones del Estado de Querétaro.

Nombre	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	msnm
Cerro El Zamorano	20	56	100	11	3,360
Cerro El Espolón	20	47	99	34	3,240
Cerro La Pingüica	21	10	99	42	3,160
Cerro De La Vega	20	49	99	38	3,120
Cerro La Laja	20	49	99	39	3,120
Cerro La Calentura	21	08	99	40	3,060
Cerro Redondo	20	16	100	16	2,840
Cerro Bravo	20	20	100	19	2,820
Cerro Grande	20	16	100	15	2,820
Cerro El Gallo	20	51	99	30	2,760
Cerro El Tejocote	21	21	99	10	2,720
Sierra La Peña Azul	20	48	99	46	2,700
Cerro Gordo	20	24	100	14	2,520
Cerro El Frontón	20	53	99	49	2,500
Cerro Joya Las Papas	21	16	99	08	2,160

msnm: metros sobre el nivel del mar.
FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

2.2.3.- Geología.

Las Provincias Fisiográficas que conforman el Estado de Querétaro; Mesa del Centro, Sierra Madre Oriental y Eje Neovolcánico, proporcionaron diversos eventos geológicos que dieron origen al actual paisaje de la entidad.

Provincia Eje Neovolcánico.

Esta provincia que abarca gran parte del centro y sur de Querétaro, la morfología del paisaje está representada por diversos tipos de estructuras volcánicas, como son conos cineríticos, volcanes compuestos, flujos piroclásticos y extensos derrames lávicos de basalto con formas de mesetas y planicies.

Geología Estructural.

El conjunto de estructuras volcánicas características del paisaje de Querétaro se conformó sobre un paleorrelieve constituido por las rocas sedimentarias del Mesozoico, plegadas, correlativas que afloran en la Sierra Madre Oriental.

La evolución de los fenómenos volcánicos propició el cierre de algunas cuencas que fueron azolvadas con aportes volcanoclásticos, los cuales litológicamente tienen características de rocas volcánicas depositadas en un medio lacustre y por lo tanto aparecen estratificadas.

Las fases neotectónicas distensivas, asociadas con fenómenos volcánicos recientes, han contribuido a la formación de los rasgos del relieve de esta entidad, pues el fallamiento normal y el fracturamiento son los principales controles de sus incipientes patrones de drenaje.

Existen varios sistemas de fallas y fracturas pero sólo aparecen representadas las que tienen orientación noroeste – sureste, al parecer, estos patrones están relacionados con las zonas donde hay manifestaciones hidrotermales, como Tequisquiapan.

Geología Económica.

Según datos del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, la producción minera de esta región se reporta en el municipio de San Juan del Río, con oro, plata, plomo y cobre, dentro de los minerales no metálicos que se extraen, destaca el ópalo, también se explotan rocas volcánicas como el basalto.

Provincia Sierra Madre Oriental.

Dentro de esta provincia queda comprendido más de 47% del territorio queretano está constituida principalmente por rocas sedimentarias en su mayoría marinas; las más antiguas de ellas datan del Jurásico y afloran en diversas localidades como Bucarelli, El Chilar y al oeste de Peñamiller, sobre estas se encuentra una secuencia de rocas del Cretácico, constituidas por calizas y alternancia de calizas y lutitas, que marcan en toda la provincia un dominio espectacular de estructuras que forman anticlinorios y sinclinorios, los cuales al recibir un empuje mayor de lo que soporta la deformación plástica de estas rocas, han sufrido rupturas regionales (cabalgaduras) que las del Cretácico Inferior han quedado sobrepuestas a las del Cretácico Superior, como aquella cuya traza pasa por la localidad de El Doctor.

Geología Estructural.

Los rasgos estructurales que se observan en esta provincia indican varios tipos de deformación de la secuencia rocosa que la conforman, algunos de estos rasgos corresponden a una fase neotectónica y se manifiestan como rupturas en el relieve y fuertes cambios de pendientes transversales a las estructuras.

Es posible que la invasión de rocas intrusivas se haya dado en forma casi simultánea con la fase orogénica que plegó la secuencia del Mesozoico, propiciando a su vez mayor deformación local en la zona de intrusión, y al mismo tiempo la inyección de fluidos mineralizantes en las rocas altamente fracturadas. Es así como se explica la existencia de los distritos mineros de esta provincia, asociados a rocas intrusivas, como Maconí y Peñamiller.

Geología Económica.

La mayoría de los distritos mineros de Querétaro se encuentra en esta región, destacando la explotación de plata, plomo, zinc y, una mínima cantidad de oro y cobre,

en el distrito minero de San Joaquín se encuentran ubicados los yacimientos de mercurio más importantes de la República.

Otro aspecto importante es la explotación de minerales no metálicos, destacando la extracción de roca caliza, la explotación del mármol, bentonita y conglomerados para la obtención de grava y arena.

Provincia Mesa del Centro.

Esta provincia abarca sólo una pequeña zona de la parte centro - occidente de Querétaro y está constituida por rocas ígneas extrusivas de tipo ácido, como riolitas y tobas riolíticas, que están intercaladas en la mayor parte del área que cubre esta provincia en la entidad.

Además, existen afloramientos de rocas basálticas superpuestas a las rocas ácidas, así como de rocas sedimentarias de ambiente continental, conglomerados que son producto de la denudación del antiguo paisaje volcánico y marino, representado por calizas del Cretácico Inferior, la morfología del paisaje de esta porción queretana está caracterizada por una serie de extensas mesetas piroclásticas y domos riolíticos, que rara vez se encuentran cubiertos por derrames de basaltos.

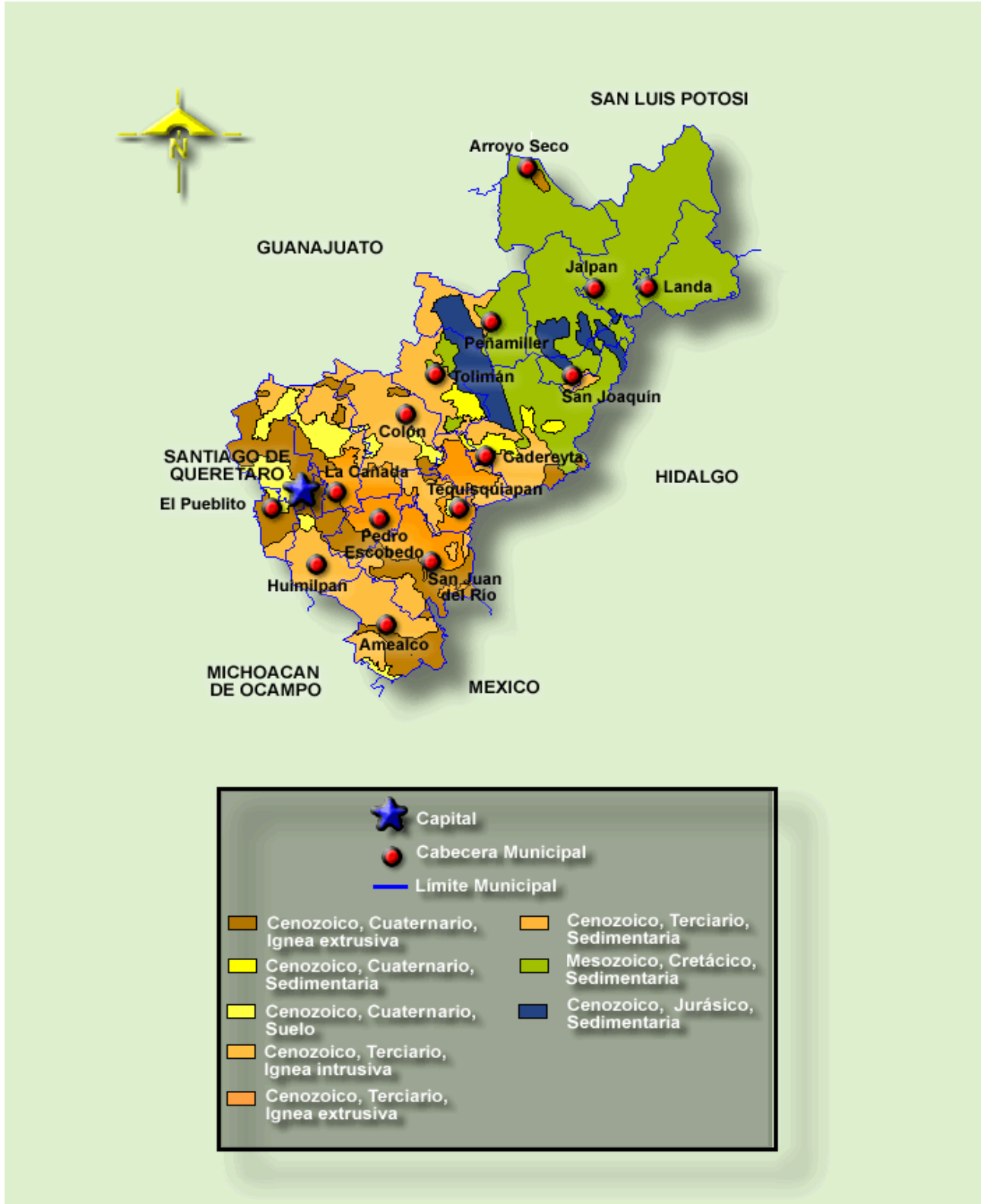
Geología Estructural.

Los rasgos estructurales de esta provincia tienen un origen relacionado con los fenómenos volcánicos, mismos que forman estructuras dómicas de laderas inclinadas sobre los puntos de erupción, debido a la alta viscosidad de lavas tipo ácido, así como depósitos piroclásticos que caracterizan la morfología dominante del relieve.

Geología Económica.

Los yacimientos mineros de esta porción de la provincia, son de minerales no metálicos, como el ópalo que se explota en el municipio de Tolimán, también se realizan de forma intermitentemente extracciones de caolín a cielo abierto al oeste de la misma población.

Figura 6.- Mapa de Geología.



2.2.4.- Hidrología.

Los recursos hídricos, están condicionados por la topografía y el clima, Querétaro tiene escasas precipitaciones debido a la barrera orográfica que forman las Sierras de Pinal de Amoles y El Doctor, que dividen la entidad en dos vertientes: la del Golfo de México y la del Pacífico.

La del Golfo de México.

Comprende casi el 80% del estado, cubriendo una superficie de 8,816.60 km² y dentro de la cual esta formada por parciales de las cuencas de los ríos Tamuín y Moctezuma, en la primera, destacan las aportaciones del río Santa María, que sirve de límite con el estado de San Luis Potosí y en el cual concluyen otras corrientes como son las de Ayutla, Jalpan y Santa María del Río, en la segunda cuenca, el río Moctezuma es el más importante, en parte de su recorrido marca el límite entre los estados de Querétaro e Hidalgo y tiene como principales aportadores a los ríos Xichú, Extorax, Tolimán, Arroyo Zarco, San Ildefonso y Caracol. En la porción nor - noreste de esta región se dan los índices de mayor precipitación y escurrimientos; sin embargo, por ser la zona más montañosa es difícil aprovechar los recursos hidrológicos tanto superficiales como subterráneos, pues estos últimos se encuentran por lo general a niveles profundos. A diferencia de esta zona en la parte centro sur hay áreas planas.

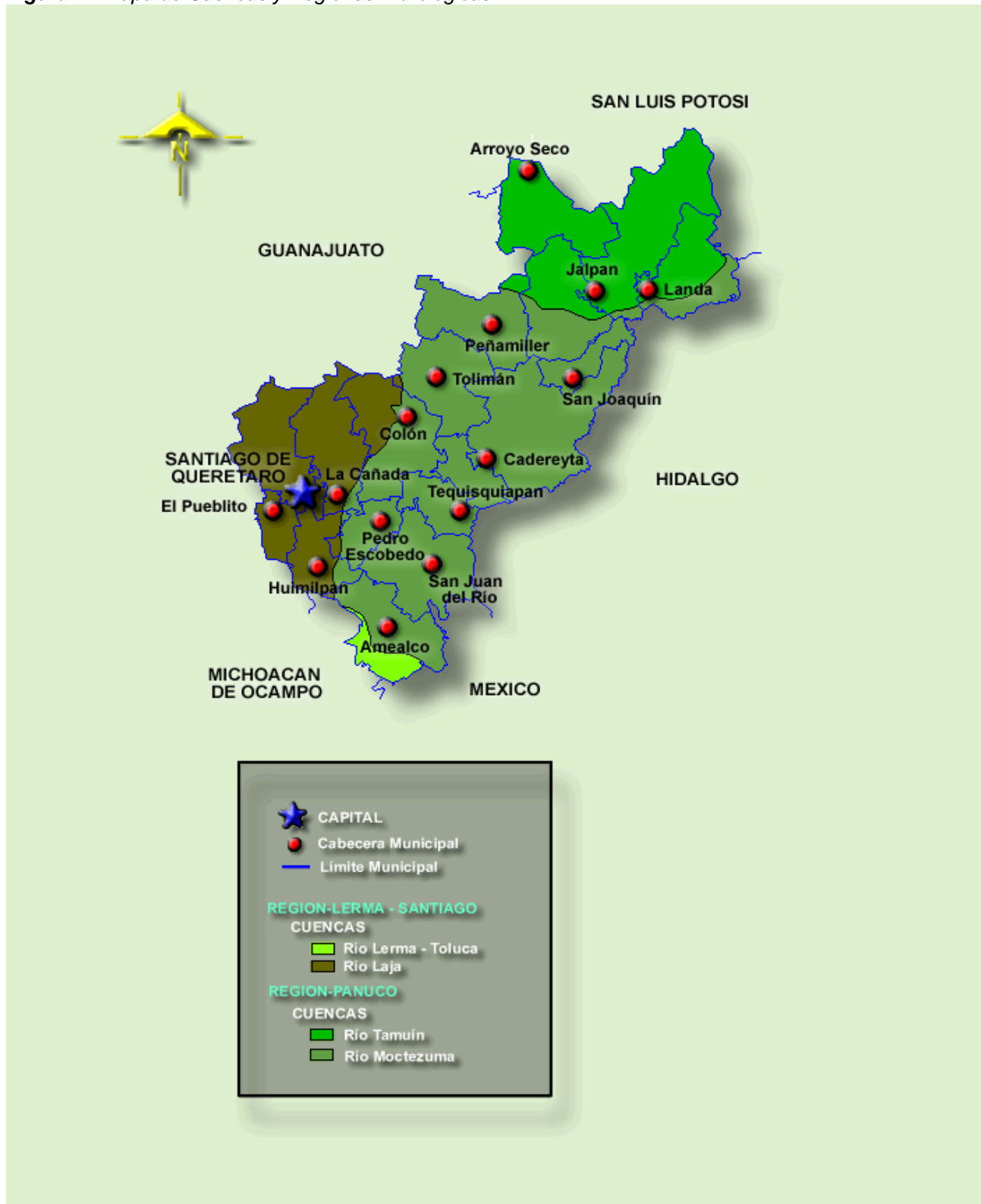
La del Pacífico.

Comprende el 21% del estado, con una superficie de 2,452.90 km²; forma parte de las cuencas de los ríos Lerma y Laja, ocupa la porción oeste del territorio queretano, donde los climas secos y semisecos determinan la presencia de corrientes poco caudalosas como las de los ríos Querétaro, El Pueblito, Juriquilla, la Soledad y otros, esta escasez de agua ha provocado la sobre explotación de los mantos acuíferos subterráneos, como en el caso de los valles de Amazcala y Querétaro.

Cuadro 6.- Regiones y Cuencas Hidrológicas.

Región	Cuenca	% de la Superficie Estatal
Lerma-Santiago	R. Lerma-Toluca	1.69
	R. Laja	19.61
Pánuco	R. Tamuín	23.71
	R. Moctezuma	54.99
FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.		

Figura 7.- Mapa de Cuencas y Regiones Hidrológicas.



Aguas Superficiales.

El Estado de Querétaro abarca porciones de dos regiones hidrológicas.

- Pánuco (No. 26), situada en el norte, centro y sureste, con una superficie de 8,816.60 km²
- Lerma – Chapala - Santiago (No. 12), en el oeste y suroeste, con un área de 2,453.10 km².

Región Hidrológica Río Pánuco (No. 26).

En la entidad, sólo se encuentran parciales de dos cuencas de esta región: río Moctezuma y Tamuín, esta región, debido a su extensión, esta dividida en dos: "Alto Panuco", integrada por las cuencas de los ríos Tula y San Juan del Río, afluentes formadores del Moctezuma, y las que originan el río Amajac; y la del "Bajo Panuco", constituida por los ríos Extorax, Bajo Amajac, Tempoal, Moctezuma, Tamuín y Panuco.

Cuenca Río Moctezuma (26 D).

Abarca 6,508 km² del área total del estado, sus principales afluentes en suelo queretano son los ríos Extorax, San Juan, los Arroyos Secos y Galindo, esta cuenca reviste gran importancia en la entidad, no sólo por su extensión sino también porque sus aguas se emplean en el distrito de riego San Juan del Río, que abarca porciones de los municipios de Pedro Escobedo, Tequisquiapan y Amealco, así como el que le da su nombre, sus subcuencas intermedias son: río Moctezuma, río Axtla, río Extorax, río San Juan, Dren Caracol, río Prieto, río Arroyo Zarco, río Tecozutla y río Tula.

Cuenca Río Tamuín (26 C).

Ocupa 2,308.41 km² del norte de la entidad y su corriente principal tiene poca extensión, en esta zona el aprovechamiento de las corrientes es mínimo, pues además de que tiene un relieve accidentado, el clima que presenta es semicálido subhúmedo. Las subcuencas intermedias que se encuentran en ella son: río Verde, río Santa María y Drenaje Subterráneo.

Almacenamientos.

En el estado están ubicadas más de 70 obras de almacenamiento, así como 569 pequeñas para abrevaderos y uso doméstico, en esta región se encuentran las dos presas más importantes de la entidad: Constitución de 1917, con capacidad para 65,000, 000 de m³; y San Ildefonso, con volumen de 52,300, 000 m³, que no obstante se encuentra en el Estado de México, se aprovecha para el distrito de riego San Juan del Río, la presa Centenario, con capacidad de 13, 800,000 m³, se utiliza para la generación de energía eléctrica.

Región Hidrológica Lerma-Chapala-Santiago (No. 12).

En la entidad, dicha región está representada por parciales de dos cuencas: río Lerma-Toluca y río Laja.

Cuenca Río Lerma-Toluca (12 A).

Es la que ocupa menor área dentro de territorio queretano, con 209.90 km², las aguas de esta porción de la cuenca se utilizan en el distrito de riego denominado Estado de México que por medio de canales benefician a aproximadamente 914 hectáreas pertenecientes al municipio de Amealco, tiene como subcuencas intermedias la de Atlacomulco - Paso de Ovejas y la de río Tigre.

Cuenca Río Laja (12 H).

Comprende 2,243.00 km² en el estado, los escurrimientos en esta zona son escasos y poco caudalosos, entre ellos se encuentran los ríos Querétaro y El Pueblito, cuyas aguas se aprovechan en la entidad, sus subcuencas intermedias son: presa Ignacio Allende, río Laja - Celaya y río Apaseo.

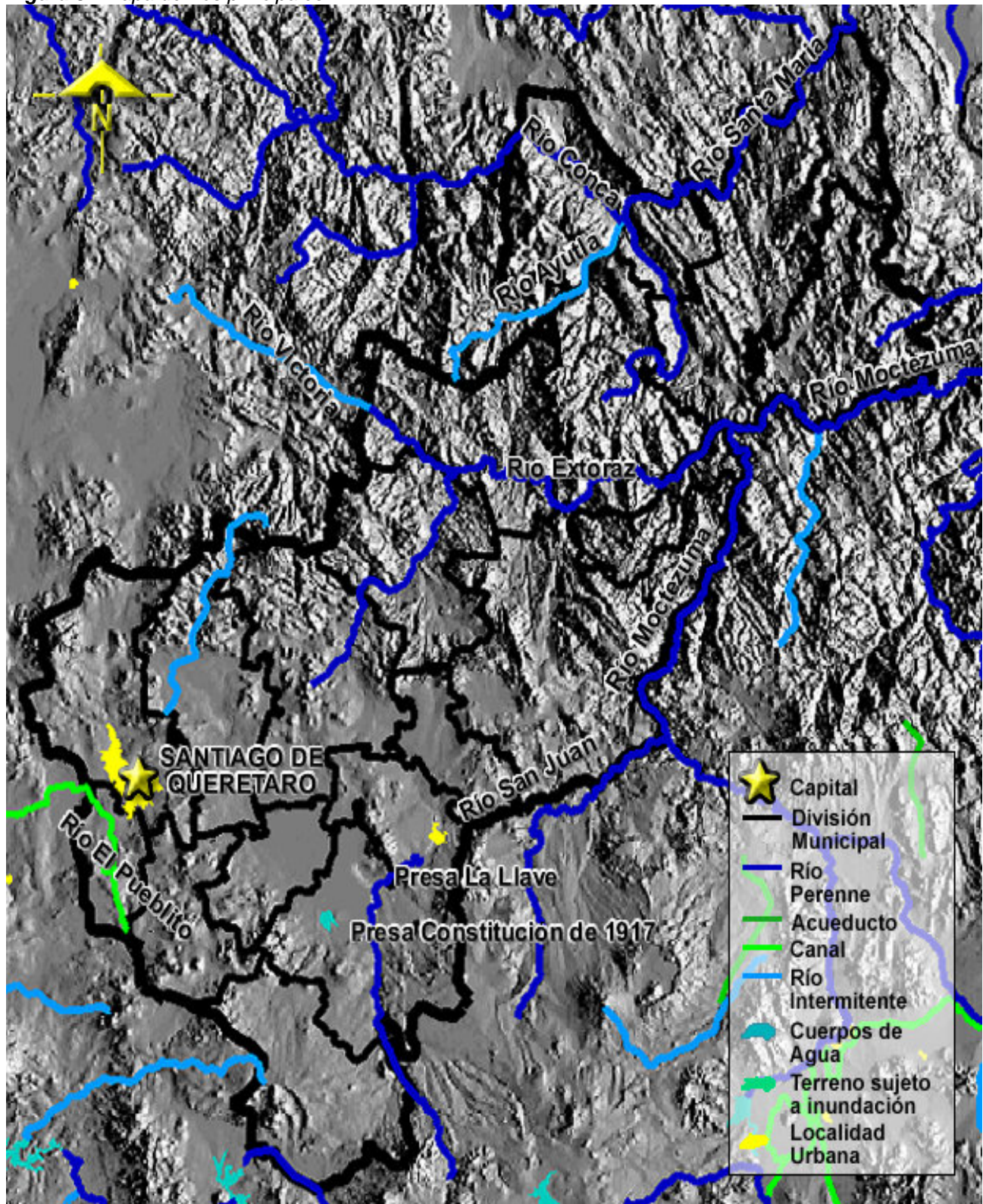
Almacenamientos.

Son seis los almacenamientos considerados importantes en esta región de Querétaro, entre los cuales destacan por su capacidad total: la presa Santa Catarina, con 9, 600,000 m³, que riega 600 hectáreas; la presa San Pedro Huimilpan, con 5, 000,000 de m³, utilizados para el riego y consumo doméstico en el municipio de Huimilpan, el resto de las obras tienen menor capacidad y sus aguas se destinan principalmente a la agricultura.

Cuadro 7.- Corrientes de agua.

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
Moctezuma	R. Moctezuma	Colón	R. Moctezuma
Santa María	R. Tamuín	Victoria	R. Moctezuma
San Juan	R. Moctezuma	Las Zúñigas	R. Moctezuma
Extórax	R. Moctezuma	Yerbabuena	R. Moctezuma
Ayutla	R. Tamuín	Los Amoles	R. Moctezuma
El Pueblito	R. Laja	El Macho	R. Laja
Jalpan	R. Tamuín	Conca	R. Tamuín
FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.			
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.			
INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).			

Figura 8.- Mapa de ríos principales.



Cuadro 8.- Cuerpos de agua.

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
P. Zimapán	R. Moctezuma	P. Jalpan	R. Tamuín
P. Constitución de 1917	R. Moctezuma	P. La Soledad	R. Moctezuma
P. San Ildefonso	R. Moctezuma	P. El Capulín de Amealco	R. Moctezuma
P. Centenario	R. Moctezuma	P. El Carmen	R. Laja
P. Santa Catarina	R. Laja	P. San Pedro Huimilpan	R. Laja
P. La Llave (El Divino Redentor)	R. Moctezuma		
FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).			
INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.			

Aguas Subterráneas.

Las porciones sur y occidente de la entidad presentan las mejores posibilidades para la explotación pues son llanas o ligeramente onduladas.

La mayor parte de las necesidades de agua del Valle de Querétaro tanto para uso doméstico como industrial, son satisfechas con agua subterránea.

Las principales áreas de explotación de agua subterránea se localizan en la porción sur de la entidad, en el valle de San Juan del Río esta agua, en forma combinada con las superficiales, sustenta el desarrollo agrícola más productivo de Querétaro, las recargas de los acuíferos de este valle son de buena capacidad; sin embargo, el exceso de concentración de las captaciones provoca un progresivo descenso de los niveles en algunas áreas.

Permeabilidad.

Con la finalidad de determinar el funcionamiento de las unidades litológicas como acuíferos, se realizó la siguiente clasificación: material consolidado de permeabilidad alta, media y baja; así como material no consolidado de permeabilidad alta, media y baja.

- Unidad de material consolidado de permeabilidad alta, su localización se restringe a la parte central del estado y al sur de la ciudad de Querétaro y el sentido del flujo es de sur a norte.

- Unidad de material consolidado de permeabilidad media, aflora en la parte norte del estado y en pequeñas áreas de los alrededores de la capital de la entidad.
- Unidad de material consolidado de permeabilidad baja, son formaciones calcáreas que afloran en la porción norte del estado.
- Unidad de material no consolidado de permeabilidad alta, se localizan al sureste de Cadereyta.
- Unidad de material no consolidado de permeabilidad media, se encuentra distribuida por todo el estado, pero principalmente en los alrededores de la ciudad de Querétaro, al norte de Cadereyta y de la entidad.
- Unidad de material no consolidado de permeabilidad baja, se encuentra en pequeños afloramientos distribuidos por todo el estado.

Geotermia.

Existen varios manantiales de aguas termales, entre los que destacan, por su temperatura los de San Bartolomé de los Baños, Concá, Purísima, Tancama, Galindo, Amazcala, El Tejocote, Rancho Agua Caliente, Cerrito de San Agustín, Colón, Acequia Blanca, San Roque (El Ahorcado) y Tequisquiapan.

2.2.5.- Suelos.

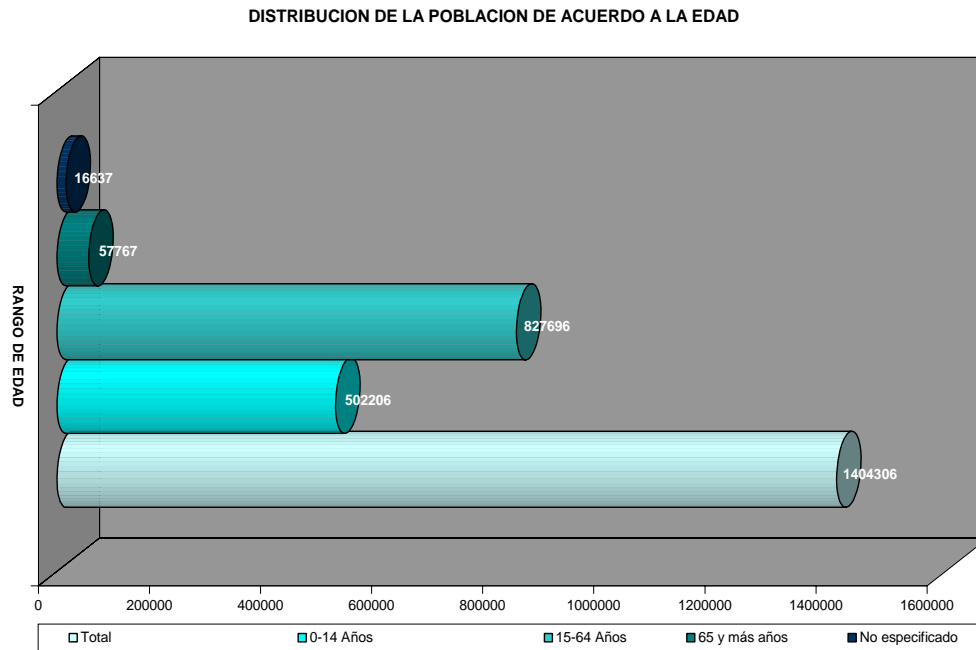
De acuerdo con INEGI, existen diez unidades principales de suelo; donde destaca el Litosol que cubre la mayor superficie del estado con el 27% y se localiza en la zona montañosa con fuertes pendientes; seguidos por el Feozem con el 26%, cuya distribución esta dada principalmente en las zonas centro y sur, los Vertisoles que son suelos de color negro o gris oscuro, constituidos por una capa menor a 10 cm. de profundidad abarcan el 18% y son usado para la agricultura de riego o temporal debido a que presentan un horizonte superficial con gran contenido de materia orgánica, en el 13% del territorio, encontramos en la porción norte del estado a los Luvisoles, cuyo uso principal es el forestal. Las Rendzinas que apenas ocupan el 8%, están dedicados en mayor parte a la agricultura de temporal, ya que se desarrollan bajo un clima semiseco mientras que el Regosol y el Cambisol tan sólo el 4 y 2 % respectivamente, el 2% restante corresponde a suelos del tipo Planosol, Yermosol y Castañozem.

2.2.6.- Aspectos Socioeconómicos.

Población.

De acuerdo con XII Censo General de Población y Vivienda realizado en el año 2000 por el INEGI, la población total del estado es de 1, 404,306 habitantes, de éstos 680,966 son hombres y 723,340 mujeres; la diferencia porcentual corresponde al 6.2% lo que indica que hay más mujeres que hombres, esto se atribuye a que el índice de mortandad es mayor en hombres, además ellos emigran hacia otros lugares. Considerando la edad, el 35% de la población tiene de 0 a 14 años; el 59% de la población se encuentra entre 15 y 64 años, personas potencialmente preparadas para trabajar; el 4% es mayor de 65 años y finalmente el 1% no especifico su edad.

Figura 9.- Distribución de la población.



Distribución de la población.

Municipios con mayor concentración de población son Querétaro, San Juan del Río, Corregidora y El Marqués, dentro de la zona metropolitana de Querétaro, la mayor concentración de habitantes la tienen Querétaro, El Pueblito, Santa Rosa Jáuregui y La Cañada. La tasa de crecimiento en los municipios ha sido heterogénea, ya que en algunos se duplico, mientras en otros creció apenas un 50%.

Densidad de población.

Es un indicador del nivel de concentración y dispersión de la población en un territorio, mientras que los municipios ubicados en el corredor Querétaro - San Juan del Río concentran población en forma dominante, el resto del estado aparece como zona de alta dispersión. En Querétaro se concentra casi la mitad de la población estatal con 641,386 habitantes (45.7% de la población); le sigue San Juan del Río con el 12.8%, en Corregidora, Tequisquiapan y el Marqués el 13.9%, el resto principalmente en las cabeceras municipales.

Natalidad.

Según el Registro Civil de Querétaro, en el estado durante el año 2001 se registraron 38,132 nacimientos, la tasa de natalidad ha disminuido si se compara con los últimos 30 años.

Mortalidad.

La esperanza de vida ha aumentado significativamente, mostrando una mayor longevidad principalmente en las mujeres, en el año 2001 se registraron 6,288 defunciones en el estado.

Migración.

Según los resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI el 20.6% de los residentes del estado son inmigrantes de otras entidades o países, actualmente la tasa de emigración es menor que la de inmigración.

Empleo.

La dinámica poblacional en el estado guarda una estrecha relación con las crecientes acciones dirigidas a la generación de empleos productivos y bien remunerados, el desarrollo económico de la entidad es principalmente las actividades industriales y de servicios ha favorecido la expansión de los centros urbanos, la medición de los niveles de empleo y desempleo es muy importante para conocer las condiciones de oferta y demanda de ocupación en el mercado laboral. En el año 2001 la oferta de empleo (fuerza de trabajo) disponible para incorporarse en el mercado laboral creció sin ser absorbida en su totalidad por la planta productiva, generándose así un excedente de desocupación o desempleo abierto.

Población Económicamente Activa.

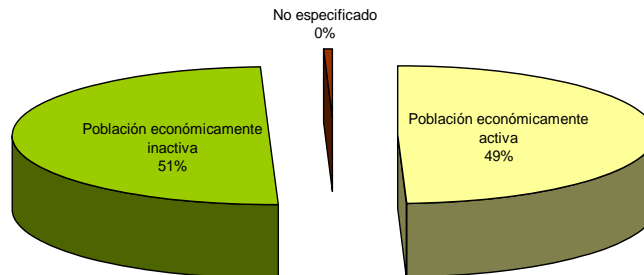
La población de 12 años o más de edad, son 982,878 personas, de las cuales el 50% (492,349) son la población económicamente inactiva, el 49.5% (485,917) son la población económicamente activa y el 0.5% (4,612) restante no especificó su situación. Del total de la población económicamente activa 479,980 personas que representan el 98.6% están ocupados y 5,937 desocupadas.

Actividades productivas.

Dentro de la economía estatal, el sector secundario y el sector terciario son los que contribuyen de manera más importante a la generación del Producto Interno Bruto (PIB), seguidos muy detrás por el sector primario. Los servicios han acrecentado a raíz del crecimiento de los principales núcleos de población, así como proveer sus necesidades, el sector comercio ha sido por tanto uno de los que se han visto favorecidos con esta circunstancia.

Figura 10.- Población económicamente activa.

POBLACION MAYOR DE 12 AÑOS Y SU CONDICION ECONOMICA



Educación.

La condición de alfabetización en la población de 6 a 14 años de un total de 302,786 personas en la entidad, 263,841 (87%) saben leer y escribir; 37,757 (12%) no sabe y las 1,188 personas restantes no especificaron si saben o no leer y escribir.

En la población de 15 años y mas, que suma un total de 885,463 personas entre hombre y mujeres; el resultado es que 798,112 son alfabetas, 86,720 son analfabetas y 631 personas no especificaron su condición.

Lenguas indígenas.

En el estado se cuenta con una gran diversidad de culturas y lenguas indígenas entre las que destacan el Otomí, Náhuatl, Mazahua, Zapoteco, Pame, Mixteco, Huasteco, entre otros. De la población total incluyendo a niños mayores de 5 años (25,269) hablan alguna lengua indígena, 22,896 solo español, 1,687 no hablan español y 686 no especificaron.

2.3.- ECOSISTEMAS.

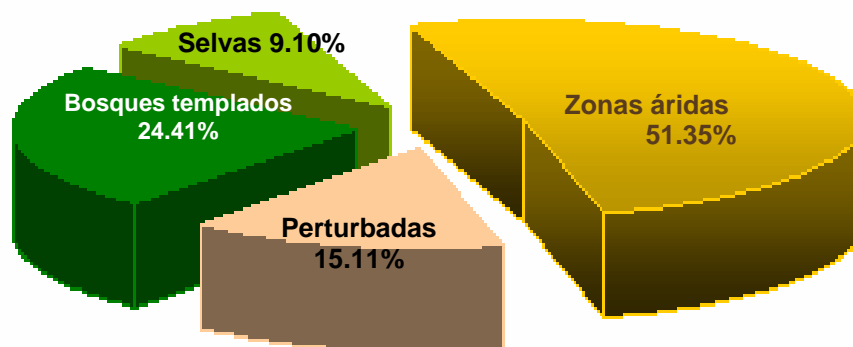
Inventario Forestal (Superficies, Existencias e Incrementos).

El Inventario Nacional de 1994, señala que las cifras forestales para el Estado, se integran de la siguiente manera:

Superficie Forestal.

La superficie forestal estatal es 737,821 ha; de éstas 378,899 ha (51.35%) corresponden a ecosistemas de zonas áridas e incluyen a los chaparrales y arbustivas; 180,161 ha (24.41%) son de bosque templado y en él encontramos a las coníferas, las latifoliadas y su mezcla; 67,211 ha (9.13%) son de selva, están compuestas por selvas bajas, medianas y altas, finalmente 111,550 Has (15.11%) son áreas perturbadas, entendiendo a las últimas como aquellas en donde existen diversos grados de perturbación y sin cobertura arbórea o vegetal de importancia.

Figura 11.- Distribución de ecosistemas forestales.



Ahora bien, dentro del total de la superficie forestal, encontramos que el 33.5% corresponde a superficie arbolada, en ésta incluimos a los ecosistemas de selvas y bosques de clima templado, mientras las áreas arbustivas ocupan el 0.11% que corresponden a chaparrales.

Existencias reales.

Según los resultados del Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994, las existencias volumétricas totales de los bosques de coníferas y latifoliadas de clima templado frío se

calcularon en 12, 465,436 m³, de los cuales el 30% corresponde a coníferas y latifoliadas; el 1.5% de coníferas; y el 68.4% de latifoliadas.

Las existencias totales de madera de selvas son 1, 744,382 m³ rollo, de las cuales el 91.7% corresponde a selvas bajas; el 8.3% restante se obtuvo de selvas fragmentadas en las que se incluyen las selvas medianas y bajas con cierto grado de perturbación.

Cuadro 9.- Existencias volumétricas totales por ecosistema.

TIPO DE VEGETACION	EXISTENCIAS DE MADERA (m ³ rollo)
BOSQUE TEMPLADO	12,465,436
CONIFERAS (1.5%)	193,004
CONIFERAS Y LATIFOLIADAS (30%)	3,744,893
LATIFOLIADAS (68.4%)	8,527,539
SELVAS	1,744,382
ALTAS Y MEDIANAS	0
BAJAS (91.7%)	1,599,369
FRAGMENTADAS (8.3%)	145,023

Cuadro 10.- Existencias volumétricas por hectáreas de bosques y selvas.

EXISTENCIAS DE MADERA DE BOSQUES Y SELVAS	
FORMACIÓN	VOLUMEN/HECTÁREA
BOSQUES	
*CONIFERAS	30.30
*LATIFOLIADAS	67.52
*CONIFERAS Y LATIFOLIADAS	84.83
SELVAS	
ALTAS Y MEDIANAS	00.00
BAJAS	31.12
SELVAS FRAGMENTADAS	9.34

*Corresponden a existencias reales por hectárea promedio.

Incrementos.

El incremento promedio anual calculado para las coníferas es de 1.38 m³ rollo/ha; en tanto que para coníferas y latifoliadas abiertas, se estima en 1.3 m³ rollo/ha; para cerradas en 1.39 m³ rollo/ha. Cabe señalar que existen algunas regiones del estado, que registran un incremento medio anual inferior a un m³ por hectárea, lo cual es importante para la planeación y toma de decisiones que conduzcan a un mejor manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la entidad, lo anterior con fundamento en el Inventario Forestal Periódico de 1994.

Zonificación Forestal del Estado.

La zonificación forestal existente para el Estado de Querétaro es la realizada por el Inventario Forestal Periódico de 1994, en la que da como resultado que 671,920 ha forestales, tienen potencial de producción de carácter maderable y no maderable, asimismo 81,217 ha, requieren de algún tipo de trabajo de restauración, y que las zonas de conservación equivalen a 5,159 ha, cabe señalar y considerar que en virtud a la fecha en que esta fue realizada y a los años que han transcurrido, estos datos han tenido modificaciones significativas, tanto en áreas de producción como en las de conservación.

Generación de Bienes y Servicios.

La CONAFOR, dice: “los ecosistemas forestales no sólo son fuente de materias primas, sino que brindan además una serie de servicios ambientales de vital importancia para el sostén de las poblaciones urbanas y rurales”. Los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales están ligados a la regulación de procesos naturales, como la provisión de agua, mejorar la calidad del aire, control de la erosión del suelo, acervo genético de plantas y animales y como soporte esencial en la mitigación de riesgos naturales.

Con el fin de impulsar el reconocimiento de la multifuncionalidad de los ecosistemas forestales y agroforestales, el gobierno mexicano ha establecido el compromiso de promover la conservación de las áreas forestales, y de los servicios ambientales que éstas proveen, así como incentivar su mantenimiento a través de una estrategia de generación de mercados. Recientemente como parte de esta estrategia, la CONAFOR emitió las reglas de operación de Pro Árbol, con la finalidad de otorgar apoyos a los dueños y/o legítimos poseedores de terrenos con recursos forestales para los bienes y servicios ambientales que generen, los apoyos otorgados bajo este concepto deberán ser destinados a promover y desarrollar cuatro apartados fundamentales que son: la Planeación y Organización, Conservación y Restauración, Producción y Productividad y elevar la Competitividad.

2.4.- SUPERFICIES ARBOLADAS.

El total de la superficie forestal estatal, al considerar las características de la vegetación, puede subdividirse en las siguientes condiciones:

Cuadro 11.- Superficie Arbolada en el Estado.

Superficie	Hectáreas	Porcentaje %
Arboladas	247, 472	33.5
Arbustivas	425	0.11
Matorrales	378,474	51.2
Áreas con vegetación perturbada	111,550	15.1

2.5.- TENENCIA DE LA TIERRA.

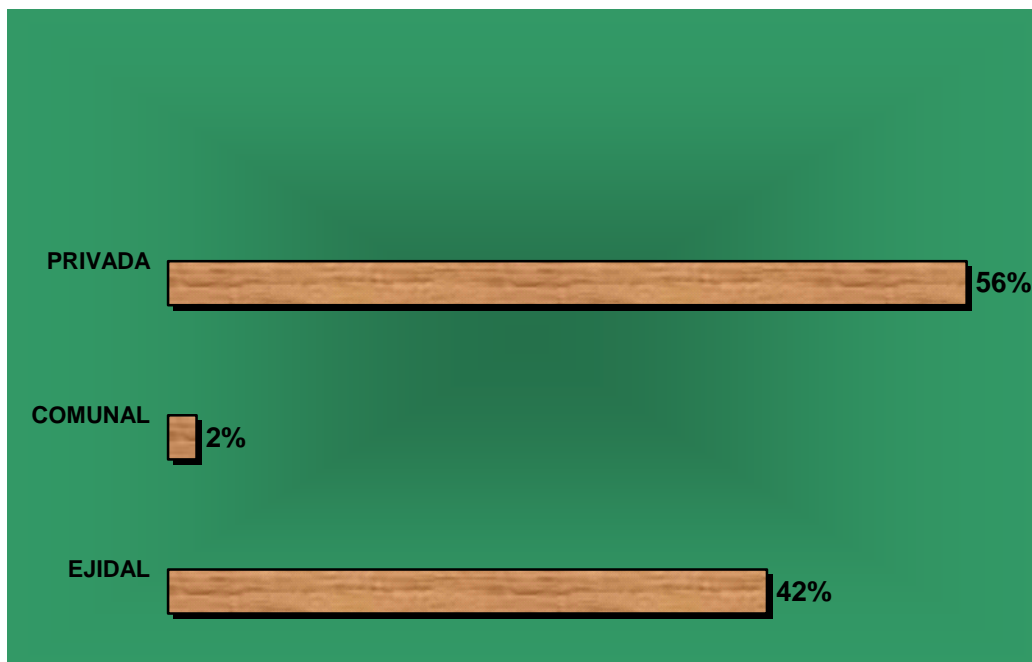
De acuerdo con la CINQRO, del Gobierno del Estado de Querétaro la superficie total de la entidad es de 1'126,970 ha; de éstas, corresponden a diferentes tipos de tenencia como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 12.- Tipos de tenencia de tierra.

Tipo de Propiedad	Hectáreas
*Ejidal	473,327.4
*Comunal	22,539.4
**Privada	631,103.2

Nota: Hay ejidos y comunidades sin certificar (PROCEDE)
***Fuente:** Delegación del RAN en el Estado de Querétaro
****Fuente:** Dirección de Catastro Gobierno del Estado de Querétaro).

Figura 12.- Distribución de la Tenencia de la Tierra.



2.6.- CAMBIO DE USO DE SUELO.

Dada las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de tierras para usos diversos, la fragilidad y baja productividad de las que aun se tienen, han propiciado un aumento del deterioro ecológico tanto del estado, como del país en general, la información sobre el cambio de uso del suelo, que se hace de manera oficial, es atribuible a las siguientes causas:









- Expansión de la frontera agropecuaria.
- Desarrollos urbanos y turísticos.
- Parques industriales.
- Nuevos centros de población.
- Plantas de tratamiento y depuración de aguas.
- Infraestructura carretera.
- Proyectos eléctricos.
- Gasoductos y oleoductos.
- Proyectos acuícolas.

En el estado, se emitieron 13 autorizaciones con compensación, amparando una superficie autorizada de 364.89 ha y la superficie compensada fue de 1,134.23 ha, cuyo monto depositado fue de \$ 7, 434,848 pesos. Así mismo, se emitió una autorización sin compensación donde la superficie autorizada fue de 6.59 ha, por lo tanto no hubo monto depositado.

2.7.- INCENDIOS FORESTALES.

Debido a que más del 80% de los incendios registrados en el estado son ocasionados de manera intencional, las autoridades involucradas en la materia y ONG's (Organizaciones No Gubernamentales) se han dado a la tarea de realizar campañas preventivas para mitigar el número de incendios en la región; usando los recursos humanos e infraestructura en la entidad, para la prevención, control y combate de incendios y se distribuye de la siguiente manera:

Cuadro 13.- Infraestructura para prevención, control y combate de incendios.

Gobierno	Infraestructura
Federal (CONAFOR)	<ul style="list-style-type: none">  3 Brigadas de prevención, control y combate de incendios  1 Torre de control de Incendios  Vehículos  Centro de reporte de incendios
Estatad (Departamento Forestal de SEDEA)	<ul style="list-style-type: none">  5 Brigadas de prevención, control y combate de incendios  2 Torre de control de Incendios  Vehículos  Centro de reporte de Incendios

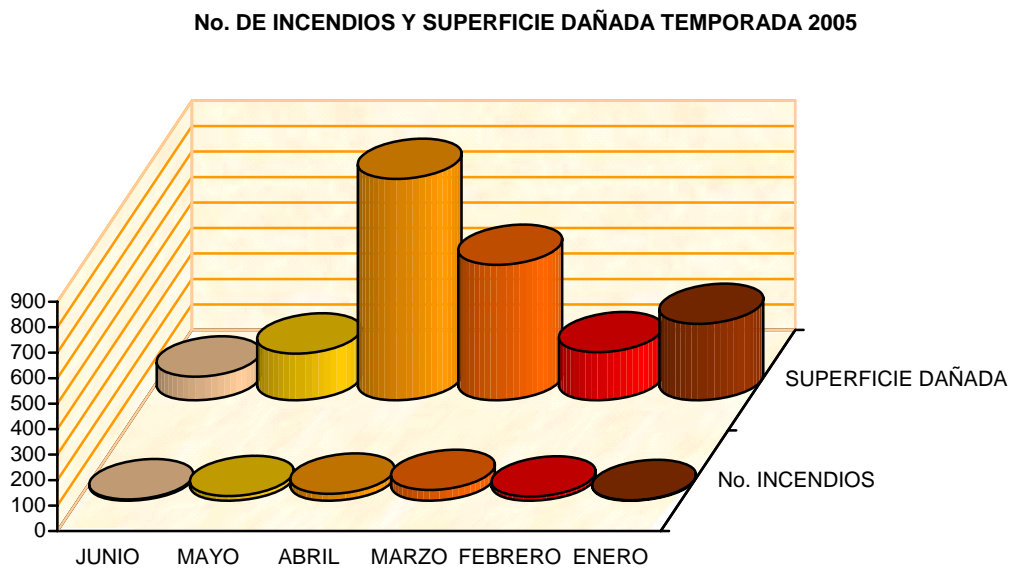
Fuente: CONAFOR.

De acuerdo con los reportes de la SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales) para la temporada 2005, el número de eventos sucedidos en la entidad fue de 116, donde la superficie afectada resulto de 2,166.5 hectáreas.

Cuadro 14.- Superficie afectada.

Tipo de vegetación	
Arbolada	Superficie (Ha)
Renuevo	10.5
Arbolado adulto	70.0
No Arbolada	
Matorral y arbustivo	714.0
Pastizal	1,372.0
Total	2,166.5

Figura 13.- Número de Incendios y Superficie dañada.



2.8.- SANIDAD.

Con fundamento en la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable, la SEMARNAT emitió en el 2005, 110 autorizaciones para saneamiento por un volumen de 3,863 m³ r.t.a. de los cuales fueron rescatado 3,492 m³ r.t.a.

Los bosque de coníferas presentes en el estado, han sido seriamente afectados por las plagas y enfermedades forestales, sobre todo en la parte norte de la entidad; donde las poblaciones del género *Pinus* están siendo atacadas principalmente por *Dendroctonus* spp. Según reporte de SEMARNAT, las estadísticas de notificaciones y volúmenes saneados durante el periodo 1995 a 2004, en promedio corresponde a 7,027.177 m³ en 80 hectáreas por año, siendo el año 2000 en donde el volumen con la superficie

afectada son más elevados, lo que se atribuye a los incendios registrados en 1998; lo que provocó el debilitamiento de los árboles como la propagación de la plaga.

Vigilancia Forestal.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es la única instancia que en el estado se encarga de realizar acciones de inspección y vigilancia forestal, ésta en coordinación con la SEMARNAT en el estado han desarrollado las siguientes actividades:

- Recorridos de vigilancia, operativos.
- Sellamientos.
- Inspección a predios con aprovechamientos maderables y no maderables.
- Verificación de programas de manejo forestal.
- Inspección a vehículos, plantaciones forestales.
- Inspección a cambios de uso de suelo.
- Inspección a predios afectados por incendios.
- Programa de atención a incendios forestales y programa de árboles de navidad.

Cuadro 15.- Principales acciones desarrolladas por la PROFEPA en el Estado.

Metas Presidenciales y/o Secretariales	2004	2005	2006	TOTAL
Comités de Vigilancia Ambiental Participativa	--	--	3	3
Centros de almacenamiento y/o transformación	--	43	31	74
Programas de Inspección y Vigilancia en ANP	- Sierra Gorda	- Sierra Gorda	- Sierra Gorda	1
Plan Integral de Atención (PIA) para el combate a la tala clandestina en ANP	--	--	- Sierra Gorda	1

FUENTE: PROFEPA, 2006.

Así mismo, han identificado las zonas forestales críticas en estado.

Cuadro 16.- Zonas críticas forestales.

1	San Ildefonso, El Rincón y Huimilpan
2	Sierra Gorda

La PROFEPA verifica el cumplimiento de la normatividad de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's):

Cuadro 17.- Fomento.

Criaderos intensivos	Jardines botánicos	Viveros	UMA's extensivas
37	5	8	7

Figura 14.- Superficie afectada por plaga por año.

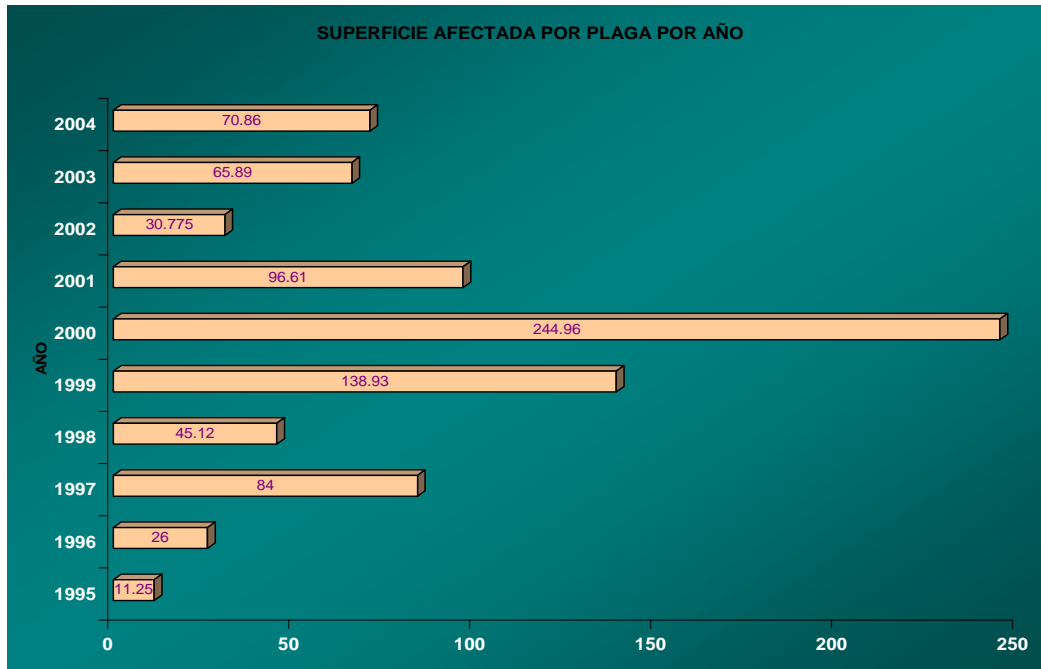
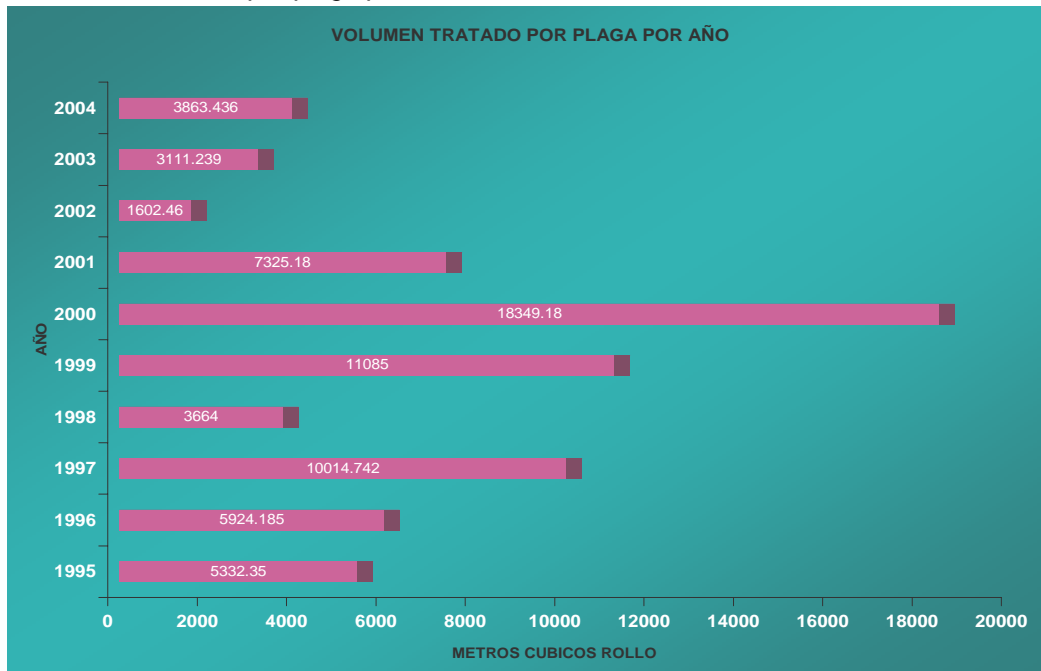


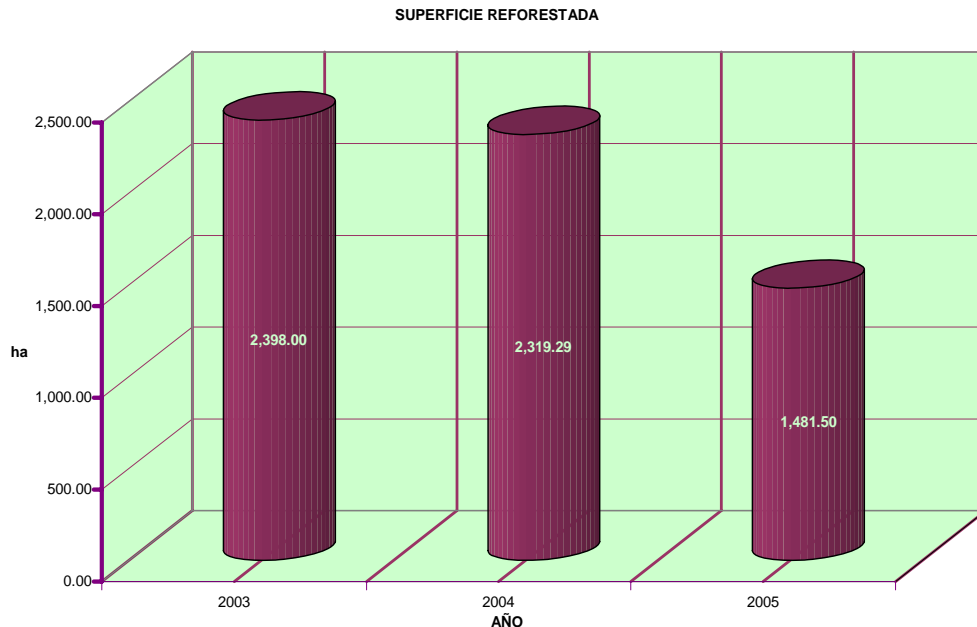
Figura 15.- Volumen tratado por plaga por año.



Reforestación.

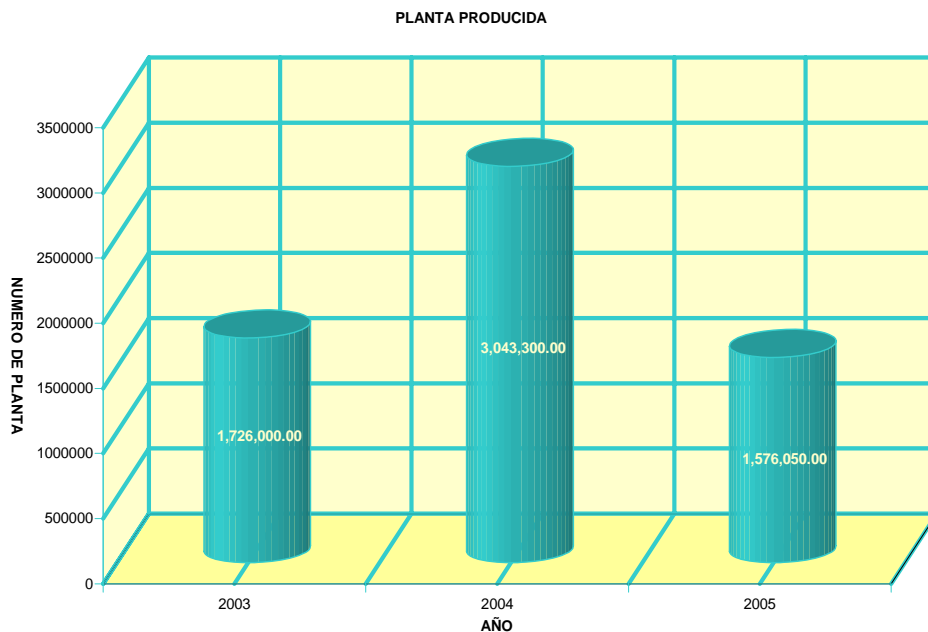
Los impactos positivos derivados de la restauración de suelo, reforestaciones, plantaciones comerciales y áreas regeneradas a través de los programas de manejo han mantenido una magnitud constante, se observa la existencia de un momento paulatino, derivado de los recientes programas de apoyo al sector y el uso de los mecanismos de coparticipación.

Figura 16.- Gráfica de superficie reforestada.



FUENTE: DEPARTAMENTO FORESTAL DE SEDEA.

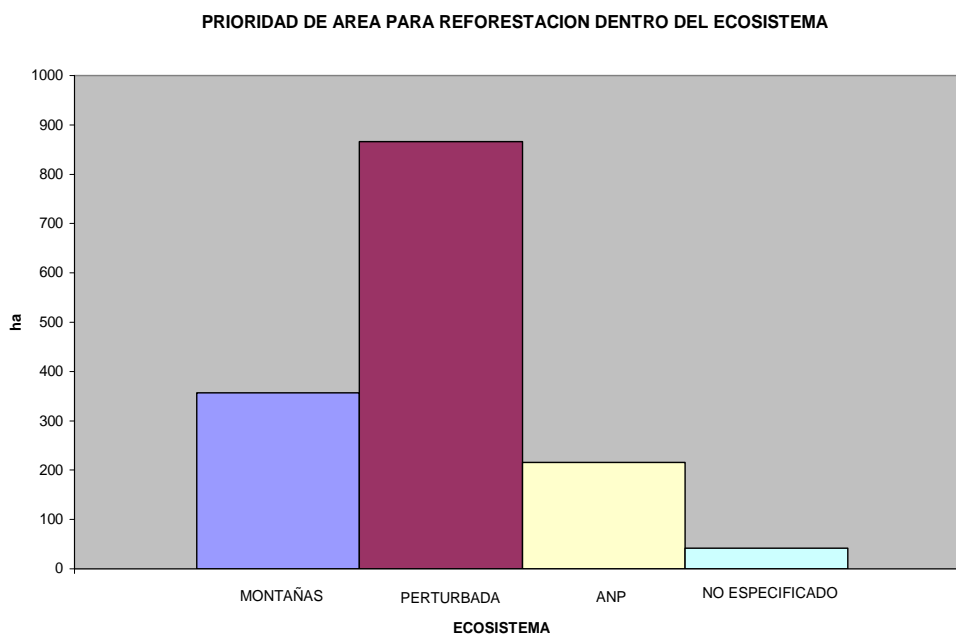
Figura 17.- Gráfica de producción de planta.



FUENTE: DEPARTAMENTO FORESTAL DE SEDEA.

De acuerdo con la gerencia estatal de la CONAFOR, durante el año 2005 se reforestaron en el estado 1,481.50 ha empleando 1, 576,050 plantas, el objetivo de la plantación es el de conservación y restauración de los ecosistemas, la prioridad de atención dentro del ecosistema se muestra en la siguiente figura.

Figura 18.- Gráfica de prioridad de área para reforestación dentro del ecosistema.



Sistema silvícola.

El método de manejo forestal empleado para aprovechamiento maderable en la entidad es el de selección por tratarse de bosques irregulares; con un ciclo de corta de 10 años; las áreas bajo manejo corresponden al bosque templado.

Cuadro 18.- Evolución de la deforestación en el Estado.

TIPO DE VEGETACIÓN	1980/ha	1996/ha
Bosque	244,703.80	157,759.70
Bosque con Vegetación Secundaria	54,622.40	121,306.10
Matorral	399,599.60	262,070.90
Matorral con Vegetación Secundaria	43,588.40	146,091.70
Selva	50,026.80	40,392.80
Selva con Vegetación Secundaria	32,147.20	18,680.40
Total	824,688.20	746,301.60

Fuente: CONAFOR.

Cuadro 19.- Porcentaje de degradación de suelos.

TIPO DE DEGRADACIÓN	PORCENTAJE
Química	15.00
Física	1.39
Erosión eólica	6.47
Erosión hídrica	15.38
Total de Superficie Degradada	38.24

Fuente: CONAFOR.

La Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) efectuó un estudio del volumen de pérdida de suelo en el 2001, basándose en la ecuación universal de pérdida de suelo. Asumiendo que las condiciones no cambiaran desde esa fecha, se esperaría una pérdida anual de suelo de niveles ligeros a moderados en el 39% de la superficie estatal, alta en el 21% y muy alta en el restante 40%, los municipios más erosionados son Pinal de Amoles, San Joaquín y Landa de Matamoros.

Cuadro 20.- Volumen de suelo perdido por erosión hídrica al año.

Porcentaje de la Superficie Estatal	Área (Km²)	Volumen de suelo perdido (Ton/ha/año)
23%	2,706.90	Mayor a 200
24%	2,824.60	50 a 200
21%	2,471.50	10 a 50
32%	3,766.00	Menor a 10

2.9.- FOMENTO.

Para el Fomento Forestal, existen en el estado 7 viveros, dos de estos son de CONAFOR, "el Batán" y "Calamanda"; tres del Gobierno del Estado que son "El Végil", "Concá" y "Agua Zarca" y dos municipales, uno en Querétaro y otro en Jalpan. La producción anual es de 18'820,000 plantas, el potencial de reforestación es de 11,900 hectáreas, si tomamos un media de 1,487 ha / año, en ocho años se cubrirían.

Esta producción es la que se utilizaba para abastecer a los programas del estado, PROCOREF (Programa de Conservación y Reforestación), Conservación de suelos y Sanidad, PRODEPLAN (Programa para el Desarrollo de Plantaciones Comerciales), PIASRE (Compensación por cambio de uso de suelo).

2.10.- AUTORIZACIONES Y PRODUCCIÓN.

Dentro del estado las organizaciones para la producción están integradas de la siguiente manera:

Cuadro 21.- Distribución de organizaciones para la producción.

Nombre de la Organización	Región
Unión de Ejidos "Benito Juárez".	Sierra Gorda
Unión de Ejidos "Genaro Hernández.	Sierra Gorda
Unidad de Explotación económica de Recursos Naturales, Ejido el Madroño.	Sierra Gorda
Sociedad de Solidaridad Social "San Juan de los Duran y Aserradero "El Pocito".	Sierra Gorda
La ARIC Peña Blanca.	Sierra Gorda
Unión de Ejidos de "San Joaquín".	Semidesierto
Asociación de Pequeños Propietarios Rurales.	Semidesierto
Asociación de Silvicultores del Estado de Querétaro.	Semidesierto

Organización para la Conservación y Desarrollo Forestal.

La organización para la conservación y desarrollo forestal del estado esta integrada por los tres niveles de gobierno y organizaciones no gubernamentales existentes en el territorio queretano, quedando a cargo de las siguientes instancias:

Cuadro 22.- Organizaciones existentes en el estado para la conservación y desarrollo forestal.

Nivel de Gobierno			
Federal	Estatal	Municipal	Otras
SEMARNAT	SEDEA (Departamento Forestal)	Dirección de Ecología	ONG's
SAGARPA	SEDESU	Consejo Municipal de Desarrollo Rural	UNIVERSIDADES
SEDESOL	CONCYTEQ	FIQMA	
SEP			

Cuadro 23.- Potencial de producción de madera y nivel de aprovechamiento (1995).

Bosque Templado			
Total	Incremento total anual estimado (m ³ r)	Potencial de producción de madera anual	Productividad natural
(ha)		(m ³ r)	(m ³ /ha/año)
180,161	234,209.30	234,209	1.3

Potencial de Producción Maderable Sustentable.

Se calcula que la superficie arbolada con potencial para la producción maderable comercial es de 180,161 hectáreas de bosques de clima templado, donde el incremento anual total estimado de las coníferas es de 234,209.3 m³ volumen que se acostumbra igualar al potencial de producción maderable del Estado, aunque algunas ocasiones, dependiendo del autor, se prefiera sustraer las cantidades correspondientes a las áreas forestales con poblaciones de muy baja densidad.

Balance Potencial Maderable / Industria.

De acuerdo los datos arriba mencionados, el consumo maderable es de 802,310 m³ r, aunque de éstos, 700,000 m³ r corresponden al consumo estimado de leña, tomando como base los indicadores de uso emitidos por FAO. Así, considerando únicamente el consumo requerido, el potencial del estado solo podría cubrir las necesidades de la madera para fines industrial y una parte utilizada para la Dendroenergía.

Plantaciones Forestales.

La Delegación Estatal de la SEMARNAT informa que se tienen 49 predios inscritos en el Registro Forestal Nacional para el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales, más del 90% son para trocería, el 6% es para árboles de navidad y solamente el 2% de éstas es para celulosa, la superficie que se pretende plantar es de 572.37 ha, según el reporte se tienen plantadas 104.62 ha, lo que corresponde a un 19.27% de avance.

Aprovechamiento de Productos No Maderables y Vida Silvestre.

De acuerdo con el anuario Estadístico del Sector Rural de 2005 del estado, la producción forestal no maderable, se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 24.- Volumen, precio de cosecha y valor de la producción no maderable de 2005 en el Estado.

Producto	Especie	Nombre común	Volumen de producción (Toneladas)	Precio unitario de cosecha (pesos/toneladas)	Valor (Pesos)
Hojas de hierbas	<i>Limpia graveolens</i>	Orégano	48.266	\$ 8,000.00	\$ 386,128.00
	<i>Turnera difusa</i>	Damiána	30.023	\$ 10,000.00	\$ 300,230.00
	<i>Menta pulegium</i>	Poleo	2.500	\$ 13,000.00	\$ 32,500.00
Total			80.789		\$ 718,858.00

Fuente: Anuario Estadístico del Sector Rural 2005, Querétaro de Arteaga.

Como se observa, dentro de los productos no maderables aprovechados destacan el orégano, damiána, poleo. Así mismo es importante manifestar que el porcentaje de productos que de manera legal son extraídos es mucho menor al que de manera

irregular se extrae, estos productos se cosechan y entran al mercado local con poca industrialización, se hace en seis centros procesadores.

Cuadro 25.- Industria no maderable.

Producto	No. De Empresas	Ubicación
Orégano y Damiána	2 McCormick 1 Unión de Ejidos Genaro Hernández	Cadereyta Peñamiller
Piñón y Pingüica	---	Otros Estados
Vara de sauce	Varias	San Juan del Río Tequisquiapan

Tomando en consideración la organización de los productores, los servicios técnicos, la industria y comercialización existentes, sin olvidar los programas de apoyo y asistencia, se generaron en el año 2005, los siguientes resultados en listados de producción de bienes, referidos a los productos maderables, no maderables, así como de leña y carbón:

Cuadro 26.- Productos maderables.

Nº autorizaciones:	9
Superficie bajo manejo:	6,702 ha
Volumen autorizado anual:	62,950 m ³ r.t.a.**
Ciclo de corta:	168,894 m ³ r.t.a.
Producción:	7,987 m ³ r
Valor de la producción:	\$ 4,819,266

Cuadro 27.- Productos no maderables.

Nº autorizaciones:	16
Superficie bajo manejo:	42,592 ha
Volumen autorizado:	432.554 Ton
Producción:	80.789 Ton
Valor de la Producción:	\$718,858
Orégano, Damiána, Gobernadora, Poleo, Tierra de monte y Otros	

Cuadro 28.- Leña y Carbón.

Producción leña:	2,571 m ³ r
Producción de carbón	2,459 m ³ r
Valor de la producción:	\$2'454,519
Madera para Dendroenergía, uso rural y urbano:	
Reportado:	6,435.07 m ³ r
Estimado:	700,253 m ³ r 1/

2.11.- PERMISOS ESPECIALES.

Los identificados como permisos especiales, consideran lo siguiente:

Saneamiento.

De los cuales se emitieron 110 autorizaciones, que involucraba un volumen afectado de 3,863 m³ r.t.a., de esta cantidad se rescató un volumen de 3,492 m³ r.t.a.

Autoconsumo.

De los cuales se proporcionaron 26 autorizaciones, sumando un volumen aprovechado de 1,330 m³.

Cambio de uso de suelo.

- Las cuotas que se proporcionan por este concepto, se incorporan al fondo de compensaciones y financian los programas.
- De las autorizadas que requirieron compensación económica, durante el año 2005: se emitieron 13, que consideraron 364.89 ha, aunque se compensó para una superficie de 1,134.23 ha con un monto depositado de \$ 7, 434,848 pesos.

2.12.- INDUSTRIA.

Se ha calculado que anualmente los 110 centros de transformación y comercialización procesan y venden 51,355 m³ aserrados, que equivalen a 102, 310 m³ r, el 67% de éste volumen (36,955 m³ aserrados) es de procedencia nacional y corresponde a las especies de pino, encino, oyamel, cedro blanco, cedro rojo y huanacastle, el 33% restante (14,400 m³ aserrados) provienen del exterior y es de banak, encino, pino, caoba, cedro rojo y maple.

2.13.- SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES Y CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN.

De los prestadores de servicios técnicos que se encuentran en el estado, están inscritos en el Registro Nacional Forestal de la forma siguiente:

Cuadro 29.- *Inscritos en el Registro Nacional Forestal.*

Modalidad	No. Personas
Personas físicas y morales en Qro.	11

En lo que se refiere a los centros de almacenamiento y transformación en el estado se ubicaron las siguientes empresas y se dividieron como a continuación se muestra:

Cuadro 30.- Centros de almacenamiento y transformación en el Estado.

Giro de las empresas	Ubicación	No. de empresas
Aserraderos	Landa de Matamoros	7
Madereras	Landa de Matamoros	13
Taller de herramientas	Landa de Matamoros	1
Fabrica de muebles	San Joaquín	1 No opera
Tarimeras		14
Fabricas de papel		2
Las Fábricas de papel se abastecen con materia prima de otras entidades		

De los 110 centros procesadores y de comercialización, considerados como existentes en el estado, 43 están afiliados a la Cámara Nacional Maderera, Delegación Querétaro y se han clasificado como:

Cuadro 31.- Centros procesadores y de comercialización.

Tipo de Empresa	Numero de empresas
Micro	77
Pequeña	28
Mediana	5

Del volumen que anualmente, procesan y venden el 67 % (36,955 m³ aserrados) es de origen nacional, proviniendo principalmente de los estados de Michoacán, Durango, Chihuahua, Chiapas y Campeche, mientras que 14,400 m³ aserrados anualmente, se ha calculado que son de importación, proveniente de Chile, Perú, EUA, Colombia y Brasil.

Los centros, se han clasificado considerando el volumen que manejan y el numero de empleos que generan, así, para las micro, se calcula de 0 - 3 empleos directos, y para la pequeña de 15 - 30, y para la mediana empresa de 31 o más, así, los centros existentes generan de 575 a 1,071 empleos, con una media de 823 empleos directos, sin considerar al personal requerido, para el abastecimiento de estos volúmenes calculado en 5,135 viajes anuales a la ciudad de Querétaro.

2.14.- SERVICIOS AMBIENTALES.

Por los beneficios ambientales que los ecosistemas generan sus servicios, han sido considerados de beneficio común, sin embargo, solo después de la declaración del “manejo sustentable”, y las reacciones que género el foro mundial, las reuniones sobre cambio climático,... la búsqueda de mecanismos que permitan el establecimiento de un mercado y el ingreso al propietario, resulta muy reciente.

2.14.1.- Captura de Carbono.

Se han hecho varias estimaciones, que se basan en el potencial de fijación de CO₂, considerando indicadores por tipo de vegetación forestal y proporcionando una cifra en toneladas por hectárea /año, así se menciona que los bosques capturan 0.327 Ton /ha/año, y las selvas de 0.214 ton /ha/año.

Los ecosistemas forestales del estado capturan 73.3 millones de toneladas de CO₂ al año, considerando los indicadores arriba mencionados y las superficies de bosques y selvas proporcionadas del inventario, generan un valor potencial de \$ 9' 665.436 millones de pesos.

Por su parte la captura de agua, fue calculada en 57,292 millones de m³ con un valor potencial de \$ 573' 000 millones de pesos.*

2.14.2.- Captura de Agua.

La SEDEA cuenta con el Programa Estatal de Captación y/o retención de agua "SEDEAGUA", cuyo objetivo es construir y rehabilitar obras de infraestructura agropecuaria, con la participación económica de los productores, contribuyendo al fortalecimiento de la infraestructura hidroagrícola, permitiendo con ello el incremento en la producción agropecuaria, recarga de los mantos acuíferos y la conservación del suelo principalmente agua.

Por su parte, la Comisión Nacional del Agua (CNA); a través de la Región Golfo Norte apoya la Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua; que promueve los programas de la CNA y las sinergias con otras instituciones. Asimismo, se realiza acciones tendientes a difundir y apoyar los programas en los Consejos de Cuenca, así como en el Consejo Consultivo del Agua y en los Consejos Ciudadanos Estatales del Agua.

2.14.3.- Biodiversidad.

Del total de las Áreas Naturales Protegidas, la Reserva de la Biosfera "Sierra Gorda" (RBSG) cuenta con una diversidad ecológica, que la hace ser considerada una de las áreas más ricas y diversas del Estado de Querétaro y de las Áreas Naturales Protegidas en México.

La RBSG ocupa el primer lugar en diversidad biológica, lo que se debe a su posición geográfica en la confluencia de las bioregiones neártica y neotropical, además de que presenta una gran complejidad fisiográfica; aunado a una heterogénea precipitación, que propicia numerosas variaciones climáticas que han favorecido el establecimiento de una notable diversidad de tipos de vegetación, asociados a poblaciones frágiles de vida silvestre.

* Datos del Diagnostico del Programa Nacional Forestal 2020.

Han sido registradas alrededor de 1,800 especies de plantas vasculares, y 127 del Reino Fungí, cifras relativamente pequeñas teniendo en cuenta la diversidad ecológica de la Reserva, de estas, 25 se encuentran bajo alguna categoría de protección: 11 amenazadas, 5 en peligro, 4 sujetas a protección especial y 6 raras, de los macromicetos, 5 se encuentran en la categoría de protección.

A la gran diversidad de la vegetación le corresponde una gran diversidad faunística, existen 580 especies de vertebrados en la región:

Cuadro 32.- Número de especies por grupo de fauna silvestre y comparación con el total nacional.

Grupo	Total RBSG	Total Nacional	Porcentaje %
Aves	355	1050	33.8
Mamíferos	131	502	26
Reptiles	71	717	10
Anfibios	23	290	7.9
Lepidópteros	725	2610	27.7

2.14.4.- Áreas Naturales Protegidas.

Las Áreas Naturales Protegidas que existen en el estado, aunque con varias figuras jurídicas, pueden ser clasificadas dependiendo de su decreto.

Cuadro 33.- Áreas Naturales Protegidas Relevantes en el Estado y tipo de administración.

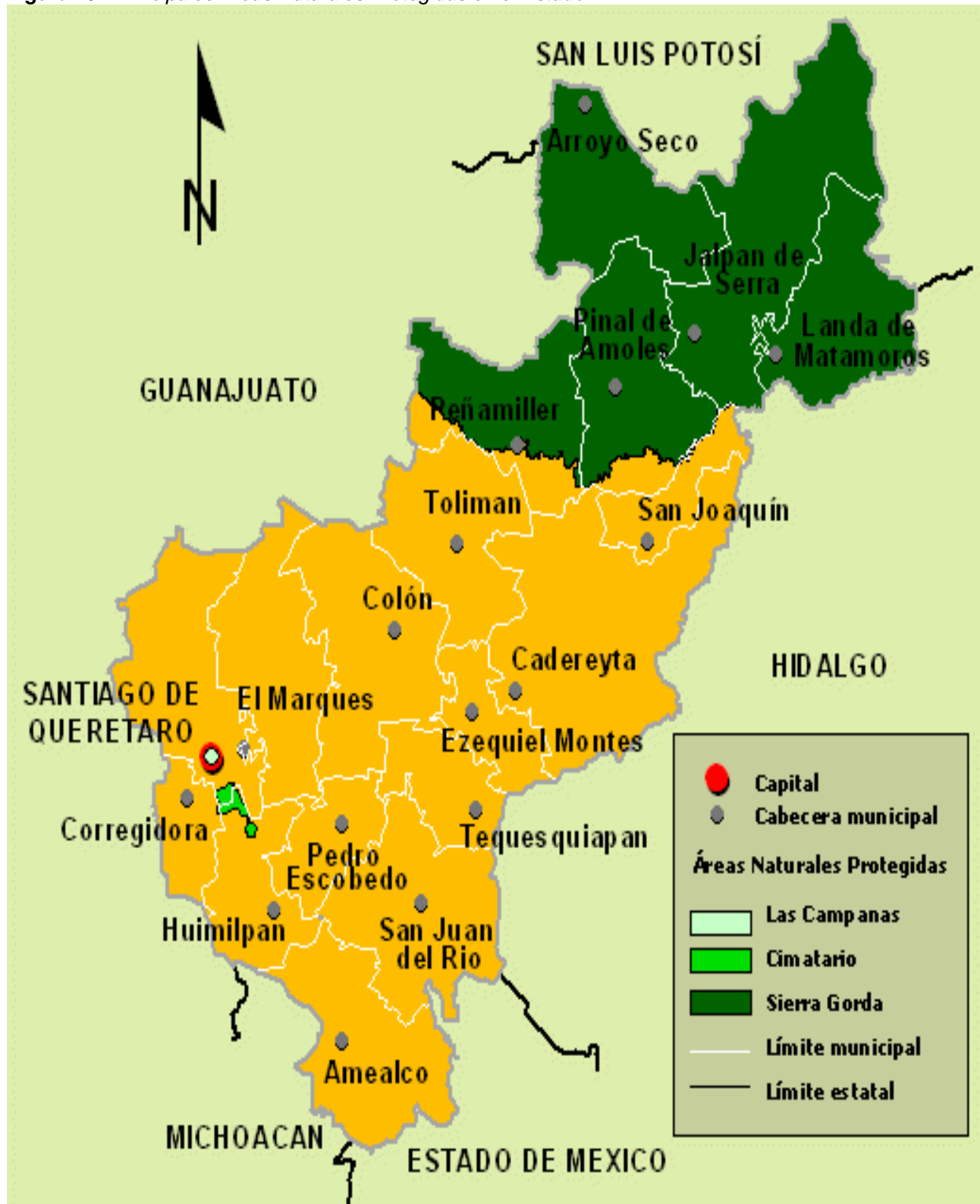
Nombre	Localización		Superficie (ha)	Categoría	Administración
	Latitud norte	Longitud oeste			
Sierra Gorda	20°50' 21°45'	98°50' 100°10'	383 567.45	Reserva de la Biosfera	Federal
El Cimatarío	20°28'30" 20°33'23"	100°19'37" 100°23'12"	2 444.37	Parque Nacional	Estatal
Cerro de las Campanas	20°35'12" 20°35'48"	100°24'48" 100°24'48"	58.00	Parque Nacional	Municipio Querétaro Univ. Aut. Querétaro

Las mencionadas en la el cuadro son las más relevantes sin dejar de señalar otras importantes como son:

- ZPFC Ríos San Idelfonso, Aculco y Arroyo Zarco.
- Reserva Estatal "Dr. Mario Molina".
- Zona sujeta a conservación "El Tangano".
- Zona Occidental de Cuencas.
- Parque Ecológico "Joya - la Barreta"

Considerando que el Estado tiene una superficie total de 1, 126,970 ha, según INEGI, el 34.25% corresponde a Áreas Naturales Protegidas; dos se encuentran dentro de la categoría de Parques Nacionales y cubren una superficie de 2,502 ha y una corresponde a la categoría de Reserva de la Biosfera y sola ocupa el 34.03% cubriendo una superficie de 383,567 ha, con la siguiente ubicación dentro del Entidad.

Figura 19.- Principales Áreas Naturales Protegidas en el Estado.



2.15.- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN.

En la Entidad tiene presencia la Universidad Autónoma del Estado de Querétaro (UAQ), que cuenta con licenciaturas en Ciencias Naturales, Química y el Postgrado en Manejo de Cuencas, Recursos Hídricos y Medio Ambiente; también se encuentra el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM Campus Querétaro) que imparte el Postgrado en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable y la Universidad del Valle de México (UVM).

Con relación a la capacitación que se efectúa en el Entidad, la responsabilidad es compartida entre la federación, el estado, los municipios y las organizaciones de la sociedad civil, entre las que destacan:

ICuadro 34.- Instancias responsables de la capacitación en el Estado.

Federación	Estado	Municipios	OSC
SEMARNAT CONAFOR	SEDESU SEDEA CEA	DIRECCIÓN DE ECOLOGIA	GRUPOS AMBIENTALISTAS

2.16.- INVESTIGACIÓN

Como en todo el país, la investigación especializada en recursos forestales, se encuentra incluida dentro de la estructura del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias), con un CENID – COMEF (Centro Nacional de Investigación Disciplinaria de Conservación y Manejo Forestal), ubicado físicamente en las instalaciones del vivero de Coyoacan, en el D.F., que edita semestralmente la revista Ciencia Forestal, además la Institución elabora las memorias de las reuniones nacionales de investigación efectuada en sus campos experimentales, publica documentos clasificados como: “tecnología llave en mano” y las fichas técnicas para mejorar la cadena productiva.

En Querétaro, el INIFAP, cuenta con un campo experimental que aunque más especializado en el área agropecuaria, ha generado conocimiento tecnológico de la madera de especies forestales, estudios de la vegetación del semidesierto, asistencia técnica y apoyos participativos en las comunidades rurales del semidesierto.

El Gobierno Estatal cuenta con un área específica, el CONCYTEQ (Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro), relacionado con el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) federal, que creó un Centro Queretano de Recursos Naturales, del cuál también depende el Jardín Botánico especializado en la Vegetación del Semidesierto, ubicado en el municipio de Cadereyta.

El Gobierno Municipal estableció un Fideicomiso Queretano de Medio Ambiente (FIQMA), que se dedica a labores de silvicultura y compra predios para la conservación de la vegetación.

La Universidad Autónoma de Querétaro, efectúa investigación a través de las facultades de Ciencias Naturales y Manejo de Recurso Bióticos.

Las organizaciones no gubernamentales están interviniendo en investigaciones referidas a las cactáceas, vida silvestre y vegetación del semidesierto.

2.17.- ESTRUCTURAS ORGÁNICAS.

2.17.1.- Funciones.

Para revisar los grados de participación en el sector forestal de los tres niveles de gobierno, las universidades e instituciones de educación, así como las organizaciones civiles, se considero importante, enlistar las estructuras orgánicas existentes, las funciones establecidas, los mecanismos de operación y coordinación utilizados sin olvidar los resultados presentados.

Se remarca en Querétaro, como en todas las entidades federativas, la presencia de diferentes instituciones de las cuales, algunas corresponden a la estructura del gobierno estatal, otras como son las delegaciones más tradicionales que representan y cumplen en el estado las funciones de las dependencias federales, aparecen algunas más incipientes derivadas de los municipios y las recientes y cada día más participativas organizaciones civiles.

El Gobierno Estatal planea y realiza las funciones relativas a la actividad forestal, a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA), en donde se encuentra ubicado el Departamento Forestal, que tiene las funciones de promoción, fomento, recreación, protección... la coadministración con la Federación del Parque Nacional el Cimatarío, que incluyó recientemente el manejo del Parque Cimacuatíco y la administración de la Reserva Estatal Mario Molina.

El órgano forestal estatal, estructuralmente tiene un nivel de jefatura de departamento, aunque por el número de empleados, puede equipararse a una dirección general, tiene la ventaja operativa de mantener una dependencia directa con el Secretario del ramo.

La Secretaria de Desarrollo Sustentable (SEDESU) se encarga de todo lo relacionado con la conservación, destacando los planes de manejo del ordenamiento territorial del estado y la promoción de áreas de conservación.

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ) área relacionada con el CONACYT, que cuenta con un Centro Queretano de Recursos Naturales, que efectúa labores de investigación, y que a su vez, estableció y administra el Jardín Botánico del Semidesierto, ubicado en Cadereyta.

El Gobierno Federal cuenta con oficinas delegacionales como SEMARNAT, que directamente expide, a través de sus Delegaciones Estatales las autorizaciones previstas en la normatividad, preside los consejos de administración de cinco organismos descentralizados relacionados: tres Comisiones Nacionales: La forestal (CONAFOR), la correspondiente a las Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la de biodiversidad (CONABIO), una Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) y un Instituto Nacional de Ecología (INE).

La SAGARPA resulta la cabeza de sector, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

La Secretaria de Educación Pública (SEP), que tiene relación con la actividad, a través de la infraestructura formada para proporcionar educación básica, media y superior. En donde en la formación de personal especializado, también tienen participación diferentes universidades públicas y privadas que intervienen de manera importante en la investigación y capacitación.

De las Instituciones de Educación Superior, destacan la Universidad Autónoma de Querétaro, (UAQ) con su facultad de Ciencias Naturales y sus postgrados de Manejo de Cuencas, Recursos Hídricos y Medio Ambiente y el Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro con sus postgrado de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable.

Las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) suman en el estado 150, de los cuales 8, son especializados en desarrollo comunitario, 3 en capacidades municipales, 58 en aspectos ambientalistas y forestales, los restantes son considerados de aspectos mas amplios, la participación institucionalizada de estas organizaciones, se presenta en los consejos consultivos federales, en los consejos de concertación ciudadana y en los consejos municipales.*

El Gobierno Municipal de Querétaro, donde la Secretaria de Recursos Agropecuarios, participa con dos de sus Direcciones, la de Ecología, que efectúa las actividades de restauración y la Dirección de Economía, que interviene en los programas de conservación y administra el Parque Ecológico Municipal Joya - la Barreta. El área de servicios ambientales, se responsabiliza en las labores de mantenimiento de los parques y jardines y el Fideicomiso Queretano del Medio Ambiente interviene en la compra de predios para la conservación.

Consejo Municipal de Desarrollo Rural es una organización donde además de funcionarios participan representantes de sociedades civiles. Esta última figura se repite en cada uno de los municipios y se considera un elemento de participación importante.

* Diagnostico de la Participación Social elaborado para el Programa Estratégico Forestal de Querétaro 2030 por la Arq. Maria del Carmen Siurob Carvajal.

2.17.2.- Instituciones y Mecanismos de Operación.

Se ha constatado que una forma de opinar sobre los actos de gobierno se presenta en las diferentes agrupaciones:

Estatal.

El Consejo Forestal Estatal.

Integrado, como órganos consultivos, asesoramiento y concertación en materia de planeación supervisión, evaluación de las políticas y aprovechamiento, conservación y restauración, según capítulo II “De los Consejos en Materia Forestal” de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en la que participan todos los actores de la actividad en la entidad, presidido por el C. Gobernador y como operador, el secretario de SEDEA, se ha convertido en el instrumento, más importante para la definición de las políticas y acciones en la entidad, con reuniones frecuentes, que revisa todo lo importante y urgente.

Opera con 4 comités especializados.

- Comités de Cambio de uso de suelo.
- Comité de Aprovechamientos.
- Comité de Planeación.
- Comité de Prevención, Control y Combate de Incendios Forestales.

Fideicomiso Estatal Forestal.

Establecido con aportación estatal y federal en octubre del 2004, con un monto inicial de \$ 3, 000,000 con el objeto de la creación de un patrimonio autónomo que permita al fideicomitente, tener un fondo destinado a sufragar la ejecución de las acciones y programas tendientes a fortalecer el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro.

En el 2005, el Fideicomiso apoyo los programas de PRODEFOR, servicios ambientales, Organización de productores, (PROFAS), sanidad, investigación, desarrollo y actividades en el Parque Nacional el Cimatarío. En el 2006, se le canalizo también, la restauración de suelos, derivados del pago de compensaciones por cambio de uso del suelo.

Federal.

Los programas de apoyo, provenientes de recursos federales, PRODEFOR, PRODEPLAN, PROCOREF, servicios ambientales, organización de silvicultores, que promueve CONAFOR, en el 2006 fueron elaboradas las reglas únicas de operación de todos los programas mencionados buscando la simplificación administrativa.

Querétaro está ubicado en la Gerencia Regional IX Golfo Norte y cuenta con una Gerencia Estatal de CONAFOR que preside el Comité Técnico, donde participan los promotores del Gobierno del Estado, las asociaciones de productores, los profesionales forestales, en sus sesiones se revisa cada una de las solicitudes, tipo de apoyo solicitado, y las observaciones específicas que permiten acordar lo conducente.

2.17.3.- Planes, Programas y Proyectos.

Además de las actividades encomendadas en las funciones a las instituciones, que tienen canales de reportes específicos, es importante mencionar los esfuerzos que en el estado se han realizado, con el objeto de enriquecer las estructuras, los enfoques disciplinarios, el conocimiento de los recursos o la mecánica de operación para eficientarla.

Se enlistan de acuerdo con sus orígenes, las aportaciones más relevantes para el Estado, sobre la actividad forestal:

Gobierno Estatal.

Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA).

- Microcuencas del Estado de Querétaro.

Departamento Forestal.

- Ley Forestal Estatal (Propuesta).
- Reglamento Forestal (Propuesta).
- Convenio Anual SEMARNAT – CONAFOR - Gobierno del Estado.
- División Estatal por Unidades de Manejo Forestal UMAFOR´S.
- Apoyo para la creación de las Asociaciones de Silvicultores.
- Programa Estratégico Forestal 2030.
- Ejecución del Inventario Forestal y Zonificación.
- Coadministración con la Federación del Parque Nacional el Cimatario.
- Integración del Cimacuático a la estructura del Departamento Forestal.

SEDESU.

- Programa Estratégico de Ordenamiento Territorial.
- Plan Estatal de Educación Ambiental (delegación SEMARNAT - CECADESU)
- Sistema de indicadores ambientales y de Sustentabilidad para el Estado de Querétaro.
- Cálculo para la deforestación.

Gobierno Federal.

CONAFOR.

- Plan Estratégico Forestal 2020.
- Programa Estratégico Forestal para México 2025.
- Programa Nacional Forestal 2001 - 2006.
- Programa Forestal de la Cuenca del Panuco.
- Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal.

- Programa Nacional de Investigación Forestal.

CONANP

- Programa de Manejo del ANP Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

INIFAP

- Inventario Agrológico del Municipio de Landa de Matamoros.
- Inventario Forestal y sitios de muestreo.

CONACYT - CONAFOR.

- Montaña de Amealco
- Montaña de la Sierra Gorda.

Gobiernos Estatales.

- Programa Estratégico Forestal de Tlaxcala 2025.
- Programa Estratégico Forestal de Tamaulipas 2025.
- Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán 2005 – 2030.

Municipio de Querétaro.

- Diagnostico Medio Ambiental del Municipio.
- Programa de manejo del Parque Ecológico Joya-la Barreta.
- Reportes del FIQMA.

3.1.- DIAGNOSTICO GENERAL.

- De acuerdo con los inventarios existentes, los ecosistemas representan el 62 % de la superficie estatal, cifra que define la importancia por su presencia, sin embargo indican también que las áreas perturbadas alcanzan el 15% de la entidad que puede considerarse como una afectación sufrida en tiempo no determinado.
- Se calcula que los potenciales que estos ecosistemas tienen para la producción de bienes y servicios ambientales, son elevados, aunque en el caso de estos últimos los mercados son aun incipientes.
- Específicamente para la producción de bienes maderables, el inventario forestal del 94, calculo que el incremento medio de los bosques de coníferas y latifoliadas templadas, resulta de 1.3 m³/ha/año, considerando que en algunas metodologías conservadoras para el calculo de la cosecha anual, se basan en este indicador, se podría mencionar que el potencial de producción maderable es elevado, y resulta muy superior a la actual cosecha anual.
- Así, los casi 8,000 m³ r.t.a. de aprovechamiento obtenidos por año, resulta una cantidad reducida, comparado con los requerimientos de madera que tiene la entidad (calculado en 100,000 m³ r.t.a.) que son abastecidos por los estados de Michoacán, Durango, en un 70 % y un 30 % con madera importada de Chile, Brasil, Perú, con todas las implicaciones económicas que esto conlleva.
- La silvicultura empleada para la cosecha, es una de las aceptadas a nivel nacional, conocida técnicamente como un tratamiento de selección, que consiste en designar para el aprovechamiento, únicamente aquellos individuos considerados adecuados en relación con la extracción y asierre, los otros sujetos acompañantes, aunque su condición lo requiera no son intervenidos por su reducido empleo o su extracción resulta antieconómica.
- La situación del primer eslabón, representada por una reducida superficie intervenida, bajo los programa de manejo, se refleja a lo largo de toda la cadena productiva, un pequeño numero de aserraderos con capacidad sobrada, parados o con trabajos temporales, altos costos de producción, pocos prestadores de servicios técnicos, actividad temporal, madererías y comercializadoras abastecidas del exterior del estado y en general, desinterés de todos los involucrados, pero principalmente de los dueños y poseedores que dejan a su suerte el recurso, lo abandonan o le buscan cambiar de uso, para establecer alguna actividad que les permita sobrevivir.
- El caso de los otros bienes, no resulta muy diferente, los productos no maderables, como el orégano, la damiána, gobernadora, poleo, tierra de monte y otros, que se cosecharon al amparo de las 16 autorizaciones, alcanzan en el

2005, una producción de aproximadamente 81 Ton que se tradujo con un valor de \$ 718,000 pesos.

- Para la leña y carbón, cuya producción conjunta reportada alcanzó los 5,030 m³ r.t.a., cifra que se observa muy reducida, al considerar los requerimientos que de estos productos tiene la población rural al respecto, con algunos indicadores, se efectuó un ejercicio que considera la población total del Estado de Querétaro, obteniendo una cantidad estimada de 700,000 m³ r.t.a.
- En el cambio de uso de suelo, los esfuerzos de coordinación institucional para opinar sobre la dictaminación de las solicitudes, para la creación de infraestructura o para cubrir requerimientos del crecimiento poblacional y otras finalidades, sobre todo si se considera, que esta área ha sido detectada como delicada, la Federación establece las normas de acuerdo con las Leyes Federales, el estado genera sus planes y programas y los municipios formulan su Programa de Ordenamiento Territorial, el esquema utilizado en la entidad de tratar los casos en el Consejo Forestal Estatal a resultado adecuado.
- Los denominados impactos negativos por su efecto sobre los ecosistemas, como son el cambio de uso de suelo, plagas, enfermedades e incendios, de acuerdo con las cifras oficiales no pueden considerarse significativos, aceptando con ello que los sistemas de control, saneamiento, prevención y combate de incendios han evitado efectos de mayor magnitud.
- Sin embargo, al percibir la existencia de cambios de uso de suelo sin autorización y de los aprovechamientos ilegales de madera, leña, carbón, tierra de monte y otros productos no maderables, habrá que reconocer que a falta de un aliciente económico a los dueños y sin el control y vigilancia existente, se podrá incrementar y generar un deterioro en los ecosistemas, que puede tener efecto en la reducción de la superficie forestal, en la calidad o en la densidad de las poblaciones.
- En las Instituciones que tienen presencia en la entidad, se observa una tendencia a coordinarse en la de toma de decisión, a través de grupos colegiados, varios de ellos derivados de coparticipaciones del gobierno federal y estatal.
- La existencia de Proyectos Específicos, Estudios e Investigaciones, ligados a los ecosistemas forestales son abundantes en el Estado, muchos de los cuales tienen su base en programas nacionales.
- De los proyectos referidos a la creación de infraestructura técnica que el gobierno estatal ha efectuado, y que son promovidos por la Federación, Querétaro cuenta con su Ley Forestal Estatal, un Fideicomiso específico, el establecimiento de las 3 UMAFOR'S (Unidades de Manejo Forestal y sus respectivas Asociaciones de Silvicultores), en proceso de elaboración el Inventario Estatal y la Zonificación, un programa de planeación 2030 y un activo Consejo Forestal Estatal.

- La organización de productores elemento importante del eslabón inicial de la cadena productiva, había mantenido esquemas tradicionales que habían generado participación de la producción maderable y no maderable reducida, recientemente, sin embargo, se ha rediseñado la regionalización estatal y se ha apoyado la creación de la Asociación de Silvicultores, ambas acciones se presume, traerán en un futuro cercano el incremento y mejoramiento del manejo forestal.
- Para los Servicios Ambientales cuyos mercados reconocido aun como incipiente, cuya tendencia en el mundo, se planteó inicialmente para las áreas con una figura jurídica específica para conservación, un ejemplo de utilización de los apoyos internacionales y nacionales comienza a darse en la Sierra Gorda, donde la orientación del manejo sustentable para bienes y servicios puede convertirse rápidamente en una realidad, dado que en esta región ya se cuenta con programas de manejo persistentes.
- Quizás el más grave problema detectado se refiera, a la percepción que tiene la población en general, sobre los aprovechamientos forestales, estén o no basados en un programa de manejo, que identifican como un cambio de uso de suelo.
- En el marco de estas apreciaciones, la propuesta de implantar el manejo sustentable para el adecuado aprovechamiento de los bienes y servicios, se observa como una utopía.
- El cambio de esta percepción que tiene la sociedad, se convierte en un elemento determinante en la implantación y en la permanencia de la aplicación del manejo sustentable, que obliga a la creación de una estrategia que permita demostrar su viabilidad.

3.2.- DIAGNOSTICO REGIONAL.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento, estableció la necesidad de la división física de los ecosistemas para su manejo, en la Entidad se crearon las UMAFOR´S (Unidades de Manejo Forestal) y se busco fortalecer la organización de sus respectivos propietarios y productores, promoviendo su integración bajo la figura de Asociación Civil de Silvicultores Regionales, que tienen un año de operación, periodo en que han recibido los programas de apoyo que para su establecimiento ha diseñado la CONAFOR.

Bajo estas condiciones, a continuación se indicaran las superficies que constituyen cada una de las regiones y se menciona sus características más relevantes, identificándolas como un Diagnostico Regional.

Cuadro 35.- Regionalización.

UMAFOR No.	NOMBRE	MUNICIPIOS	SUPERFICIE (ha)
1	Sierra Gorda	Arroyo Seco	72,990
		Jalpan de Serra	119,090
		Landa de Matamoros	70,170
		Pinal de Amoles	72,980
		Peñamiller	70,400
SUBTOTAL			405,630
2	Semidesierto	Cadereyta de Montes	135,440
		San Joaquín	26,560
		Tolimán	67,700
		Colón	82,180
		Ezequiel Montes	30,200
SUBTOTAL			342,080
3	Subcuenca Lerma-Otomí	Amealco	71,770
		Huimilpan	38,930
		Querétaro	70,730
		Corregidora	23,530
		El Marques	73,670
		Pedro Escobedo	32,050
		Tequisquiapan	37,060
		San Juan del Río	81,450
SUBTOTAL			429,190

FUENTE: SEDESU, 2005.

3.2.1.- Unidad de Manejo Forestal No. 1 “Sierra Gorda”.

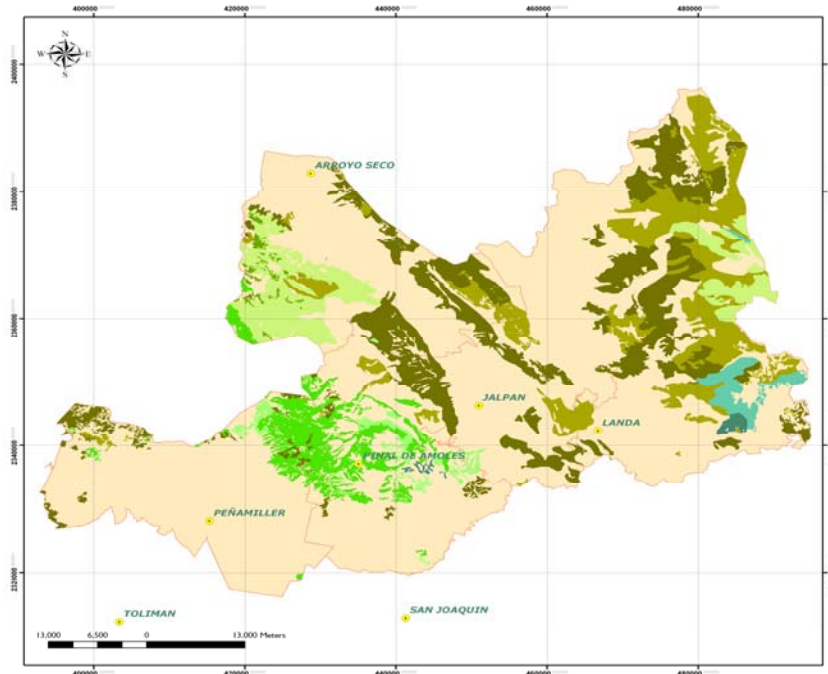


Figura 20.- Regionalización UMAFOR No. 1

De las 399,142 ha que integran la superficie total de la unidad, el 80 % (319,520 ha) ha sido identificada como área forestal, e incluye en las condiciones actuales, a 193,025 ha consideradas como comerciales, conformadas estas, a su vez, por 151,089 ha de ecosistemas con potencial maderable y 41,937 ha como no maderable.

La unidad se encuentra formada en su casi totalidad, con la superficie correspondiente al Área Natural Protegida (ANP), que con carácter de Reserva de la Biosfera, fue decretada, el 19 de mayo de 1997.

De las actividades desarrolladas en el ANP, destacan las referidas a la diversificación productiva específicamente los siguientes proyectos ecoturísticos: las Adjuntas, Ayutla, y Santa María de Cocos, en el municipio de Arroyo Seco, San Juan de los Duran, en Jalpan de Serra, La Mesa de Río Blanco en Peñamiller, Cuatro Palos y río Escanela en Pinal de Amoles y la Arenita en Landa de Matamoros.

Los avances en los apoyos de productos ecosistémicos, en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (RBSG), programas relativamente nuevos en el país, resultan esfuerzos relacionados con la obtención del pago por servicios hidrológicos y ambientales.

En cuanto al potencial maderable y no maderable, los aprovechamientos autorizados con anterioridad a la creación de la RBSG, explican la existencia de los programas maderables de tipo tradicional, que lo mantiene aún como la región que aporta la mayor cantidad de reducido volumen maderable, que se obtiene en el estado.

En la Sierra Gorda existen organizaciones establecidas denominadas: Unión de Ejidos Benito Juárez, Unión de Ejidos Genaro Hernández, Unidad de Explotación Económica de Recursos Naturales, Ejido El Madroño, Sociedad de Solidaridad Social San Juan de los Duran, Aserradero el Pocito y ARIC de Peña Blanca.

Por los recursos existentes, los esfuerzos para obtener el pago de los servicios ambientales, y las demandas recurrentes de los propietarios para aprovechar los bienes maderables y no maderables de sus predios, se puede identificar el ANP, como una zona de potencial inmediato, para el establecimiento del manejo sustentable, condición que permitirá utilizar racionalmente ambos productos.

3.2.2.- Unidad de Manejo Forestal No. 2 “Semidesierto”.

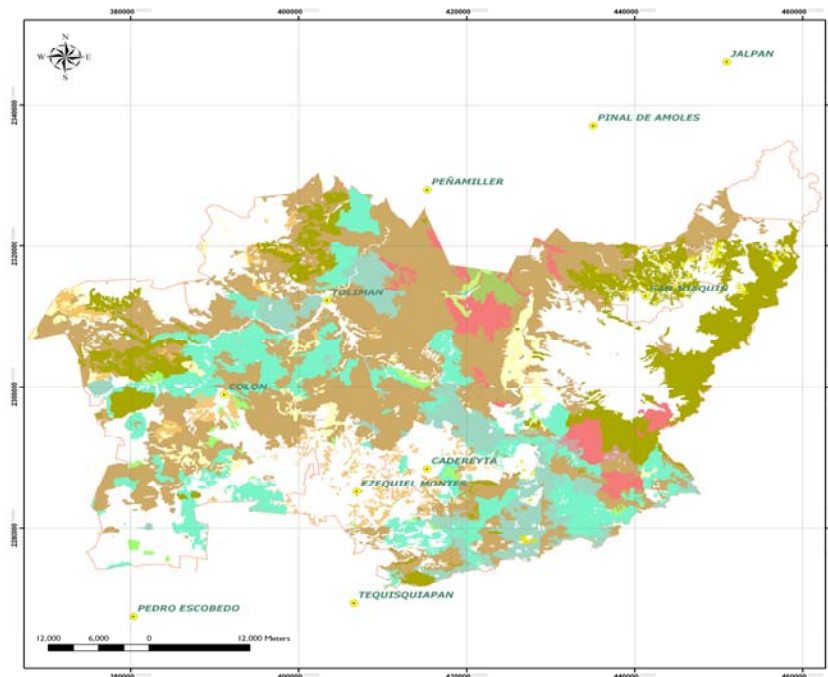


Figura 21.- Regionalización UMAFOR No. 2

La unidad formada por 343,438 ha, cuenta con una superficie forestal de 216,816 ha, de las cuales se han identificado 75,525 ha como comerciales, que a su vez está integrada por 61,048 ha de ecosistemas maderables y 11,477 ha de no maderables.

En la región se identifican ecosistemas forestales con bosques de clima templado frío y de matorral desértico, presentando por ello un elevado potencial de aprovechamiento de recursos maderables y no maderables.

Existen asociaciones de Productores tales como: Unión de Ejidos de San Joaquín, Asociación de Pequeños Propietarios Rurales, Asociación de Silvicultores del Estado de Querétaro y otros.

La unidad cuenta con infraestructura para el aprovechamiento de sus recursos forestales y experiencia en la asociación de los productores, aunque los aprovechamientos son reducidos, los propietarios y poseedores, demuestran interés en el manejo de sus recursos, por lo que se considera factible generar estrategias de planeación y desarrollo del sector.

En la población de San Joaquín enclavado en una zona cercana a los bosques de pino encino y a los de enebro, donde la pequeña propiedad, es mayoría, se cuenta con grandes atractivos turísticos como las ruinas arqueológicas de Ranas y Toluquillas, las Grutas los Herrera que muestran estalactitas en su interior, el Parque Municipal Campo Alegre un área de esparcimiento, en campismo, recreación y cabañas, el área ecoturística de los Pozos y las cabañas del río Extoraz, que aunque se ubica en el

municipio de Pinal de Amoles el descenso en cuatrimoto se inicia en San Joaquín. Todo el anterior interés turístico se complementa con un concurso de Huapango en el mes de abril y un magno evento anual de campismo de 2 o 3 días que se lleva a cabo en las instalaciones de Campo Alegre.

Con las características mencionadas, la aplicación del Manejo Sustentable para Bienes y Servicios, se presenta con grandes potenciales y perspectivas inmediatas.

3.2.3.- Unidad de Manejo Forestal No. 3 “Lerma-Otomí”.

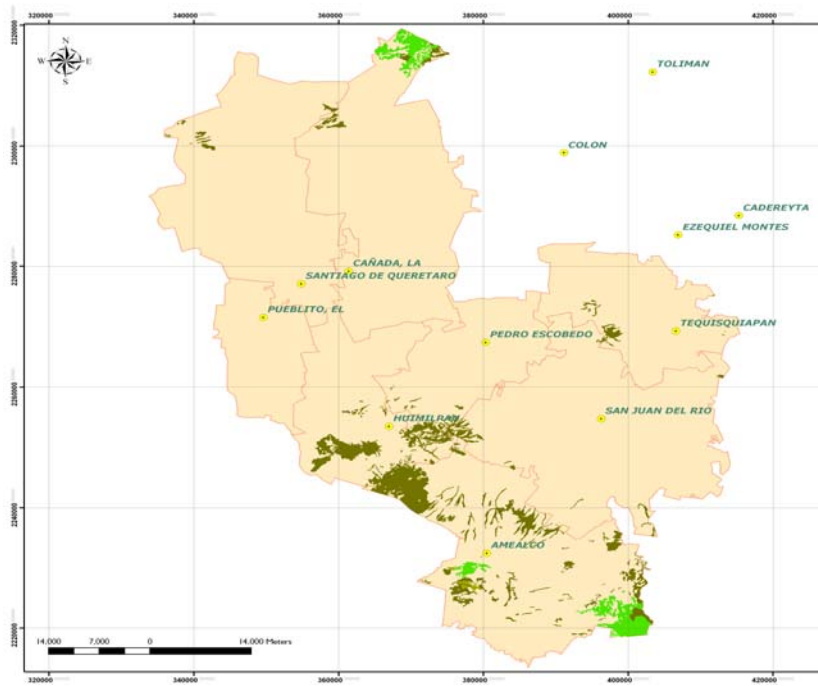


Figura 22.- Regionalización UMAFOR No. 3

La superficie total con que cuenta la unidad es de 386,370 ha, de las cuales son forestales 113,492 ha y de estas se reconsideran comerciales maderables 40,175 ha.

En el Inventario Nacional Forestal Periódico se menciona que la vegetación forestal de la zona centro de la entidad, ha experimentado un proceso acelerado de cambio de uso del suelo, los principales tipos de vegetación fueron afectados y convertidos al uso agrícola, en la actualidad se observan áreas de pastizales inducidos y superficies con vegetación forestal perturbada.

De acuerdo con las estadísticas disponibles, en los últimos seis años de cada 10 incendios forestales que se presentan en la entidad, de 6 a 8 corresponden a los municipios de esta región, de estos, el 100% son ocasionados por el hombre y mucho se relacionan con los hornos de carbón. Hasta antes de la Organización de Silvicultores de Amealco A.C. no tenían presencia las organizaciones de productores, que son importantes para regular toda actividad del sector y evitar problemas como los comentados anteriormente, pero además sirven de promotores o aprovechan los programas que ofrecen las autoridades competentes.

Sin embargo, el Consejo de Desarrollo Sustentable municipal, juega un papel importante y por su conducto se hacen llegar las peticiones, que se refieren principalmente a las posibilidades del establecimiento de plantaciones comerciales, y al abastecimiento de plantas que requieren para llevarlas a cabo. En esta zona se han desarrollado algunas áreas de ecoturismo.

3.3.- CARACTERÍSTICAS SOBRESALIENTES.

Tendencia Mundial.

- A nivel internacional los ecosistemas forestales, han sido reevaluados en su importancia, como productores de bienes y servicios ambientales, sin duda, por estar relacionado con los graves problemas medio ambientales actuales: cambio climático, desertificación,... y por ser al mismo tiempo reconocidos como proveedores anuales de 1,500 millones de m³ de madera industrial y 1,800 millones de m³ de leña para energía, además de otros productos no maderables, y donde solo la concepción del manejo sustentable permitirá satisfacer a la sociedad en sus requerimientos, y lograr al mismo tiempo la conservación de los ecosistemas.

Modificaciones Nacionales.

- La emisión de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y lo establecido respecto al:
 - Federalismo.
 - Programas Nacionales de Apoyo.
 - CONAFOR.

Percepciones Estatales.

Favorables

- La Infraestructura Forestal Estatal se ha fortalecido al implementar en un corto periodo lo establecido en la ley del 2003.
- Se remarca la operatividad del Consejo Forestal, su trabajo conjunto y la necesidad de coordinación con otros consejos vecinos existentes, como el agropecuario.
- Esfuerzos de participación del gobierno estatal y los municipales que están fortaleciendo, los esquemas de conservación, con la creación de los propios Sistemas de Áreas Naturales Protegidas.
- Incremento en el numero de ONG's.
- Análisis conjunto sobre solicitudes del Cambio de Uso de Suelo.

Desfavorables

- La necesidad de la intervención silvícola en los ecosistemas, se ve dificultada por la visión generalizada respecto al aprovechamiento forestal, considerado para muchos, un cambio de uso de suelo.
- Desconocimiento de la actividad y de la concepción Manejo Sustentable.
- Aprovechamientos silvícolas legales en la realidad, resultan por economía incompletos y por tanto desviados de los programas de manejo.
- El mercado de productos maderables del estado, se abasteció con la madera proveniente de otras entidades y de la importación.
- Los programas disciplinarios, proyectos, investigaciones, avances estructurales y resultados forestales obtenidos, no son divulgados fuera del área especializada.

**4.- MISION.
5.- VISION.
6.- OBJETIVO.**



4.- MISIÓN.

El Programa Estratégico Forestal del Estado de Querétaro 2030, pretende convertirse en el documento de planeación a largo plazo, que permita ofrecer una adecuada orientación en el manejo de los recursos, cuya aplicación genere prosperidad social, económica y ecológica a sus dueños y habitantes de los bosques, asegurando al mismo tiempo, la conservación de los ecosistemas forestales.

A las estrategias que incluyen actividades de fortalecimiento institucional, lineamientos disciplinarios, proyectos y metas definidas, se le integran los procesos de evaluación y ajuste, que forman parte intrínseca de la planeación a largo plazo, elementos que permitirán efectuar las adecuaciones, que las condiciones cambiantes demanden.

5.- VISIÓN.

En el año 2030, al transcurrir los 25 años, considerado como horizonte de planeación y por tanto, establecido para implantar las propuestas previstas en el Programa Estratégico Forestal, lapso de tiempo, que deberá significar en términos administrativos a partir de su elaboración, tres periodos sexenales completos, un medio periodo de tres años al inicio y un medio periodo sexenal al final; con seguridad si se cumplieron adecuadamente las recomendaciones, podremos observar las características siguientes:

- La existencia, de una coparticipación y responsabilidad compartida de los tres niveles de gobierno, con respecto a la ejecución de las actividades forestales, llevadas de acuerdo con aplicación de las políticas forestales y la normatividad incluidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- El mejoramiento de la calidad de vida de los dueños y habitantes de los bosques, como resultado del más adecuado e integral aprovechamiento de sus recursos forestales, incluyendo los pagos por servicios ambientales.
- La comprensión plena de la aplicación del manejo sustentable de los recursos forestales, y la existencia de las áreas demostrativas, que harán creíble la factibilidad de la ejecución, lo que generara un cambio en la concepción de la sociedad civil por los recursos, que permitirán el mejor cuidado de los bosques, suelos y agua.

6.- OBJETIVO.

Implantar el manejo sustentable de bienes y servicios ambientales en los bosques y en las áreas de vocación forestal del Estado de Querétaro, con la finalidad de que la sociedad obtenga con ello los productos maderables, no maderables y los servicios ambientales que generen y los propietarios reciban al mismo tiempo, los beneficios sociales, económicos y ecológicos que estas prácticas traen consigo, condición que les permitirá asegurar la conservación adecuada de los ecosistemas.

7.- ESTRATEGIAS.



7.- ESTRATEGIAS.

7.1.- LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS NACIONALES.

Se indican como marco de referencia, los lineamientos estratégicos definidos a nivel nacional.

7.1.1.- Generales.

- Identificar al desarrollo forestal sustentable, como instrumento central para combatir la pobreza.
- El origen de la inversión productiva será principalmente proveniente del sector privado, cuyas empresas deberán ser rentables con objetivos sociales.
- El papel del gobierno será de “facilitador”, así creara condiciones para la inversión privada y la sustentabilidad.

7.1.2.- De los Campos de Trabajo.

- Para la conservación de la biodiversidad: se extenderá la red de áreas naturales protegidas, y donde su cuidado se implantara a través de la elaboración de los programas de manejo con fines de conservación.
- Para la conservación del agua y suelo, se aplicara un manejo específico, que incluya la restauración de áreas degradadas.
- Se buscara lograr el balance óptimo entre producción maderable y los servicios ambientales.
- Considerar que el abastecimiento principal de la producción maderable, provendrá en el futuro de las plantaciones comerciales.
- Tomar en cuenta que los servicios ambientales de los bosques, tiene un futuro promisorio para los dueños y productores forestales.
- Para los aspectos sociales, se deberá mejorar las condiciones de vida de los dueños y poseedores.

7.1.3.- Específicos.

- Reducción de la presión sobre recurso.
- Promoción de la inversión privada en el desarrollo forestal sustentable y privatización de actividades productivas como las plantas para reforestación.
- Promoción de asociaciones Publica - Privada.
- Reducción y/o eliminación de actos ilegales.

- Optimización de la regulación.
- Descentralización de la regulación y de la promoción del Manejo Forestal Sustentable.
- Creación de condiciones favorables a la aplicación del manejo incluyendo la infraestructura.
- Mejoramiento, en la eficacia de la administración pública y la participación de los dueños en la vigilancia.
- Acuerdos de coordinación entre la Federación, Estados y Municipios.
- Capacitación para el Manejo Forestal Sustentable al sector público y al privado, que se determinan en el Programa Estratégico Nacional Forestal 2025.

7.2.- ESTRATEGIAS GENERALES ESTATALES.

Se ha denominado así, a todas aquellas actividades, que se han detectado que con su establecimiento generaran un ambiente propicio, para facilitar la ejecución de los lineamientos propuestos para los programas disciplinarios.

Dentro de estas estrategias se han integrado tres grupos de acciones:

7.2.1.- Adecuaciones de la Infraestructura y Fortalecimiento Institucional.

Que derivan de la necesidad de dar cumplimiento a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley Forestal Estatal, en los que sobresalen los aspectos referidos al:

- Acuerdo CONAFOR – Gobierno del Estado de Querétaro.
- Consejo Forestal Estatal.
- Ley Forestal Estatal y su reglamento.
- Fideicomiso Forestal Estatal.
- Establecimiento de las UMAFOR'S y la Organización de Silvicultores.
- Programa Estratégico Forestal 2030.
- Inventario Forestal y Zonificación.
- Sistema de Información Estatal Forestal.
- Descentralización de actos de autoridad forestal.
 - Estructura orgánica del área forestal.

Respecto a las adecuaciones mencionadas a nivel nacional, el Estado de Querétaro puede considerarse como una de las entidades, que con mayor rapidez esta avanzando en la implementación de estas acciones.

Así, de las arriba anotadas, solo le falta hacer efectiva, las que se refieren al Sistema de Información Estatal y a la Descentralización de los actos de autoridad, donde por cierto, la negociación de esta última, demanda como requisito el redimensionamiento de la estructura orgánica del Área Forestal Estatal, dado las cargas de trabajo que significa cumplir con las funciones de recepción, dictaminación y autorización de los programas de manejo, cambio de uso del suelo y plantaciones comerciales...

Por lo reciente de los diferentes ajustes, se considero necesario agruparlas por el estado de avances que en la actualidad presentan e indicar con el título del rubro, las actividades recomendadas a efectuar:

Continuidad, Fortalecimiento y Divulgación.

- Acuerdo CONAFOR - Gobierno del Estado de Querétaro.
- Consejo Forestal Estatal.
- Ley Forestal Estatal y su Reglamento.
- Fideicomiso Estatal.

- Establecimiento de las UMAFOR'S y la Organización de Silvicultores

Recepción, Utilización y Divulgación.

- Programa Estratégico Forestal 2030.
- Inventario Forestal y Zonificación.

Negociación e Implantación.

- Sistema de Información Forestal Estatal.
- Descentralización de actos de autoridad forestal.
 - Estructura orgánica del Área Forestal.

7.2.2.- Apoyos Organizacionales.

En este apartado se incluyen, los apoyos organizativos para darle fluidez a la implantación del manejo forestal sustentable y la simplificación administrativa, que solo se aplicaría en el caso de establecerse la descentralización de los actos de gobierno, dado que debe efectuarse en función de las normas operacionales federales.

- Simplificación administrativa.
- Apoyo organizacional a los diferentes actores.
 - Servicios técnicos.
 - Silvicultores.
 - Investigadores.
 - Educación y capacitación.
 - Cultura.
 - Organizaciones no gubernamentales (ONG's).

7.2.3.- Convenios y Acuerdos de Concertación y Coordinación.

Se consideran los acuerdos y convenios de concertación y coordinación que resultan requerimientos operacionales, que pueden efectuarse entre los órganos interinstitucionales.

7.3.- ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS.

Denominados así a los lineamientos principales, que se incluyen en un marco formado por el objetivo definido, las metas establecidas al final del periodo de 25 años, el listado de las estrategias específicas propiamente dichas y las acciones, así como los proyectos prioritarios para cada uno de los programas se presentan.

7.3.1.- MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE.

7.3.1.1.- Bosques Naturales.

Objetivo.

Mejorar el manejo integral de los recursos forestales, implantando técnicas adecuadas de silvicultura, para la producción de bienes y servicios ambientales.

Metas.

Incrementar para el año 2030 la producción anual maderable a 35,580 m³ r t a, 428 toneladas de productos no maderables y a 20,954 m³ r de leña y carbón.

Estrategias.

- ❖ Establecer una red de áreas demostrativas en el estado de Querétaro, que permita presentar físicamente, la aplicación de las técnicas silvícolas y del manejo forestal sustentable, para los productos maderables, no maderables, leña, carbón y servicios ambientales.
- ❖ Promover la participación de los actores en el establecimiento de la red demostrativa, a través de sus representantes en el Consejo Forestal Estatal.
- ❖ Incorporar a prestadores de Servicios Técnicos Forestales al esquema planteado.
- ❖ Considerar en las prácticas del cultivo adecuado, el mejoramiento de la competitividad en el manejo de los bosques naturales.
- ❖ Continuar fortaleciendo las Asociaciones de Silvicultores con los estudios técnicos de sus UMAFOR'S y con cursos de capacitación.
- ❖ Promover la elaboración de los Programas de Manejo en los predios particulares.
- ❖ Revalorar los programas de manejo forestal, transformándolos en los instrumentos receptores de todos los programas nacionales de apoyo.
- ❖ Fomentar la búsqueda de las certificaciones y sellos verdes de los aprovechamientos, como instrumentos de mercado.
- ❖ Elaborar los programas de manejo de manera integral, considerando los productos maderables, la dendroenergía y los productos no maderables factibles de ser cosechados en los ecosistemas.

Proyectos.

- ❖ Desarrollar un estudio sobre programación y uso optimizado de los programas nacionales de apoyo, aplicado a los programas de manejo forestal.

7.3.1.2.- Plantaciones Forestales Comerciales.

Objetivo.

Fortalecer el establecimiento de las plantaciones forestales con fines comerciales.

Meta.

Establecer 3,750 hectáreas de plantaciones forestales comerciales, durante el periodo considerado de 25 años.

Estrategias.

- ❖ Impulsar el establecimiento de proyectos de plantaciones comerciales con especies locales mejoradas.
- ❖ Continuar otorgando apoyos de asesoría técnica a los plantadores en las primeras etapas del establecimiento.
- ❖ Promover la obtención de la compensación por los servicios ambientales que pueden proporcionar las plantaciones comerciales.
- ❖ Realizar la evaluación técnica y financiera de las plantaciones forestales existentes y promover la aplicación de los tratamientos silvícolas que les corresponda por su condición y edad de las poblaciones.
- ❖ Crear un banco de información que incluya las propiedades, características y finalidades de las plantaciones forestales comerciales. existentes en el Estado.

Proyecto.

- ❖ Promover la creación de un banco de germoplasma con especies nativas y el establecimiento de un vivero de producción de planta de alta calidad.
- ❖ Establecer áreas demostrativas de las plantaciones comerciales, incluyendo superficies que se encuentren enclavadas en propiedades forestales, que cuenten con programas de manejo, en donde se utilicen especies locales.

7.3.1.3.- Criterios e Indicadores para el Manejo Forestal Sustentable.

Objetivo.

Establecer los criterios e indicadores del manejo sustentable, como una práctica sistematizada de medición, incluida en los programas de manejo.

Meta.

Evaluar la sustentabilidad de las áreas demostrativas, que cuenten con programa de manejo, para una superficie de 30,000 ha de bosques.

Estrategias.

- ❖ Conocer los avances que se tiene en el tema, en el proceso de Montreal, organismo al que el Gobierno de México esta suscrito, para establecer, adecuar y definir las acciones de implantación de estos criterios.
- ❖ Promover con la Federación la forma de inclusión de los criterios e indicadores en las áreas de producción, que corresponderán a las áreas demostrativas.

Proyecto.

- ❖ Estudio sobre acuerdos nacionales en el proceso de Montreal y estrategias de implantación en Querétaro.

7.3.2.- CADENAS PRODUCTIVAS.

7.3.2.1.- Industria.

7.3.2.1.1.- Competitividad de la Actividad Forestal.

Objetivo.

Generar las cadenas productivas necesarias y mejorar las existentes, buscando equilibrar la capacidad de producción de los ecosistemas forestales y la capacidad instalada de las plantas de transformación.

Meta.

Establecer las cadenas productivas necesarias para transformar en el Estado, los volúmenes de materia prima a obtener de los bosques.

Estrategias.

- ❖ Utilizar mejores prácticas de aplicación de la silvicultura y ordenación, para el adecuado manejo y asegurar el abasto en volumen, calidad, costo y competitividad.
- ❖ Promover mejoras en las operaciones de extracción y transporte.
- ❖ Incrementar la Infraestructura vial en regiones.
- ❖ Promover la integración de las cadenas productivas.
- ❖ Apoyar el desarrollo de la mano de obra calificada.
- ❖ Efectuar la transferencia de tecnología en los procesos.

Proyecto.

- ❖ Integración y desarrollo de las cadenas productivas forestales.
- ❖ Identificar como “áreas demostrativas” las instalaciones de los procesos de transformación que sufre la materia prima en las cadenas productivas.

7.3.2.1.2.- Incentivos para la Actividad Forestal.

Objetivo.

Fortalecer el Fideicomiso Forestal Estatal para continuar con la canalización de los apoyos directos que permitan incrementar las actividades forestales, con base en un manejo sustentable de los ecosistemas.

Metas.

Fortalecer la operación y desarrollo del Fideicomiso Forestal Estatal.

Estrategias.

- ❖ Promover que la concurrencia del total de los recursos financieros del sector forestal en el Estado, se manejen a través del Fondo.
- ❖ Buscar captar recursos financieros de los sectores público, social y privado, nacional e internacional.
- ❖ Divulgar información sobre programas de apoyo y mecanismos existentes.

Proyectos.

- ❖ Optimizar la operación del Fideicomiso Forestal Estatal.

7.3.2.2.- Comercialización.

Objetivo.

Identificar y promover la existencia de nuevos mercados para los productos generados en las cadenas productivas.

Meta.

Crear nuevos mercados y fortalecer los existentes, para los productos provenientes de los ecosistemas forestales.

Estrategias.

- ❖ Revisar la información del comportamiento y tendencias de los mercados de productos forestales, nacionales e internacionales.
- ❖ Promover la integración horizontal y vertical de operaciones comerciales a través de redes.
- ❖ Utilizar las ventajas de acceso a los mercados de EUA y del mundo.
- ❖ Priorizar inicialmente la satisfacción de mercados de la entidad y el de los estados vecinos.
- ❖ Establecer un sistema de información estatal sobre productos forestales y sus mercados.
- ❖ Identificar nichos de mercado nacional e internacional.
- ❖ Monitorear el desempeño de los mercados de productos forestales.

Proyectos.

- ❖ Elaborar un estudio de mercado de oferta y demanda de los productos forestales y servicios ambientales, haciendo énfasis en el referido al encino y productos derivados.

7.3.2.3.- Empleo, Seguridad y Adiestramiento.

Objetivo.

Promover la creación de empleos competitivos, productivos y estables.

Meta.

Establecer empleos bien remunerados, que cuenten con seguridad e higiene laboral y adiestramiento.

Estrategias.

- ❖ Promover la creación de empleos productivos en el sector forestal incluidos en el marco legal laboral.
- ❖ Buscar la certificación de habilidades.
- ❖ Establecer el programa de adiestramiento laboral permanente del personal.
- ❖ Asegurar que se aplique el marco legal laboral en el sector forestal.

Proyecto.

- ❖ Estudio sobre empleo en el sector forestal tomando como base la información de las áreas demostrativas.

7.3.3.- SERVICIOS AMBIENTALES.

7.3.3.1.- Desarrollo de Mercados Ambientales.

7.3.3.1.1.- Belleza Escénica.

Objetivo.

Conservar los recursos forestales, caracterizados con un alto contenido de belleza escénica, al establecer el mercado de servicios ambientales de recreación y turismo ecológico.

Meta.

Identificar, promover e implementar 9 proyectos ecoturísticos.

Estrategias.

- ❖ Identificar, caracterizar y desarrollar proyectos ecoturístico apoyado por el rubro específico del Pro Árbol.
- ❖ Establecer la infraestructura adecuada para ofrecer los servicios de ecoturismo.
- ❖ Promover el interés y la participación de la iniciativa privada en las empresas ecoturísticas.
- ❖ Fortalecer la coordinación interinstitucional y de los tres niveles de gobierno, para el desarrollo de los proyectos.
- ❖ Incluir el concepto de belleza escénica en los programas de manejo forestal, y propiciar el manejo sustentable de los bienes y servicios ambientales.
- ❖ Promover la realización de talleres de educación ambiental en sitios de ecoturismo.

Proyecto.

- ❖ Desarrollo del turismo rural y alternativo en las superficies forestales en general y en las áreas demostrativas en particular.
- ❖ Estudio sobre vinculación de la belleza escénica y los programas de manejo de aprovechamientos maderables y no maderables.
- ❖ Establecimiento de un área demostrativa ejecutada cuya finalidad principal se refiera a aprovechamiento ecoturístico.

7.3.3.1.2.- Servicio Ambiental Agua.

Objetivo.

Manejar en forma adecuada las áreas forestales identificadas como prioritarias en la captación de agua y en el mejoramiento del régimen hidrológico.

Meta.

Obtener el apoyo de los servicios ambientales hidrológicos por parte de Pro Árbol, en las áreas identificadas por CONAFOR como prioritarias.

Estrategia.

- ❖ Promover el pago de los servicios hidrológicos a los propietarios y poseedores del recurso.
- ❖ Evaluar el potencial de captura de agua en las áreas definidas como prioritarias por CONAFOR.
- ❖ Identificar a los propietarios de los predios incluidas en las áreas prioritarias, para interesarlos en la obtención de los pagos por este servicio ambiental.
- ❖ Promover a través de las UMAFORES respectivas, el llenado de los requisitos que como propietarios deben cumplir ante Pro Árbol.
- ❖ Desarrollar propuestas de transferencia entre beneficiarios y productores.

Proyecto.

- ❖ Relacionar las áreas identificadas como prioritarias con aquellas que cuentan con programas de manejo y proponer alternativas técnicas de multifuncionalidad.
- ❖ Establecer área demostrativa del servicio ambiental hidrológico para evaluación de los impactos.

7.3.3.1.3.- Captura de Carbono.

Objetivo.

Ejecutar actividades forestales que generen captura de carbono como la reforestación, plantaciones comerciales y manejo sustentable.

Meta.

Establecer sumideros para captura de carbono en 3,121 ha/año de reforestación y plantaciones comerciales, promoviendo que sean compensados por el programa nacional de pago por servicios ambientales.

Estrategias.

- ❖ Promocionar a través de las UMAFORES, la elaboración de proyectos por captura de carbono de acuerdo a las características establecidas en Pro Árbol.
- ❖ Buscar el pago de la captación del bióxido que obtienen con las reforestaciones y plantaciones a los propietarios que realizan estas actividades.
- ❖ Promover el pago del incremento en la captura de carbono, que se obtiene en los bosques naturales al utilizar el manejo sustentable.
- ❖ Calcular el potencial de captura de carbono de las reforestaciones, plantaciones y manejo forestal sustentable y su precio de venta.
- ❖ Desarrollar secuelas de transferencia entre beneficiarios y productores.

Proyecto.

- ❖ Establecer área demostrativa considerando características establecidas en Pro Árbol para su pago.
- ❖ Analizar la relación de la silvicultura, manejo sustentable y ordenamiento predial para la optimización de la captura de bióxido de carbono.

7.3.3.1.4.- Biodiversidad.

Objetivo.

Fortalecer el conocimiento, conservación y protección de la biodiversidad en el Estado de Querétaro.

Meta.

Obtener los apoyos establecidos en Pro Árbol para la protección a la biodiversidad o compensación por su conservación.

Estrategias.

- ❖ Promover con los propietarios a través de las UMAFORES la participación en el Pro Árbol.
- ❖ En la elaboración de los programas de manejo identificar las áreas que formaran la serie de protección y conservación a la biodiversidad.
- ❖ Promover el uso sustentable de la biodiversidad y su relación con la diversificación productiva.
- ❖ Establecer coordinación entre los actores para lograr la protección de la biodiversidad.
- ❖ Impartir cursos y talleres sobre la biodiversidad.

Proyectos.

- ❖ Establecer área demostrativa sobre conocimiento, conservación y protección a la biodiversidad.

7.3.3.2.- Áreas Naturales Protegidas.

Objetivo.

Fortalecer el sistema estatal de áreas naturales protegidas y relacionarlo con el esquema nacional e internacional, diseñados para lograr la conservación de los ecosistemas forestales.

Meta.

Implementar el sistema de áreas naturales protegidas estatales.

Estrategias.

- ❖ Fortalecer la elaboración de los programas de manejo de las áreas protegidas estatales.
- ❖ Solicitar el pago de servicios ambientales incluidos en el sistema de ANP estatales.
- ❖ Establecer programas de manejo sustentable considerando silvicultura de bajo impacto en las ANP.
- ❖ Buscar interrelacionar las actividades consideradas en los sistemas estatal, nacional y el internacional.

Proyecto.

- ❖ Establecimiento y desarrollo del sistema de áreas naturales protegidas del estado de Querétaro.
- ❖ Apoyar las actividades de conservación y uso sustentable del ANP Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.
- ❖ Elaborar y ejecutar el programa de manejo de la Reserva Estatal Dr. Mario Molina Pasquel que formara parte de la red de áreas demostrativas.
- ❖ Elaboración y divulgación del programa de manejo del Parque Nacional el Cimatario.

7.3.4.- CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN.

7.3.4.1.- Suelos.

Objetivo.

Restaurar y reforestar áreas forestales perturbadas.

Meta.

Conservación y restauración de suelos en 315 ha y 2,971 ha reforestadas por año, con una sumatoria al 2030 para suelos de 10,849 ha y para reforestación de 57,137 ha.

Estrategias.

- ❖ Priorizar la elección de las superficies afectadas por plagas enfermedades, incendios y áreas de recarga de acuíferos, para efectuar labores de restauración y reforestación.
- ❖ Continuar empleando los pagos compensatorios de cambio de uso de suelo, para ejecutar trabajos de conservación y restauración de suelos.
- ❖ Buscar interesar a agrupaciones privadas y grupos sociales en estas actividades.
- ❖ Priorizar la ejecución en la “serie” de restauración y reforestación, establecidas e incluidas en los programas de manejo.
- ❖ Utilizar la división de microcuencas del estado para la planeación y ejecución de los proyectos.

Proyectos.

- ❖ Restauración de los recursos naturales forestales en superficies perturbadas incluidas en los programas de manejo de las áreas demostrativas.
- ❖ Establecer áreas demostrativas específicas en predios con actividades de conservación, protección y restauración de suelos.

7.3.4.2.- Sanidad.

Objetivo.

Alcanzar el establecimiento de un adecuado estado sanitario de los ecosistemas forestales.

Meta.

Monitorear la condición fitosanitaria de los ecosistemas forestales del estado de Querétaro.

Estrategias.

- ❖ Sistematizar el monitoreo y control de las plagas incluyendo la evaluación de las enfermedades, actividades que deberán estar relacionadas con el tratamiento silvícola de la población, que se encuentra definido en los programas de manejo.
- ❖ Obtener el mejoramiento de las condiciones fitosanitarias, promoviendo la inclusión de los ecosistemas forestales en programas de manejo.
- ❖ Asistir técnicamente, en las actividades de combate y control a realizar en áreas no incluidas en programas de manejo.

Proyectos.

- ❖ Documentar las ventajas que significan los sistemas integrales de manejo de plagas y enfermedades, aplicados en las áreas demostrativas.
- ❖ Generar un sistema permanente de monitoreo, basado en los resultados obtenidos de un diagnóstico fitosanitario estatal.

7.3.4.3.- Protección contra Incendios.

Objetivo.

Reducir el número de eventos y minimizar el área afectada.

Meta.

Fortalecer la prevención, protección y combate a incendios de los ecosistemas forestales del Estado.

Estrategias.

- ❖ Incluir sistemáticamente en los programas de manejo, las labores de prevención considerando los tratamientos silvícolas de quemas controladas, podas y aclareos.
- ❖ Promover la participación de los dueños, poseedores, instituciones y sociedad en general, en la prevención, detección y combate de incendios, a través de campañas divulgativas.
- ❖ Mantener y fortalecer la coordinación de las actividades de planeación, detección y combate de incendios forestales, desarrolladas por las instituciones y actores involucrados en el Estado, a través del comité técnico existente.
- ❖ Incrementar el monitoreo en las regiones forestales identificadas como aquellas que tradicionalmente cuentan con alta ocurrencia de incendios.

Proyectos.

- ❖ Investigar, desarrollar y transferir técnicas de prevención y control de incendios relacionados con la aplicación de los tratamientos silvícolas de los programas de manejo, a ensayar en las áreas demostrativas.

7.3.4.4.- Mejoramiento Genético y Germoplasma.

Objetivo.

Recolectar y producir germoplasma forestal de calidad, y en cantidad adecuada para utilizar en el estado de Querétaro.

Meta.

Obtener material genético adecuado de las especies prioritarias y abastecer los proyectos de plantaciones y reforestaciones forestales en el Estado.

Estrategias.

- ❖ Promover el establecimiento de productores de germoplasma forestal certificado.
- ❖ Fomentar el mejoramiento genético de especies con fines de producción y protección.
- ❖ Apoyar la investigación y desarrollo tecnológico, del mejoramiento genético y la conservación del germoplasma.
- ❖ Promover el uso de materiales genéticos certificados en los programas estatales de reforestación y plantaciones.
- ❖ Establecer un banco de recursos genéticos forestales, que incluya las principales especies, consideradas prioritarias en el Estado.
- ❖ Producir y recolectar semilla de alta calidad, de procedencia adecuada, genéticamente mejorada en función de la finalidad, plantación comercial, restauración, reforestación y exportación.

Proyectos.

- ❖ Diseño y establecimiento de una red estatal de producción de germoplasma forestal, establecidas en las áreas demostrativas.

7.3.5.- APOYO INSTITUCIONAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

7.3.5.1.- Actualización y Profesionalismo de los Servicios Técnicos Forestales.

Objetivo.

Fortalecer la capacidad de los prestadores de servicios técnicos y profesionales, a fin de garantizar una adecuada calidad en la elaboración y ejecución de programas y proyectos forestales.

Meta.

Apoyar el establecimiento en el Estado de despachos de consultores, prestadores de servicios técnicos forestales y profesionales.

Estrategias.

- ❖ Incorporar a los prestadores de servicios técnicos en el planteamiento de las áreas demostrativas, de esta manera, podrán fungir como responsables, capacitarse y proporcionar servicios profesionales de alta calidad, en toda la cadena productiva.
- ❖ Fortalecer el funcionamiento de las tres Unidades Regionales de Manejo Forestal, mediante el intercambio de experiencias entre los prestadores de servicios técnicos de las diferentes áreas demostrativas.
- ❖ Incrementar y promover el uso de los programas de apoyo, para fortalecer los programas de manejo utilizando los rubros establecidos en el Pro Árbol.
- ❖ Promover los servicios técnicos forestales para que integren programas de manejo de productos maderables, no maderables y servicios ambientales.
- ❖ Impulsar la actualización continua y especialización de los prestadores de servicios.

Proyecto.

- ❖ Divulgar oportunidades de actualización a los prestadores de servicios técnicos forestales, mediante cursos y talleres de trabajo e intercambio de experiencias en relación con su participación en la red de áreas demostrativas.

7.3.5.2.- Cultura y Extensión.

Objetivo.

Elevar el nivel de cultura y del conocimiento, que sobre los ecosistemas forestales y el manejo sustentable tiene la sociedad citadina y rural de la Entidad.

Meta.

Implantar un sistema de extensión y divulgación, sobre la producción de bienes y servicios de los ecosistemas forestales y el manejo sustentable en el Estado.

Estrategias.

- ❖ Generar un programa de divulgación forestal, que considere la difusión del conocimiento de los ecosistemas forestales, el estado de desarrollo actual, los proyectos gubernamentales de los tres niveles de Gobierno, los provenientes de la iniciativa privada y los elaborados por las sociedades civiles.
- ❖ Utilizar para su ejecución coordinada, el sistema educativo existente y los órganos especializados de los tres niveles .de Gobierno, empleando para su difusión, los medios que por separado, actualmente emplean los actores involucrados.
- ❖ Establecer programas de ecoturismo rural educativo, basados en el manejo forestal sustentable.
- ❖ Canalizar información forestal a los centros de documentación público, a fin de enriquecer su presencia.
- ❖ Desarrollar una página en la red global de comunicaciones.

Proyectos.

- ❖ Establecer en una red de áreas demostrativas, la aplicación del manejo sustentable en diferentes ecosistemas, que permitan a la sociedad conocer la factibilidad de su realización.
- ❖ Ofrecer programas de ecoturismo rural educativo, basados en la actividad forestal.

7.3.5.3.- Inspección y Vigilancia.

Objetivo.

Coadyuvar a proteger y conservar los recursos de las superficies forestales y áreas naturales protegidas (ANP) al prevenir y combatir los delitos forestales.

Meta.

Reducir los delitos forestales al incorporar las actividades derivadas de los bosques, a los procedimientos legales.

Estrategias.

- ❖ Ampliar la participación de dueños y poseedores y sociedad en general, en la inspección y vigilancia establecida bajo acuerdo. con la autoridad federal.
- ❖ Fortalecer la coordinación federal, estatal y municipal en la supervisión y vigilancia forestal.
- ❖ Promover la profesionalización de la inspección y vigilancia a nivel estatal y municipal.
- ❖ Divulgar la información referente a los delitos forestales.

Proyecto.

- ❖ Integrar en las áreas demostrativas, los comités de inspección y vigilancia participativa a través de los cuales, se promoverá el conocimiento de los delitos forestales y su impacto en la ejecución de los programas de manejo.

7.3.5.4.- Investigación y Desarrollo.

Objetivo.

Fortalecer la generación de investigación y desarrollo tecnológico que demanda la aplicación del manejo sustentable de los recursos.

Meta.

Diagnosticar requerimientos de generación y desarrollo tecnológico en el manejo sustentable de los recursos forestales del Estado.

Estrategias.

- ❖ Identificar las líneas prioritarias de investigación forestal en el Estado, derivado del análisis de las condiciones existentes en las áreas demostrativas.
- ❖ Fortalecer la capacidad de los recursos humanos existentes en la investigación forestal estatal.
- ❖ Divulgar la necesidad de la investigación para hacer participar, a los actores de las cadenas productivas en los procesos.
- ❖ Promover la coordinación de acciones, de instituciones y organismos que realizan investigaciones y desarrollo tecnológico forestal en la Entidad.
- ❖ Promover un programa de adopción y transferencia de tecnologías forestales.

Proyectos.

- ❖ Estudio sobre investigación aplicada, requerida en las diferentes áreas demostrativas de manejo sustentable, establecidas en los principales ecosistemas del estado.
- ❖ Utilizar el Fondo CONAFOR - CONACYT, de apoyo a la investigación forestal, para generar proyectos relacionados con los programas de manejo forestal de las áreas demostrativas.
- ❖ Incluir, cuando la normatividad no la rechace, en la elaboración y aplicación de los programas de manejo, las “transferencias de tecnología disponible y aún no empleada, así como la generada localmente.
- ❖ Promover la participación de los investigadores Forestales del INIFAP nacional y regional en los proyectos a implantar en las áreas demostrativas.
- ❖ Editar revista estatal especializada, para dar a conocer la información generada. en el Estado.

7.3.5.5.- Educación y Capacitación.

Objetivo.

Lograr que en el Estado se cuente con los recursos humanos capacitados, que el manejo forestal sustentable, requiere para su aplicación.

Meta.

Promover la creación de un sistema de capacitación que permita mejorar la competitividad de diferentes eslabones de la cadena productiva forestal.

Estrategias.

- ❖ Diagnosticar las demanda de los recursos humanos en los diferentes niveles y especialidades de la actividad forestal.
- ❖ Adecuar los formatos curriculares en función de avances tecnológicos y demanda, estrechando la vinculación entre la actividad forestal y la educación.
- ❖ Fortalecer la coordinación de la educación y capacitación forestal, formal y no formal, entre las instituciones de los tres niveles de Gobierno.
- ❖ Promover la inclusión al sistema estatal de educación preescolar y básica la materia forestal.
- ❖ Efectuar en las áreas rural y urbana una campaña de divulgación de los programas oficiales y privados que existen para la actividad forestal.

Proyectos:

- ❖ Utilizar la red de áreas demostrativas, como centros didácticos para los dueños y poseedores, alumnos y a la sociedad en general, con la intención de divulgar y dar a conocer las técnicas del manejo forestal sustentable.

7.4.- ESTRATEGIAS OPERATIVAS (RED DE ÁREAS DEMOSTRATIVAS).

Se consideró importante fortalecer el documento, con una estrategia adicional, definida como de operatividad, dada la pretensión de dar viabilidad a la realización de todos los lineamientos mencionados en las estrategias específicas por programas.

Establecer una red de áreas demostrativas, que se encuentren distribuidas en las tres unidades de manejo forestal de la Entidad, desarrolladas en el marco de la normatividad actual, que sin perder la intención comercial, ejecute todos los tratamientos en forma adecuada, utilizando los programas nacionales de apoyo que existen para ello; permitirá crear ventanas hacia la sociedad, que de esta manera podrá observar en condiciones de operatividad, lo que se ha denominado en el mundo, el manejo sustentable para bienes y servicios de los bosques.

Las áreas demostrativas deberán estar enmarcadas en los señalamientos siguientes:

- Dimensionar de acuerdo con las superficies de los ecosistemas, que permitan cumplir con las metas consideradas en los diferentes programas, incluyendo los correspondientes a los bienes: maderables, no maderables, leña, carbón y plantaciones comerciales.
- Intervenir siguiendo los lineamientos estratégicos establecidos en cada uno de los programas.
- Elaborar el programa de manejo, considerando la integralidad de los bienes y servicios.
- Respetar la normatividad existente y proceder, por lo tanto, de acuerdo con los mecanismos de autorización establecidos.
- Hacer validar por el Consejo Forestal Estatal, el proyecto, su evaluación y seguimiento.
- Ejecutar los tratamientos de acuerdo con lo previsto, en los programas de manejo elaborados.
- Optimizar el uso de los programas nacionales de apoyo.
- Asesorar en la implantación a los prestadores de servicios técnicos responsables del programa de manejo.
- Revisar los programas, avances y seguimiento de manera puntual y oportuna.
- Implantar de preferencia, en superficies de propiedad particular.
- Elaborar el programa de manejo forestal correspondiente por predio.
- Diseñar para el proyecto los documentos de cultura y extensión.
- Generar el correspondiente proyecto de investigación y desarrollo, en función de los requerimientos específicos.
- Elaborar un recorrido para presentar la secuela de las actividades de aprovechamiento, que permitan demostrar la lógica de las intervenciones realizadas en función de la sustentabilidad.

8.- FUENTES FINANCIERAS.



8.- FUENTES FINANCIERAS.

Como en otras entidades federativas, en Querétaro, las fuentes financieras que se identificaron, provienen principalmente de los recursos federales y estatales, y el de la inversión del “fondo de compensación” generados por los cambios de uso del suelo.

El gobierno federal, canaliza su inversión a través de los programas nacionales, que recientemente se integraron en el Pro Árbol, desde donde se fortalece a los propietarios, poseedores, apoyándolos en todas las actividades de las cadenas productivas forestales, empleando los conceptos de planeación y organización, producción y productividad, conservación y restauración, así como el establecido para elevar el nivel de competitividad.

El gobierno estatal establece sus inversiones forestales anuales, como contraparte en el “acuerdo de coordinación” que suscribe con SEMARNAT y CONAFOR, recursos que son etiquetados a los diferentes programas operativos, este mecanismo ha permitido un redimensionamiento importante y orientación acordada de la participación en las diferentes actividades forestales.

El Fideicomiso Forestal Estatal, recibe una parte de los recursos que son canalizados para fortalecer los programas específicos. Por su parte los fondos de compensación provenientes de los cambios de uso del suelo, son canalizados por CONAFOR a los propietarios y poseedores, a través de proyectos de reforestación y restauración de suelos, que son validadas por el Consejo Forestal Estatal.

En otros rubros se inscriben los diferentes créditos de tipo industrial o silvícola que se pueden otorgar a la actividad forestal, provenientes de la Banca de Desarrollo y la Comercial, identificados como de Avío y Refaccionario. A este propósito, es importante mencionar, que en este esquema los particulares obtienen montos reducidos, por considerar que sus bosques no representan una garantía para respaldar los recursos solicitados.

9.- INVERSION.



9.- INVERSIÓN.

La identificación de los mecanismos de operación de las fuentes financieras para el sector forestal existentes en el estado, permitió establecer, que los recursos federales, estatales y los aportados en el “fondo de compensación” generados por las autorizaciones del cambio de uso de suelo, integraron casi la totalidad de los montos que permitieron efectuar las actividades de los programas operativos, que se llevan a cabo en la Entidad.

La matriz sobre las inversiones durante los próximos 25 años, las fuentes de los recursos y los requerimientos por programa, se elaboro con base en las aportaciones del Acuerdo Especifico de Coordinación en Materia Forestal del año 2005, montos, que relacionados con los resultados, logrados en ese mismo año, permitió obtener indicadores de inversión, que se aplicaron a las cifras de las metas generadas con las proyecciones, cálculos que fueron referidos a cada uno de los años, que formaban parte de los periodos administrativos.

Cuadro 36.- Balance Total de Inversiones en 25 años.

FUENTE DE INVERSIONES POR PROGRAMA (MILES DE PESOS) GRAN TOTAL						
PROGRAMAS	FEDERAL	ESTATAL	OTRAS	TOTAL	PORCENTAJE POR PROGRAMA %	MEDIA ANUAL DE TOTALES
DISMINUCION DE LA PRESION			124'855		7	
DESARROLLO DEL MANEJO SUSTENTABLE Y CADENAS PRODUCTIVAS	326'955	156'992		483'948	27	
SERVICIOS AMBIENTALES	55,821,697	874,999		56'696	3	
CONSERVACION RESTAURACION Y PROTECCION	374'802	675'297		1'050,100	55	
APOYO INSTITUCIONAL	39'872	102,975,427		142'848	8	
TOTAL	797'450	936'138		1'733,588	100	69'343
GRAN TOTAL	797'450	936'138	124'855	1'858,443		74'337
PORCENTAJE DE PARTICIPACION %	43	50	7	100		
MEDIA ANUAL POR FUENTE	31'898	37'445	4'994	74'337		

Observaciones:

El total de requerimientos para el periodo de 25 años, resultado de aproximadamente \$ 1'858 millones de pesos de los cuales el estado deberá aportar el 50 %, el gobierno federal el 43 %, y únicamente el 7 % provendrá de otras fuentes, aunque en el caso particular se utilizó el correspondiente al fondo de compensación, que se emplea actualmente para trabajos de restauración de suelos y reforestación.

En el caso de no considerar el fondo de compensación, en total se reduce a \$ 1' 773 millones de pesos al sustraer los \$ 124 millones correspondientes a este rubro.

La media anual de la aplicación de estos recursos, resulta de \$ 74.338 millones de pesos, correspondiendo al gobierno del estado la aportación de \$ 37.432 millones, \$ 31.898 millones a la Federación y \$ 4.994 millones provenientes de otras fuentes.

Las mayores inversiones se presentan en el programa de Conservación, Restauración y Protección, que alcanza un 55 % y al programa de Desarrollo del Manejo Sustentable y Cadenas Productivas, que representa el 27 %, seguido por el Apoyo Institucional con 8 % y la Disminución de la Presión con 7 %, estableciendo para los Servicios Ambientales el 3 %.

Bajo esta tónica, se elaboraron los cálculos de las inversiones que se deben efectuar por programas, indicando las fuentes de proveniencia de los recursos, para los años correspondientes a la terminación de los periodos administrativos: 2009, 2015, 2021, 2027 y 2030.

Cuadro 37.- Balance de Inversiones 2009.

FUENTE DE INVERSIONES POR PROGRAMA (MILES DE PESOS) 2009				
PROGRAMAS	FEDERAL	ESTATAL	OTRAS	TOTAL
DISMINUCION DE LA PRESION			6'730	
DESARROLLO DEL MANEJO SUSTENTABLE Y CADENAS PRODUCTIVAS	11'323	4'408		15'731
SERVICIOS AMBIENTALES	1'933	524		2'457
CONSERVACION RESTAURACION Y PROTECCION	12'980	23'921		36'901
APOYO INSTITUCIONAL	1'380	3'566		4'947
TOTAL	27'616	32'419		60'035
GRAN TOTAL	27'616	32'419	6'730	66'765

Cuadro 38.- Balance de Inversiones 2015.

FUENTE DE INVERSIONES POR PROGRAMA (MILES DE PESOS) 2015				
PROGRAMAS	FEDERAL	ESTATAL	OTRAS	TOTAL
DISMINUCION DE LA PRESION			5'652	
DESARROLLO DEL MANEJO SUSTENTABLE Y CADENAS PRODUCTIVAS	13'306	7'056		20'362
SERVICIOS AMBIENTALES	2'271	641		2'913
CONSERVACION RESTAURACION Y PROTECCION	15'253	26'210		41'464
APOYO INSTITUCIONAL	1'622	4'190		5'813
TOTAL	32'452	38'097		70'549
GRAN TOTAL	32'452	38'097	5'652	76'201

Cuadro 39.- Balance de Inversiones 2021.

FUENTE DE INVERSIONES POR PROGRAMA (MILES DE PESOS) 2021				
PROGRAMAS	FEDERAL	ESTATAL	OTRAS	TOTAL
DISMINUCION DE LA PRESION			4'739	
DESARROLLO DEL MANEJO SUSTENTABLE Y CADENAS PRODUCTIVAS	15'500	9'333		24'834
SERVICIOS AMBIENTALES	2'646	758		3'404
CONSERVACION RESTAURACION Y PROTECCION	17'769	29'407		4'176
APOYO INSTITUCIONAL	1'890	4'881		6'772
TOTAL	37'805	44'379		82'184
GRAN TOTAL	37'805	44'379	4'739	86'923

Cuadro 40.- Balance de Inversiones 2027.

FUENTE DE INVERSIONES POR PROGRAMA (MILES DE PESOS) 2027				
PROGRAMAS	FEDERAL	ESTATAL	OTRAS	TOTAL
DISMINUCION DE LA PRESION			3'951	
DESARROLLO DEL MANEJO SUSTENTABLE Y CADENAS PRODUCTIVAS	18'086	11'852		29'938
SERVICIOS AMBIENTALES	3'087	874		3'962
CONSERVACION RESTAURACION Y PROTECCION	20'732	33'360		54'093
APOYO INSTITUCIONAL	2'205	5'696		7'901
TOTAL	44'110	51'782		95,892
GRAN TOTAL	44'110	51'782	3'951	99'843

Cuadro 41.- Balance de Inversiones 2030.

FUENTE DE INVERSIONES POR PROGRAMA (MILES DE PESOS) 2030				
PROGRAMAS	FEDERAL	ESTATAL	OTRAS	TOTAL
DISMINUCION DE LA PRESION			3'621	
DESARROLLO DEL MANEJO SUSTENTABLE Y CADENAS PRODUCTIVAS	19'208	13'155		32'363
SERVICIOS AMBIENTALES	3'279	874'		4'154
CONSERVACION RESTAURACION Y PROTECCION	22'019	34'917		56'937
APOYO INSTITUCIONAL	2'342	6'049		8'392
TOTAL	46'848	54'995		101'843
GRAN TOTAL	46'848	54'995	3'621	105'464

10.- RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS.



10.- RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS.

10.1.- RESULTADOS PARA BIENES.

En la matriz de resultados para bienes, se presentan por separado los productos, maderables, no maderables, leña y carbón de los bosques nativos, y los provenientes de las plantaciones comerciales, previstos a obtener para cada uno de los años en que finalizan los periodos administrativos del Estado complementando, se incluye como referencia el año 2005 con los datos reales y las totales a lograr durante los próximos 25 años.

Las cifras representan para cada año, los puntos de las proyecciones elaboradas.

Cuadro 42.- Proyección de Resultados de Bienes a obtener en 25 años.

AÑO 2005	BIENES	AÑOS					TOTAL
		2009	2015	2021	2027	2030	
RESULTADOS	PRODUCTOS	RESULTADOS					
7,987 m ³ r	MADERABLE	11,025 m ³ r	17,133 m ³ r	24,301 m ³ r	32,562 m ³ r	35,580 m ³ r	520,955 m ³ r
80 Ton	NO MADERABLE	205 Ton	272 Ton	341 Ton	405 Ton	428 Ton	7,334 Ton
5,030 m ³ r	LEÑA Y CARBON	10,895 m ³ r	14,980 m ³ r	16,671 m ³ r	18,591 m ³ r	20,954 m ³ r	178,524 m ³ r
104 ha	PLANTACIONES COMERCIALES	150 ha	150 ha	150 ha	150 ha	150 ha	3,750 ha
199	No. DE EMPLEOS	275	428	607	814	889	13,022

Observaciones:

- El aprovechamiento anual de productos maderables pasara de 7,987 m³r obtenidos en el año 2005 a 11,025 m³r en el 2009 y a 35,580 m³r en el 2030.
- Las 80 Ton de productos no maderables cosechadas en el 2005, se incrementaran a 205 Ton en el 2009 y a 428 Ton en el 2030.
- Los 5,030 m³r de leña y carbón del 2005, pasara a 10,895 m³r en el 2009 y a 20,954 m³r en el 2030.
- Las plantaciones comerciales de 104 ha aumentaran a 150 en el 2009, se mantendría esta superficie anual de manera constante, hasta integrar en el 2030 un área total de 3,750 Has plantadas.

Los impactos económicos, que se deben esperar, se relacionan con la creación de empleos, el establecimiento de empresas, la comercialización de los productos y el valor de las ventas, así como la reducción de la importación de los productos al estado.

En lo social, los impactos se presentan principalmente por la creación de empleos y el establecimiento de la actividad empresarial

El impacto medio ambiental, se refiere principalmente, la generación de servicios de los ecosistemas, cuando estos se regeneran y se conservan.

10.2.- RESULTADOS PARA SERVICIOS.

En la matriz de resultados para servicios, se presentan por separado los productos referidos a superficies reforestadas, volúmenes obtenidos con el saneamiento, número de eventos de incendios y proyectos de servicios ambientales, previstos a lograr en cada uno de los años en que finalizan los periodos administrativos para el Estado, incluyendo como referencia el año 2005 con los datos reales y los totales a lograr durante los 25 años.

Cuadro 43.- Proyección de Resultados de Servicios a obtener en 25 años.

AÑO 2005	SERVICIOS	AÑOS					TOTAL
		2009	2015	2021	2027	2030	
RESULTADOS	PRODUCTOS	RESULTADOS					
REFORES. ha	*REFORESTACION	HECTAREAS REFORESTADAS					
1,481		1,959	2,206	2,485	2,800	2,971	57,137
VOL. m ³ rta	SANEAMIENTO	VOLUMEN RESCATADO m³rta					
3,492		450	531	3,272	10,306	1,432	76,319
No. DE EVENTOS	INCENDIOS	NUMERO DE EVENTOS					
116		131	77	57	425	62	1,234
No. PROYECTOS	SERVICIOS AMBIENTALES	NUMERO DE PROYECTOS					
6		9	11	13	15	15	9

* Incluye montos referidos a trabajos de Conservación y Protección de Suelos y Agua.

Observaciones:

- La superficie reforestada en el 2005 de 1,481 ha, se incrementara en el 2009 a 1,959 ha y a 2,971 ha al 2030.
- En el 2005 el volumen obtenido por las actividades de saneamiento fue de 3,492 m³rta, en el 2009 se espera disminuya a 450 m³rta y para el 2030 sea de 1,432 m³rta.
- El número de incendios en el 2009 se prevé alcance los 131 eventos, reducirse a 62 en el 2030 lo que significa una suma total de 1,234 eventos en el periodo de 25 años.
- Para los servicios ambientales se esperan el 2009 9 proyectos de ecoturismo finalizando al llegar al año 2030 con 15 proyectos.

Los impactos económicos, que se deben esperar, se relacionan con la creación de empleos, en la recuperación de maderas provenientes del saneamiento y actividades relacionadas con el ecoturismo.

En lo social, los impactos se presentan principalmente por la creación de empleos.

El impacto medio ambiental, se refiere básicamente, a la producción de servicios que generan los ecosistemas, cuando estas se restauran.

11.- BALANCE DE LA INVERSION Y VALOR DE LA PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS.



11.- BALANCE DE LA INVERSIÓN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.

Para calcular el balance, se considero la sumatoria de todos los bienes que se pueden lograr, identificados como resultados a obtener en los 25 años, se les aplico el indicador de la inversión específica y se comparó con el valor que tendrían los productos a precios actuales del mercado.

De los servicios ambientales solo fueron considerados: la captura de carbono, asignándole \$ 131 por tonelada capturada y para el agua \$ 10.00 /m³.

Los resultados presentan las siguientes cantidades.

Cuadro 44.- Balance Total y diferencia resultante.

PRODUCTOS	RESULTADOS	INVERSION	VALOR MILES \$				DIFERENCIAS ENTRE INVERSION Y VALOR OBTENIDO
			VALOR PRODUCTOS	CAPTURA DE CARBONO	**CAPTURA DE AGUA	TOTAL	
MADERABLE	520,955 m³r	157'328	314'136	22'462	192'754	529'352	
NO MADERABLE	7,334	37'799	65'331			65'331	
LEÑA Y CARBON	178,524 m³r	47'308	89'262			89'262	
PLANTACIONES COMERCIALES	3,750 ha	17'531	162'000	161	1'387	16'548	
TOTAL		259'966	630'729	22'623	194'141	847'493	587'527
*REFORESTACION	57,137 ha	657'281		2'463	225'691	228'154	
SANEAMIENTO	1,866 ha	5'269	45'791	80	7'370	53'241	
INCENDIOS	1,234 Eventos	12'746		814	90'225	91'039	
SERVICIOS AMBIENTALES	15 Proyectos	874					
TOTAL		676'170	45'791	3'357	323'286	372'434	303'736
FONDO DE COMPENSACION	10,849 ha Recup	124'855		386	42'853	43'239	81'616
SUB TOTAL		936'138	676'520	26'366	560'280	1'263,166	
GRAN TOTAL		1'060,991				1'263,166	202'175

* En este monto se consideran trabajos para Conservación y Protección de Agua y Suelos.

** El costo para Servicios Hidrológico fue de \$ 10.00 / m³.

1. Cuando en la relación solo se consideran los bienes, el valor de la producción que generan la materia prima maderable y no maderable de los bosques nativos, leña, carbón y madera proveniente de las plantaciones comerciales, resulta mayor, en \$ 630.729 millones de pesos que corresponden a 2.4 veces la inversión, pero si se le adiciona el valor de los servicios que se generan al buscar

estos, la diferencia alcanza aproximadamente los \$ 847.493 millones de pesos, lo que significa que cada peso invertido se convierte en \$ 3.2

2. No sucede lo mismo para las actividades que generan principalmente servicios ambientales, donde sin considerar los montos del “fondo de compensación” la diferencia de la inversión y el valor de los servicios resulta negativo, por aproximadamente \$ 303.386 millones.
3. El balance efectuado para todas las inversiones y el valor total de los productos de bienes y servicios, resulta de \$ 202.525 millones de pesos, obtenido de la diferencia de \$ 1'060.641 millones de inversión y los 1'263.166 millones del valor de la producción.

12.- MECANISMO DE EJECUCIÓN.

Se ha considerado que el Programa Estratégico Forestal, debe tener un área específica que se encargue de su aplicación e integración de los planes operativos anuales, y los sexenales, para mantener de esta manera la congruencia entre ellos y se podrá, asimismo, validar las modificaciones que el programa estratégico sufra “en su periodo de vigencia”.

Este órgano de gobierno se responsabilizara de los programas operativos, que se realizan en el Estado: fomento, viveros, protección, conservación, coadministración del Parque Nacional el Cimatario, administración del Parque Cimacuático y la Reserva Estatal Mario Molina, en el se deberá también ubicar las funciones de apoyo y promoción de la red de áreas demostrativas de manejo sustentable de bienes y servicios.

La oficina con las funciones señaladas, deberá tener el nivel de Dirección General o establecer en su caso una Comisión Forestal Estatal, que opere como organismo descentralizado.

Como resultado de la descentralización, por la vía administrativa de las funciones federales forestales de los actos de autoridad, referidos a las autorizaciones de aprovechamientos maderables, no maderables, plantaciones comerciales, cambio de uso de suelo, dictaminación y evaluación de los programas de manejo, se hace necesaria un área especializada enclavada en la SEDEA como Dirección General, para deslindarla del área operativa y evitar una posibilidad frecuentemente mencionada de ser juez y parte en las dictaminaciones.

Ambas áreas deberán formar parte del Consejo Forestal Estatal y del Consejo para el Desarrollo Rural.

13.-SEGUIMIENTO Y EVALUACION.



13.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

El Programa Estratégico Forestal para el Estado de Querétaro, debe tener un proceso permanente de revisión y ajuste, y dado que el Consejo Forestal Estatal, tiene la atribución por ley de ser el órgano de consulta, planeación y validación, el mecanismo deberá ser este, quien elija a una consultora que tenga la capacidad de supervisar, monitorear y evaluar el programa, incluyendo los avances en la implantación de la red de áreas demostrativas.

Las recomendaciones finales son:

- Los resultados y propuestas, que al respecto se emitan, deberán ser dados a conocer a la sociedad.
- La evaluación general se efectuar cada 5 años, así, en el horizonte previsto de 25 años, estas actividades se realizarán en los años: 2011, 2016, 2021 y 2026.
- Los programas sexenales se deberán efectuar al inicio de cada nueva administración, de esta manera se realizaran en los años: 2009, 2015, 2021 y 2027.
- Los Programas Operativos Anuales, deberán elaborarse al principio de cada anualidad.
- La información referida a los avances del Programa Estatal, deberá canalizarse a la Conafor, a fin de que se tomen en cuenta durante los ajustes del Programa Estratégico Forestal Nacional.

BIBLIOGRAFIA.

1. ARIAS CHALICO TERESITA. 2005 – Estudios de Mercados y Comercialización de Productos madereros y no madereros del bosque de encino del Ejido Laguna de Servín, Amealco, Qro.
2. CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA FORESTAL, 1998. - Actividad Forestal Mexicana. 20 Pág.
3. CONANP. – Conservación de la Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda. 21 Pág.
4. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION. SEMARNAT. 2006. – Tercera Sección, Acuerdo en el que se expiden las Reglas de Operación de los Programas de Desarrollo Forestal de la CONAFOR. 43 Pág.
5. FIQMA. (Fideicomiso Queretano para la Conservación del Medio Ambiente). Municipio de Querétaro.- Informe Anual de Actividades 2004. Edición Especial.
6. FONDO EDITORIAL DE QUERETARO. 1994. – Sierra Gorda Pasado y Presente “Coloquio en Homenaje a Lino Gómez Canedo 1991”.
7. GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN. COMISIÓN FORESTAL DEL ESTADO. 2005. – Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán (2005 – 2030), Morelia, Michoacán.
8. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. CONAFOR. 2006. – Acuerdo Especifico de Coordinación en Materia Forestal. 6 Pág. y Anexo VI.
9. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. FIDETEQ. 2004. – Fideicomiso para el Desarrollo Forestal del Estado de Querétaro. 34 Pág.
10. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA (Departamento Forestal). – Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro, Proyecto. 18 Pág.
11. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA (Departamento Forestal). – Fortalezas y Debilidades del Sector Forestal en el Estado de Querétaro. 4 Pág.
12. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA (Dirección Forestal). 1998. - Proyecto “Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro”, Ing. Raúl Rodríguez Franco. 19 Pág.
13. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA (Dirección Forestal). – Programa Forestal para el Estado de Querétaro 1998 – 2003. 15 Pág.

14. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA. – Microcuencas del Estado de Querétaro.
15. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. – “Producción Forestal Maderable”, Análisis de Indicadores, Productivos y Económicos, Promedios del 2000 al 2004.
16. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA. 2006. – Sector Forestal, Visión Estatal y Necesidad de Planeación Forestal. 6 Pág.
17. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA. 2006. – Sector Forestal, Inventario Forestal y de Suelos del Estado de Querétaro. 55Pág.
18. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDEA. – Sector Forestal “Delimitación de las Unidades de Manejo Forestal en el Estado de Querétaro”. 17 Pág.
19. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. SEDESU. 2002. – Taller de Planeación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial. 48 Pág.
20. INAH. INE. SEDESOL. CONACYT. COPLADEQ. UAQ. 2003. – Los Pobres del Campo Queretano, Política Social y Combate a la Pobreza en el Medio Rural de Querétaro, José Gerardo Bohórquez Molina y otros. 267 Pág.
21. INEGI. 1999. – Estadísticas del Medio Ambiente, Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, 1997 – 1998, México. 25 Pág.
22. INIFAP. 2001. – Revista Ciencia Forestal en México, Vol. 26, Num. 89, México D.F. 99 Pág.
23. ITESM (CAMPUS QUERETARO). 2000. – Guía del Jardín Botánico del ITESM Campus Querétaro.
24. MUSALEM LOPEZ FCO J. 1979 – Las Bases y Primeras Acciones del Programa Nacional de Mejoramiento Silvícola en Bosques de Coníferas, Productos Forestales de Michoacán, Morelia, Mich.
25. MUSALEM LOPEZ FCO J. Y GARCIA A. D. 1995 – Criterios e Indicadores del Manejo Sustentable para Ecosistemas Forestales Mexicanos (una Propuesta), México D.F.
26. MUSALEM LOPEZ FCO J. 1998 – Principales Sistemas de Manejo Forestal en México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Dirección General Forestal, México D.F.

27. MUSALEM LOPEZ FCO J. 1998 – Manejo Sustentable de Ecosistemas Forestales en el Estado de Oaxaca, México, D.F.
28. MUSALEM LOPEZ FCO J. 1999 – Los Programas de Manejo Forestal y la Congruencia entre el planteamiento y su ejecución, XV Encuentro del Grupo de Silvicultura y Manejo, Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco, Guadalajara Jal.
29. MUSALEM SANTIAGO MIGUEL ANGEL. SALVADOR HERRERA. ARMANDO LIMON. ET ALL 2001. – Informe de Consultoría “Sistema de Indicadores Ambientales y de Sustentabilidad para el Estado de Querétaro”.
30. PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO “LA SOMBRA DE ARTEAGA”. 2004. - Ley de Fomento y Desarrollo Forestal del Estado de Querétaro.
31. RIEGELHAUPT E. 1996.- Situación de la Dendroenergía en México.- Proyecto TCP/MEX/4553(A), “La Dendroenergía para el Desarrollo Rural”.
32. SANTIAGO PINEDA ARMANDO. 2003. – Comercio Exterior de los Productos Forestales Maderables, 1993 – 2002, Academia Nacional de Ciencias Forestales.
33. SAGARPA. INEGI. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. 2006. – Anuario Estadístico del Sector Rural 2006, Sistema de Información para el Desarrollo Forestal Sustentable. 88 Pág.
34. SAGARPA. INIFAP (División Forestal). 1999. - 500 Tecnologías Llave en Mano, Serie. 150 Pág.
35. SAGARPA. INIFAP. 2003. - INNOVACIONES TECNOLOGICAS 2002 (Para Mejorar la Competitividad y Sostenibilidad de las Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales). Soluciones Para el Campo Folleto Técnico No. 1 México D.F. 91 Pág.
36. SAGARPA. INIFAP. 2004. - INNOVACIONES TECNOLOGICAS 2003 (Para Mejorar la Competitividad y Sostenibilidad de las Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales) Soluciones Para el Campo Folleto Técnico No. 2 México D.F. 89 Pág.
37. SAGARPA. INIFAP. PRODUCE Tecnologías Llave en Mano, División Forestal. 137 Pág.
38. SAGARPA. INIFAP. Tecnologías Llave en Mano, División Forestal. Serie 1998 - 199. 171 Pág.

39. SAGARPA. INIFAP. 2004. - T. del Rosario-González S.-Ríos Ruiz Santa Ana.- Arbustivas Nativas de uso múltiple en Guanajuato.- Libro Técnico No. 2, 215 Pág.
40. SEDEA. 2005. – Gaceta Agropecuaria Num. 10, El Campo en Querétaro. 8 Pág.
41. SEDESU. SEDESOL. 2002. – Programa de Ordenamiento Territorial, Caracterización, Diagnostico, Escenarios de uso y Aprovechamiento del territorio, Subsecretaria de Medio Ambiente, Dirección de Planeación Ambiental, Departamento de Regulación Ecológica, Querétaro, Qro.
42. SEMARNAP. 2000. - Avances del Programa Forestal y Resultados 1995-2000. 54 Pág.
43. SEMARNAP. 2000. - Recursos Forestales y de Desarrollo Sustentable en México 1995-2000. 112 Pág.
44. SEMARNAP. 2000. - Producción Forestal e Incentivos para el Bosque Natural y Plantaciones Comerciales.- Resultados 1995-2000. 126 Pág.
45. SEMARNAP. INEGI. 1999. – Estadísticas del Medio Ambiente Tomo I y II, Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1997 -1998, México.
46. SEMARNAT. 2003. – Acuerdo mediante el cual se dan a conocer los Requerimientos de Tipo Técnico, que deberán cumplir las Entidades Federativas, interesadas en asumir las atribuciones en materia forestal que se indica en el Diario Oficial de la Federación. 13 Pág.
47. SEMARNAT. 2001. - Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1999. 156 Pág.
48. SEMARNAT. CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA FORESTAL, 1992. - Memoria Económica, 1991-1992. 63 Pág.
49. SEMARNAT. CONAFOR. 2002. – Avances y Perspectivas del Sector Forestal. 42 Pág.
50. SEMARNAT. CONAFOR. - Guía de Referencia para la Elaboración del Programa de Desarrollo Forestal Estatal, Coordinación General de la Planeación e Información. Gerencia Regional IX. Unidad de Planeación Regional Golfo Norte. 27 Pág.
51. SEMARNAT. CONAFOR. – Primera Revisión del Programa Estratégico Forestal para México 2025 y del Programa Nacional Forestal 2001- 2006. 57 Pág.

52. SEMARNAT. CONAFOR. 2004. – Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal 2004 -2025, Guadalajara, Jal. 128 Pág.
53. SEMARNAT. CONAFOR. 2001. - Programa Nacional Forestal 2001 - 2006. 118 Pág.
54. SEMARNAT. CONAFOR. 2001. – Programa Estratégico para México 2025. 190 Pág.
55. SEMARNAT. CONAFOR. – “Registro de Plantaciones Forestales, Incendios Forestales / Municipios / años”, De 1995 – 2004.
56. SEMARNAT. CONAFOR. 2003. – Taller Internacional Sobre Planeacion Estratégica Forestal. 5 Pág.
57. SEMARNAT. CONANP. 2003. – III Aniversario “Logros 2003”. 30 Pág.
58. SEMARNAT. CONAFOR. GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA. 2003. - Programa Estratégico Forestal para Tlaxcala 2025. 76 Pág.
59. SEMARNAT. GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS. - Programa Estratégico Forestal del Estado de Tamaulipas 2006 – 2025. 172 Pág.
60. SEMARNAT. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. 2003. - Plan Estatal de Educación Ambiental, Enfoque de Cuencas. 69 Pág.
61. SEMARNAT. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO. 2006. – Reunión Extraordinaria del Consejo Forestal del Estado de Querétaro, Procedimiento para el Cambio de Uso de Suelos en Terrenos Forestales, Mecanismos de Compensación Ambiental CEF y Descentralización. 44 Pág.
62. SEMARNAT. INE. 1999. – Programa de Manejo de la Reserva de Biosfera Sierra Gorda, México. Primera Edición, 171 Pág.
63. SEMARNAT. INDUFOR. 2000. – Plan Estratégico Forestal para México 2020, Consejo Coordinador del Plan (Segunda Reunión) y Anexos. 165 Pág.
64. SEMARNAT. INDUFOR. 2001 – Plan Estratégico Forestal para México 2025, INFORME FINAL (Borrador) y Anexos. 151 Pág.
65. SEMARNAT. INDUFOR. CONAFOR. 2003. – Planeacion Estratégica de Desarrollo Forestal Sustentable a Nivel Estatal en México, Helsinki, Conceptos Básicos y Anexos. 22 Pág.
66. SEMARNAT. SEDEA. INIFAP. 2002. - Levantamiento Agrícola Forestal de la Zona Templada del Municipio de Landa de Matamoros. Qro (Inventario Integral

de Recursos Forestales para el Manejo Sustentable de Bosques), Proyecto 78 Pág.

67. SEMARNAT. SUBSECRETARIA DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL. DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y SUELOS. 2005. - Producción Forestal Maderable y No Maderable del Estado de Querétaro, Análisis de Indicadores, Productivos y Económicos. 7 Pág.
68. SEMARNAT. PROFEPA. – Resultados del Programa de Combate a la Tala Clandestina, 2004 – 2005, Resumen de Resultados del Programa. 8 Pág.
69. SIMULA MARKKU. 2003. – Perspectivas de la Actividad Forestal Mexicana en el Contexto Internacional, Expo Forestal México Siglo XXI, Guadalajara, Jal. Agosto 7,8 y 9 del 2003, 40 Pág.
70. SIUROB CARVAJAL MARIA DEL CARMEN. 2006.- Diagnostico de la Participación Social, Santiago de Querétaro, Qro.
71. SUBSECRETARIA FORESTAL Y DE LA FAUNA 1977 – Memoria “Curso de Silvicultura en Montes de Coníferas, México, D.F.

ACRONIMOS.

CEA Comisión Estatal del Agua.
CECADESU Centro de Capacitación de Desarrollo Sustentable.
CENID Centro Nacional de Investigación Disciplinaria.
CNA Comisión Nacional de Agua.
COMEF Conservación y Manejo Forestal.
CONABIO Comisión Nacional para la Biodiversidad.
CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
CONAFOR Comisión Nacional Forestal.
CONANP Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
CONCYTEQ Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.
CQRN Centro Queretano de Recursos Naturales.

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FIQMA Fideicomiso Queretano del Medio Ambiente
FONAES Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad.

INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
INE Instituto Nacional de Ecología.
INIFAP Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
ITTO Acuerdo Internacional sobre Maderas Tropicales.
ITESM Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

ONG's Organizaciones no Gubernamentales.

PIASRE Compensación por cambio de uso de suelo.
PIB Producto Interno Bruto.
PROCOREF Programa de Conservación y Reforestación.
PRODEFOR Programa Para el Desarrollo Forestal.
PRODEPLAN Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales.
PROFAS Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola.
PROFEP Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
PRONARE Programa Nacional de Reforestación.
PSAH Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos.
PSA-CABSA Programa de Pago por Servicios Ambientales.

RBSG Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

SAGARPA Secretaria de Agricultura, Ganadería, Recursos Pecuarios y Alimentación.
SEDEA Secretaria de Desarrollo Agropecuario.
SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social.
SEDESU Secretaria de Desarrollo sustentable.
SEMARNAT Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SEP Secretaria de Educación Pública.

UAQ Universidad Autónoma de Querétaro.
UMA's Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.
UMAFOR'S Unidades de Manejo Forestal.
USEBEQ Unidad de Servicios para la Educación Básica del Estado de Querétaro.
UTEQ Universidad Tecnológica de Querétaro.
UVM Universidad del Valle de México.

RELACION DE CUADROS.

Cuadro 1.- Principales objetivos de las leyes que sustentan el marco legal forestal mexicano.

Cuadro 2.- Subtipos de climas templados subhúmedos.

Cuadro 3.- Subtipo de climas secos y semisecos del centro.

Cuadro 4.- Climas cálidos y semicálidos del norte.

Cuadro 5.- Principales elevaciones del Estado de Querétaro.

Cuadro 6.- Regiones y Cuencas Hidrológicas.

Cuadro 7.- Corrientes de agua.

Cuadro 8.- Cuerpos de agua.

Cuadro 9.- Existencias volumétricas totales por ecosistema.

Cuadro 10.- Existencias volumétricas por hectáreas de bosques y selvas.

Cuadro 11.- Superficie Arbolada en el Estado.

Cuadro 12.- Tipos de tenencia de tierra.

Cuadro 13.- Infraestructura para prevención, control y combate de incendios.

Cuadro 14.- Superficie afectada.

Cuadro 15.- Principales acciones desarrolladas por la PROFEPA en el Estado.

Cuadro 16.- Zonas críticas forestales.

Cuadro 17.- Fomento.

Cuadro 18.- Evolución de la deforestación en el Estado.

Cuadro 19.- Porcentaje de degradación de suelos.

Cuadro 20.- Volumen de suelo perdido por erosión hídrica al año.

Cuadro 21.- Distribución de organizaciones para la producción.

Cuadro 22.- Organizaciones existentes en el estado para la conservación y desarrollo forestal.

Cuadro 23.- Potencial de producción de madera y nivel de aprovechamiento (1995).

Cuadro 24.- Volumen, precio de cosecha y valor de la producción no maderable de 2005 en el Estado.

Cuadro 25.- Industria no maderable.

Cuadro 26.- Productos maderables.

Cuadro 27.- Productos no maderables.

Cuadro 28.- Leña y Carbón.

Cuadro 29.- Inscritos en el Registro Nacional Forestal.

Cuadro 30.- Centros de almacenamiento y transformación en el Estado.

Cuadro 31.- Centros procesadores y de comercialización.

Cuadro 32.- Número de especies por grupo de fauna silvestre y comparación con el total nacional.

Cuadro 33.- Áreas Naturales Protegidas Relevantes en el Estado y tipo de administración.

Cuadro 34.- Instancias responsables de la capacitación en el Estado.

Cuadro 35.- Regionalización.

Cuadro 36.- Balance Total de Inversiones en 25 años.

Cuadro 37.- Balance de Inversiones 2009.

Cuadro 38.- Balance de Inversiones 2015.

Cuadro 39.- Balance de Inversiones 2021.

- Cuadro 40.-** Balance de Inversiones 2027.
Cuadro 41.- Balance de Inversiones 2030.
Cuadro 42.- Proyección de Resultados de Bienes a obtener en 25 años.
Cuadro 43.- Proyección de Resultados de Servicios a obtener en 25 años.
Cuadro 44.- Balance Total y diferencia resultante.

RELACION DE FIGURAS

- Figura 1.-** Mapa de Ubicación.
Figura 2.- Mapa de Climas.
Figura 3.- Mapa de Precipitación.
Figura 4.- Mapa de Fisiografía.
Figura 5.- Mapa de Elevaciones Principales.
Figura 6.- Mapa de Geología.
Figura 7.- Mapa de Cuencas y Regiones Hidrológicas.
Figura 8.- Mapa de ríos principales.
Figura 9.- Distribución de la población.
Figura 10.- Población económicamente activa.
Figura 11.- Distribución de ecosistemas forestales.
Figura 12.- Distribución de la Tenencia de la Tierra.
Figura 13.- Número de Incendios y Superficie dañada.
Figura 14.- Superficie afectada por plaga por año.
Figura 15.- Volumen tratado por plaga por año.
Figura 16.- Gráfica de superficie reforestada.
Figura 17.- Gráfica de producción de planta.
Figura 18.- Gráfica de prioridad de área para reforestación dentro del ecosistema.
Figura 19.- Principales Áreas Naturales Protegidas en el Estado.
Figura 20.- Regionalización UMAFOR No. 1
Figura 21.- Regionalización UMAFOR No. 2
Figura 22.- Regionalización UMAFOR No. 3

PARTICIPANTES

Programa Estratégico Forestal del Estado de Querétaro 2030

COORDINADOR DEL PROYECTO

Ing. Francisco Javier Musalem López

EQUIPO DE TRABAJO

Ing. Jorge Becerra Martínez
TSU Diego Alberto Loyola Herrera
Ing. Rafael Sánchez Concha

CONTRAPARTE

Departamento Forestal de SEDEA

Ing. Raúl Rodríguez Franco
Arq. Maria del Carmen Siurob Carvajal
Ing. Pablo Soto Dorantes
Ing. Juan Bosco Parra
M^a. Lucila Ramírez Cornejo
José Luís Ruiz Vázquez

CONSEJO FORESTA ESTATAL

GOBIERNO DEL ESTADO

Presidente

Lic. Francisco Garrido Patrón

SEDEA

Lic. Héctor Samuel Lugo Chávez

SEDEA Departamento Forestal

Ing. Raúl Rodríguez Franco

CONAFOR

Ing. Federico Peña Rodríguez

SEDESU

Lic. Renato López Otamendi

SEMARNAT

Lic. Enrique Uribarren C.

PROFEPA

Ing. Arturo Eulogio C.

SAGARPA

Ing. Manuel Valdez R.

INIFAP

Dr. Manuel Mora Gutiérrez

CONCYTEQ

Dr. Alejandro Lozano Guzmán

UAQ

M en A. Raúl Iturralde O.

ITESM Campus Querétaro

Dra. Irma de la Torre

SEDEUOP

Arq. José Luís Covarrubias Herrera

SEP USEBEQ

Lic. Maria Guadalupe Murguía Gutiérrez

Diputado H. LIV Legislatura

CP. Hipólito Rigoberto Pérez

Comandancia 17^{ava} Zona Militar

Gral. de División DEM. Sergio Aponte Polito

Reserva de la Biosfera Sierra Gorda

Profa. Martha Patricia Ruiz Corzo

Geo. Rene Mendoza

Cámara de la Industria Maderera

C. Lamberto Espino Pérez

Asociación de Silvicultores del Estado de Querétaro

C. Sergio Herrera Herrera

Comisión Estatal de Pueblos Indígenas

C. Pedro Santiago

Prestadores de Servicios

Ing. Francisco Javier Musalem

Grupo Ecológico Sierra Gorda IAP.

CP. Roberto Pedraza Muñoz

Movimiento Ecologista de Querétaro A.C.

Fuerza Forestal A.C.

CP. Elizabeth de la Rosa Romero

Consejo del Medio Ambiente Sostenido

Red de Organizaciones de Sociedad Civil

Biol. América Vizcaíno Sahagun

Promotores y Comunicadores Ambientalistas

Arq. Maria del Carmen Siurob Carvajal

Biol. Teresita Chalico Arias

COMITÉ TÉCNICO DE PLANEACION

SEMARNAT

Lic. Enrique Uribarren C.

INIFAP

Dr. Manuel Mora Gutiérrez

UAQ

M en A. Raúl Iturralde O.

ITESM Campus Querétaro

Dra. Irma de la Torre

SEDESU

Lic. Renato López Otamendi

CONAFOR

Ing. Federico Peña Rodríguez

PONENTES

Estado

Departamento Forestal SEDEA

Ing. Raúl Rodríguez Franco

Ing. Pablo Soto Dorantes

SEDEA Regional en Cadereyta

CP. Mauricio Montes Dorantes

Director

Municipios

Ing. Rogelio Piña

Director de Desarrollo Humano Integral del Municipio de Amealco

UMAFOR´S

C. Sergio Herrera Herrera

Presidente de la UMAFOR No. 1 Región Norte Sierra Gorda

C. Guadalupe Carbajal Carbajal

Presidente de la UMAFOR No 2 Semidesierto

C. Martín Soto Soto

Presidente de la UMAFOR No. 3 Subcuenca Lerma Otomí

CONAFOR

Ing. Ernesto Felipe Martínez

Promotor

INIFAP

Dr. Miguel Ángel Musalem Santiago

Investigador

CONANP

C. Martha Patricia Ruiz Corzo

Directora de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (RBSG)

SAGARPA ASERCA

Ing. Lauro Carrillo Trueba

Academia Nacional de Profesionistas Forestales

Ing. Manuel de los Santos

Vicepresidente

Comunidades y Ejidos participantes en los Talleres Disciplinarios y de Participación para el Programa Estratégico Forestal del Estado de Querétaro 2030.

Amealco

- Chiteje
- San Martín
- La Piedad
- San Miguel Deheti
- Donicá
- La Torre
- San Ildefonso
- La Manzana
- Chiteje de la Cruz
- Xajay
- El Rincón, San Ildefonso
- San José Itho
- El Batán
- Quiotillos
- Rancho el Fresno (km. 32)

Arroyo Seco

- Conca

Cadereyta

- Sombrerete
- El Doctor
- La Esperanza
- Santo Domingo
- Vizarrón

Colón

- Ejido el Carrizal
- El Lindero
- El Fuenteño
- Santa Rosa de Lima
- El Zamorano
- Galeras
- Ejido Carbonera
- El Carrizal
- Ejido Patria
- El Coyote

Huimilpan

- San Ignacio

Jalpan de Serra

- Tancoyol
- San Antonio
- Valle Verde

Landa de Matamoros

- Tilaco
- Agua Zarca
- Valle

Pinal de Amoles

- Magueycitos
- El Madroño
- Chuveje
- Santa Águeda
- Rancho Magueycitos

San Joaquín

- Comunidad San Juan Tetla

Tolimán

- El Tequezquite
- Lomas de Casa Blanca
- El Ciprés
- Ajuntillas
- San Pablo
- Casa Blanca
- Arroyo del Toro Tierra Boltiada

FOTOGRAFIAS DE REUNIONES REGIONALES Y PRESENTACIONES AL COMITÉ TÉCNICO Y CONSEJO FORESTAL ESTATAL.



PRESIDIUM INTEGRADO POR EL DR. MIGUEL MUSALEM, ING. FCO JAVIER MUSALEM, PROFA. MARTHA ISABEL RUIZ CORZO E ING. FERNANDO ROCHA MIER DIRECTOR REGIONAL DE LA SEDEA EN JALPAN.



EL ING. ERNESTO FELIPE MARTINEZ, PROMOTOR DE LA CONAFOR, MENCIONA LOS PROGRAMAS QUE LA CONAFOR TIENE EN EL AREA.



LA DIRECTORA LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA GORDA, COMENTANDO SOBRE LOS PROGRAMAS QUE SE LLEVAN ACABO.



EL ING. MUSALEM ACLARANDO DUDAS SOBRE EL PROGRAMA ESTRATEGICO FORESTAL DEL ESTADO DE QUERETARO 2030.



NUTRIDA ASISTENCIA A LA REUNION REGIONAL DE DUEÑOS-POSEEDORES, LIDERES DE PRODUCTORES Y FUNCIONARIOS-PROFESIONISTAS FORESTALES.



EL ING. RAUL RODRÍGUEZ FRANCO, COMENTANDO SOBRE LOS PROGRAMAS FORESTALES DE GOBIERNO EN ELL ESTADO DE QUERETARO.



EL ING. ROGELIO PIÑA COLIN, DIRECTOR DE DESARROLLO HUMANO INTEGRAL, COMENTADO SOBRE LAS CARACTERISTICAS FORESTALES DEL MUNICIPIO DE AMEALCO



EL ING. RAUL RODRIGUEZ FRANCO, DIRECTOR FORESTAL DE LAS SEDEA, COMENTANDO SOBRE LOS PROGRAMAS FORESTALES DEL ESTADO.



COMITÉ TÉCNICO DE PLANEACION OPINANDO SOBRE LAS PROPUESTAS DEL PROGRAMA ESTRATEGICO FORESTAL DEL ESTADO DE QUERETARO 2030.





PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS ESTRATEGICAS AL CONSEJO FORESTAL ESTATAL.

