



**DESARROLLO SOSTENIBLE DEL RECURSO
FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE JALPAN
DE SERRA, RESERVA DE LA BIÓSFERA,
SIERRA GORDA, QUERÉTARO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:

ANA ISABEL FERNÁNDEZ MONTES DE OCA



ASESOR: ENRIQUE PROPÍN FREJOMIL

MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos..

Como empezar por agradecer, nunca terminaría, hay tantos y tantas a los cuales decir gracias..

Primero, a mi país, por ser tan grande, por ser hermoso, por permitirme ser mexicana y decirlo con orgullo..

A la UNAM, por creer en miles de nosotros con sueños de crecer y hacer algo mejor del mundo, por darnos la oportunidad de volar y de aprender.

A mi Facultad, Filosofía y Letras, por poseer el compromiso de la libertad, del conocimiento propio, de luchar contra la ignorancia y las injusticias, por darme la posibilidad de opinar en un lugar donde la opinión lógica es lo principal... gracias.

Al Dr. Enrique Propín, que supo guiarme durante casi un año para que esta meta se cumpliera y que nunca dudó...

Siempre... a la vida: por el tiempo, el espacio, por estar... y yo estar

A mi familia, porque siempre ha estado presente para impulsarme y para corregirme cuando era necesario.

A mi mamá por ser fuerte

A mi papá por ser sabio

A mi hermano por darme retos

A mi hermana por darme seguridad

A Isra y Lulí por las risas

A mis amigos, porque a veces son más familia que la familia, porque los lazos que se crean fuera de casa suelen hacerse mucho más fuertes que dentro de ella.

A Chiquis porque no sé cómo, siempre está presente para decirme lo mal que estoy

A Viry, que aunque no siempre está, sé que pase lo que pase ella llegará

A Pablo y a Isra porque sin ellos la vida no tendría diversiones y porque en ellos mi reflejo es más claro

A Jacobo y a Carlos, porque lejos o cerca, estamos, unas veces más otras menos, pero ahí..

A esas personas que no puedo nombrar pero que saben que este es su lugar, que fueron y siguen siendo parte de lo que soy y lo que seré... muchas, muchas gracias.

Y si me falta alguien... pues este es su espacio...

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

*Goya... goya... cachún cachún ra ra, cachún cachún ra ra,
goya...*

¡Universidad!

¿Qué les queda por probar a los jóvenes
en este mundo de paciencia y asco?
¿sólo grafitti? ¿rock? ¿escepticismo?
también les queda no decir amén
no dejar que les maten el amor
recuperar el habla y la utopía
ser jóvenes sin prisa y con memoria
situarse en una historia que es la suya
no convertirse en viejos prematuros

¿qué les queda por probar a los jóvenes
en este mundo de rutina y ruina?
¿cocaína? ¿cerveza? ¿barras bravas?
les queda respirar / abrir los ojos
descubrir las raíces del horror
inventar paz así sea a ponchazos
entenderse con la naturaleza
y con la lluvia y los relámpagos
y con el sentimiento y con la muerte
esa loca de atar y desatar

¿qué les queda por probar a los jóvenes
en este mundo de consumo y humo?
¿vértigo? ¿saltos? ¿discotecas?
también les queda discutir con dios
tanto si existe como si no existe
tender manos que ayudan / abrir puertas
entre el corazón propio y el ajeno /
sobre todo les queda hacer futuro
a pesar de los ruines de pasado
y los sabios granujas del presente

Mario Benedetti

Índice general

	Pág.
Índice de figuras	I
Índice de cuadros	III
Introducción	1
1. Posiciones conceptuales sobre el desarrollo sostenible en el marco del recurso forestal	3
1.1. Primeras posturas	3
1.2. Desarrollo sostenible	10
1.3. Reestructuraciones institucionales en México	15
2. Características geográficas del municipio de Jalpan de Serra	20
2.1. Condiciones naturales	20
2.2. Desarrollo histórico	32
2.3. Dinámica socio-económica	39
2.4. Distribución territorial de los recursos forestales	44
3. Patrones territoriales de sostenibilidad forestal en el municipio de Jalpan de Serra	51
3.1. Posiciones metodológicas	51
3.2. Causas socioeconómicas de la problemática forestal	55
3.3. Zonificación del uso de suelo forestal	78
Conclusiones	83
Bibliografía	86
Anexos	

	Índice de figuras	Pág.
Figura 2.1	Jalpan de Serra: Localización geográfica	21
Figura 2.2	Querétaro: Regiones fisiográficas	22
Figura 2.3	Querétaro: Topografía	23
Figura 2.4	Querétaro: Edafología	25
Figura 2.5	Querétaro: Climas	26
Figura 2.6	Querétaro: Hidrografía	28
Figura 2.7	Querétaro: Uso de suelo, 2005	31
Figura 2.8	Jalpan de Serra: Habitantes por localidad, 2005	39
Figura 2.9	Diagrama de coordenadas triangulares	41
Figura 2.10	Sierra Gorda queretana: Tipo de orientación económica, 1970	42
Figura 2.11	Sierra Gorda queretana: Tipo de orientación económica, 2000	42
Figura 2.12	Jalpan de Serra: Tipo de conservación forestal, 1980	45
Figura 2.13	Jalpan de Serra: Tipo de conservación forestal, 2000	48
Figura 2.14	Jalpan de Serra: Uso de suelo, 1980	49
Figura 2.15	Jalpan de Serra: Uso de suelo, 2000	50
Figura 3.1	Jalpan de Serra: Recorrido de campo	53
Figura 3.2	Iglesia de Jalpan de Serra, Jalpan de Serra	55
Figura 3.3	Presa de Jalpan, Jalpan de Serra	56
Figura 3.4	Kiosco, Jalpan de Serra	56
Figura 3.5	Vegetación de Jalpan de Serra (A y B)	56
Figura 3.6	Chamal (<i>Diione Edhule</i>), Reserva de la Biósfera Sierra Gorda	58
Figura 3.7	Cisterna de concreto, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda	59
Figura 3.8	Ollas solares, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda	59
Figura 3.9	Material recuperado y reciclado, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda (A, B y C)	60
Figura 3.10	Reserva de la Biósfera Sierra Gorda: Tipos de tierra en conservación	61
Figura 3.11	Campaña antiincendios, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda	62
Figura 3.12	Presa de Jalpan, Jalpan de Serra	67

Figura 3.13	Centro de Jalpan de Serra, Jalpan de Serra	67
Figura 3.14	Albergue de San Juan de los Durán	68
Figura 3.15	Zona de San Juan de los Durán	68
Figura 3.16	Reserva de la Biósfera Sierra Gorda: Áreas de tala clandestina	69
Figura 3.17	Desmonte de vegetación, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda	71
Figura 3.18	Jalpan de Serra: Zonas de tala clandestina y flujos de maderas ilegales, 2009	73
Figura 3.19	Vegetación región centro y noroeste del municipio de Jalpan de Serra	74
Figura 3.20	Peña de Dios, San Antonio Tancoyol	75
Figura 3.21	Rio Santa María, municipio de Jalpan de Serra (A, B y C)	77
Figura 3.22	Jalpan de Serra: Zonificación de uso de suelo forestal, 2009	81

Índice de cuadros		Pág.
Cuadro 2.1	Tasa de crecimiento medio anual intercensal 1950-2000 (%)	40
Cuadro 2.2	Comparación entre los tipos de orientación sectorial de la economía de los municipios queretanos de Sierra Gorda en 1970 y 2000	43
Cuadro 2.3	Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 1980	44
Cuadro 2.4	Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 2000	44
Cuadro 2.5	Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 1980	46
Cuadro 2.6	Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 2000	47
Cuadro 3.1	Resumen de incendios 2008	63
Cuadro 3.2	Fortalecimiento de brigadas	63
Cuadro 3.3	Inversión en compra y renta de tierra en la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, 2001 a 2008	65
Cuadro 3.4	Inversión en la conservación de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda	65
Cuadro 3.5	Pago por servicios ambientales (CONAFOR) en la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, 2003 a 2012	66
Cuadro 3.6	Superficie plantada por año	66

Introducción

El municipio de Jalpan de Serra se localiza dentro de una de las zonas más favorecidas en lo que a biodiversidad se refiere ya que corresponde a uno de los cinco municipios queretanos de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, junto con Peñamiller, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, Arroyo Seco, y algunas porciones de los estados de San Luis Potosí y Guanajuato.

La Reserva de la Biósfera Sierra Gorda se localiza al norte del estado de Querétaro abarca una tercera parte del territorio total del estado. Su complejidad se basa principalmente en la diversidad de climas (catorce sólo en la parte queretana), elevaciones desde los 300 metros a los 3100, ríos de gran importancia como el Moctezuma, Jalpan y Santa María, así como ecosistemas heterogéneos que van desde los tropicales, con selvas medias, a los templados, con bosques de pino, encino y roble. Es la misma biodiversidad la que contribuyó a declarar esta región en 1997 como una reserva.

Dentro de esta zona, se ha llevado a cabo un modelo económico que se basa principalmente en el uso sostenible de los recursos naturales; dentro de este uso se ha fomentado una actividad económica que se rige con los mismos principios: el ecoturismo o turismo sustentable. Sin embargo, no siempre es observable el desarrollo sostenible del recurso forestal, ya que se logra percibir la tala desmedida e ilegal dentro la región aún cuando ésta está protegida por diversas legislaciones. El uso que se le da a los terrenos talados es para la creación de potreros y la implantación de cultivos como el maíz, que finalmente no logran sanar las problemáticas. Igual de importante es el tráfico de especies que ha surgido de las mismas necesidades económicas que tiene el municipio de Jalpan de Serra las cuales generan un impacto ambiental grave sobre el medio natural del lugar, siendo en parte, consecuencia de la insuficiente vigilancia gubernamental.

Hipótesis

El desarrollo sostenible del recurso forestal en el municipio de Jalpan de Serra, Querétaro se encuentra afectado negativamente por las características económicas y sociales de marginación que rigen en el territorio.

Objetivo

Evaluar el desarrollo sostenible del recurso forestal en el municipio de Jalpan de Serra, Sierra Gorda, Querétaro.

Objetivos particulares

- Describir los rasgos físicos y económicos del municipio Jalpan de Serra.
- Analizar las condiciones que marcan un rezago en el municipio y un mal uso de los recursos naturales.
- Clasificar territorialmente el desarrollo sostenible del recurso forestal.

En el primer capítulo se tratará la descripción de los aspectos físicos y socioeconómicos básicos de la región, tratando de presentar un panorama general del paisaje geográfico. En el segundo capítulo se profundizará en los aspectos puntuales que generan obstáculos o detonantes para que el desarrollo sostenible se dé en una región. Finalmente, el tercero concentrará la recolección de información realizada en campo y presentará un mapa de zonificación de uso de suelo forestal.

En el presente trabajo se tratará de zonificar áreas de conservación forestal sustentado en la unión de dos tendencias metodológicas: por un lado las técnicas, con la utilización de imágenes de satélite y el procesamiento de información estadística en Sistemas de Información Geográfica y, por el otro, metodologías sociales como la cartografía participativa y entrevistas en campo.

1. POSICIONES CONCEPTUALES SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MARCO DEL RECURSO FORESTAL

En la actualidad, los conceptos de desarrollo sostenible, de desarrollo sustentable, de sustentabilidad y sostenibilidad han sido ampliamente utilizados como sinónimos para responder a las políticas públicas presentes. En este apartado se tratará de explicar sus diferencias y coincidencias para de esta forma esclarecer el uso del término *desarrollo sostenible* dentro de la investigación aquí presentada.

Al igual, se tratará de profundizar en el nacimiento del concepto en el mundo, como modelo en México y en específico dentro de la región queretana de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, algunas de sus consecuencias y su desarrollo.

1.1 Primeras posturas

El concepto de desarrollo sustentable fue utilizado por primera vez en el reporte denominado "Nuestro Futuro Común", publicado en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como Comisión Brundtland. Sin embargo, la problemática ecológica, la contaminación del medio y la futura escasez de recursos era un tema ya tratado muchos años atrás. Uno de los que trataron el tema durante el siglo XVIII y XIX fue Thomas Malthus.

“En 1798, el economista inglés Thomas Malthus advirtió que la población humana, entonces de algo menos de mil millones de habitantes, crecía en forma exponencial, mientras que la producción agrícola estaría limitada, de modo que predijo que ocurrirían hambrunas generalizadas a comienzos del siglo XX” (Bernard, Wright y Dávila, 1999).

Malthus se basaba en la premisa de que la tecnología no evolucionaría y por lo tanto no existirían métodos para explotar la tierra en forma acelerada. Si bien era un error concluir que la tecnología no alcanzaría a la explosión demográfica, igualmente es un error creer que los recursos naturales podrán regenerarse al mismo paso.

Se hace claro que las problemáticas ambientales han procedido no del impacto actual del ser humano sobre el entorno, sino del impacto del ser humano sobre el mismo ser humano provocando así pobreza y la necesidad de hacer usos inadecuados y excesivos de los recursos, proceso que ha ido aumentando hasta el punto donde en la actualidad no

se puede hablar de pobreza y deterioro ambiental sin hablar de capitalismo y globalización.

A mediados del siglo XIX, Inglaterra y Estados Unidos fueron pioneros en la creación de asociaciones y leyes en pro de la naturaleza a raíz de los problemas generados a partir de la agricultura y ganadería con respecto a la deforestación y erosión de sus suelos.

A inicios del siglo XX, se comienzan pláticas para crear una comisión a favor de la naturaleza; no obstante, con el inicio de la Primera Guerra Mundial, la idea fue parada, y será sólo hasta 1923 que aparece el I Congreso Internacional para la Protección de la Naturaleza llevado a cabo en París. En 1934 se logró crear, a partir de varios pactos entre los países europeos, la Oficina Internacional de Protección de la Naturaleza con sede en Bruselas aunque igualmente fue aplazada por la Segunda Guerra Mundial (Foladori y Pierri, 2005).

Es en 1945 que se crea la ONU y después de muchos intentos de organizar una instancia dedicada exclusivamente a problemas ambientales se logra obtener la más grande institución del mundo en cuestiones ambientales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, activa desde el año de 1948 en Fontainebleau, Francia.

Los problemas ambientales fueron evidenciados a partir de la evolución del transporte y la explotación de los energéticos, desde el carbón de las máquinas de vapor y el periodo de industrialización hasta la carrera armamentista, las primeras explosiones atómicas y su consecuente catástrofe nuclear (*Ibíd*).

Los discursos actuales políticos con temas ambientales han surgido en los años sesentas y setentas, donde el ámbito científico, por primera vez, fue influencia para la creación de nuevas políticas gubernamentales en todo el mundo. Lo anterior generó, a nivel internacional y a niveles nacionales, la creación de instancias propias que manejaran sus problemas ambientales específicos y la creación de diversas ONG's para la protección ambiental, siendo algunas de las más importantes y activas en la actualidad: *Friends of the Earth* creada en 1969 y en 1970 *Greenpeace*. Este movimiento se extendió primero a Europa, partes de África y, finalmente, a América Latina. Ya en los ochentas, el resto del

mundo presentó alta actividad ambientalista en el ámbito social y, más importante, en el ámbito de los partidos políticos con la presencia de *partidos verdes*.

La primera conferencia ambiental de la ONU se llevó a cabo en 1949 pero será sólo hasta 1972 cuando se puede presenciar un parteaguas donde la problemática social pasa a ser realmente un tema mundial (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

En esta conferencia, donde se reunieron 113 países, se logró hablar del tema del desarrollo económico y deterioro ambiental y será en esta sesión donde se plantee la creación del Programa para las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Se habló de la pobreza como el principal problema ambiental, donde la necesidad generaba mal uso de los recursos, que la falta de educación originaba la explosión demográfica y, por lo tanto, el excesivo uso del medio ambiente. Se planteó la presencia de diversos niveles de deterioro relacionado directamente al tipo de desarrollo de los países, siendo con frecuencia los más pobres los más deteriorados. Proceso que no venía del mal uso actual de los recursos sino de la conquista, la colonización y la segregación. (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

En los años setentas se presentarán las tres principales corrientes ambientalistas según Foladori y Pierri (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

- a) La *corriente ecologista conservacionista o sustentabilidad fuerte*, que tiene raíces en el conservacionismo naturalista del siglo XIX, y en las ideas ecocentristas de Leopold (1949) de promover una "estética de la conservación" y una "ética de la Tierra" o "bioética". Contemporáneamente, tiene una importante referencia filosófico-política en la *ecología profunda*, cuya formulación principal la hizo Arne Naess (1973). Tomó cuerpo en la discusión ambiental iniciada en los sesenta mediante la propuesta del crecimiento económico y poblacional cero, siendo la justificación teórica más clara la dada por la *economía ecológica*, principalmente a través de su "fundador", el economista norteamericano Herman Daly.
- b) El *ambientalismo moderado o sustentabilidad débil*, que es antropocéntrico y desarrollista, pero acepta la existencia de ciertos límites que impone la naturaleza a la economía, lo que la separa del optimismo tecnocrático cornucopiano expresado por la economía neoclásica tradicional. Se expresa, teóricamente, en la llamada *economía ambiental*, que es neoclásica, pero keynesiana (Pearce *et al.*, 1993; Pearce y Turner, 1995), y políticamente en la propuesta hegemónica del desarrollo sustentable con crecimiento económico y márgenes de conservación, cuyos voceros más destacados son los organismos internacionales en la materia.
- c) En tercer lugar, la *corriente humanista crítica*, alternativa a las anteriores, que con raíces en las ideas y movimientos anarquistas y socialistas, se coloca del lado de los países y

sectores pobres y subordinados. Esta corriente se expresa en los setenta en la propuesta tercermundista de *ecodesarrollo* y, más adelante, asumiendo el objetivo del desarrollo sustentable entiende que su construcción efectiva requiere un cambio social radical, centrado en atender las necesidades y calidad de vida de las mayorías, con un uso responsable de los recursos naturales. Existen dos subcorrientes importantes: la anarquista y la marxista.

- La subcorriente *anarquista* pertenece a la tradición comunitaria de esta ideología, siendo la heredera más clara de las ideas setentistas del ecodesarrollo. Tiene por base las elaboraciones teóricas de la llamada *ecología social* (Bookchin, 1992 y 1994) y, en menor medida, la economía ecológica, con la que comparte la referencia en la ecología y las críticas a las concepciones económicas dominantes, pero no comparte la tesis de los límites físicos absolutos, ni que la solución se centre en detener el crecimiento. Su propuesta política está volcada a promover una “sociedad ecológica” mediante la expansión de la vida y los valores comunitarios, que achicaría gradualmente el mercado sustituyendo su lógica, así como la dominación estatal. Se inscribe dentro de esta corriente el llamado “ecologismo de los pobres” y la preocupación por preservar las culturas tradicionales que serían portadoras de una sabiduría ambiental perdida (Martínez Alier, 1995a).

- Por su parte, la subcorriente *marxista* tiene sustentos teóricos en autores como Enzensberger (1979), O'Connor (1991) y Foster (1994), entre otros. Entiende que el problema ambiental no está dado por los límites físicos externos a la sociedad sino por la forma de organización social del trabajo que determina qué recursos usar, la forma y el ritmo del uso. El capitalismo es intrínsecamente expansionista y esto tiende a crear los problemas de contaminación y depredación, que, sin embargo, por admitir soluciones técnicas, el sistema podría resolver sin ser cuestionado en su base. Sin embargo, no puede resolver la desocupación, pobreza y desigualdad sin cuestionar esa base, desde que no son sólo consecuencias, sino condiciones para el propio establecimiento de las relaciones capitalistas.

De ahí que la solución no pasa por corregir, mejorar o achicar el mercado, sino por transitar hacia otra forma de organización social del trabajo que, basada en la propiedad social de los medios de producción naturales y artificiales, los utilice en forma responsable para la satisfacción de las necesidades de la sociedad en su conjunto, y no de una minoría (Foladori, 2001a) (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

Cornucopiano: También conocido como el enfoque de economía de frontera que supone una sustitución perfecta entre capital humano y capital natural. Berga, A. (1997).

“La principal tesis de los cornucopianos es el crecimiento económico... son optimistas tecnológicos, porque la tecnología propicia y estimula el crecimiento; son ultraneoliberales, porque creen en la fuerza reguladora del mercado que propicia el progreso económico; son antiinversión del gobierno, porque ésta puede inhibir las fuerzas automáticas que equilibran el mercado; y son antiambientalistas, porque los activistas ecológicos, proponen limitar el crecimiento para defender el medio ambiente.”

Para Man Yu Chang, el pensamiento cornucopiano se fundamenta en la teoría económica neoclásica, específicamente en la competencia perfecta, la mano invisible y el derecho de propiedad, que se limita a analizar los aspectos físicos de la cuestión ambiental. Yu, M. (2008).

Relacionada a las tres corrientes ambientalistas antes mencionadas se presentaron por el lado de la corriente conservacionista el Primer Informe al Club de Roma; mediante este informe se presentó un panorama donde sólo el crecimiento cero podría dar lucha a los estragos que ya estaban frente a las puertas de la sociedad. Pensaban que, si bien se podía seguir creando tecnología eternamente, era claro que los recursos finitos no podrían alcanzar la velocidad de la explosión demográfica, por lo que la única solución sería bajar el ritmo de la población y usar al mínimo los recursos. Lo anterior debe ser comprendido desde un punto de vista ecocéntrico, donde los principales autores de dicha premisa fueron biólogos y ecólogos (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

La corriente desarrollista se expresa en la declaración sobre el Medio Humano de la ONU, llevada a cabo en Estocolmo, la cual plantea, con una postura antropocéntrica, que el ser humano es lo más importante y que sin lugar a dudas el desarrollo puede ir de la mano de la conservación de los recursos. Explica que debe de existir en la sociedad desarrollo y que parte del problema principal del deterioro es la falta de éste, por lo que la solución que plantea es que los países no desarrollados, lo hagan, que los desarrollados ayuden a los primeros y mejoren sus tecnologías para que sean limpias. Estas ideas serán después las que darán vida al concepto de desarrollo sostenible (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

La corriente crítica se ve reforzada con el concepto de ecodesarrollo entendido, según Sachs, como “un estilo de desarrollo particularmente adaptado a las regiones rurales del Tercer Mundo, fundado en su capacidad natural para la fotosíntesis”. Esta corriente recoge posturas socialistas y comunistas, realizando una crítica de los procesos de consumo que se viven día a día, las escalas de producción, el uso de las tecnologías agresivas y la preferencia por el uso de recursos no renovables sobre lo renovables (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

En la conferencia realizada en Cocoyoc, México en 1974, se delataba que los problemas ambientales venían del modelo socioeconómico actual y del estilo de vida de la sociedad, delimitando que la solución debía de venir del cambio de vida de la población y la unión internacional. Al igual se insistió en la necesidad del apoyo de los países desarrollados sobre los no desarrollados. Finalmente, el término ecodesarrollo no fue muy bien aceptado en los ámbitos internacionales, según algunos por su falta de posición teórica.

Todas estas posiciones teóricas y prácticas fueron la semilla que logró culminar con la posición del desarrollo sustentable de la conferencia Brundtland en 1978, amalgamado con las propuestas teórico-políticas y el campo internacional.

No es necesario precisar que acontecieron varias catástrofes ambientales como Chernobyl, la crisis del petróleo y el agujero en la capa de ozono, que evidenciarán el problema ambiental sin dejar atrás la crisis económica y social vivida en los setentas que después traería consigo el desarrollo del nuevo concepto que se trata en este capítulo.

Se hizo evidente la posibilidad de crear nuevas tecnologías que ayudaran a usar los recursos más eficientemente y de utilizar algunas que no causaban daños al ambiente; se comprendió que la pobreza no es un problema ambiental sino la causa activa de éste.

En 1983, es creada la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD) por resolución de la asamblea general de la ONU con el objetivo de que trabajaran a nivel individual y no como representantes de sus gobiernos. De esta Comisión sale el informe *Nuestro Futuro Común*, también conocido como informe Brundtland, aceptado en 1987 por la PNUMA (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

El informe Brundtland, tomado del nombre de la presidenta de la asamblea de ese momento la señora Gro Harlem Brundtland, además de introducir políticamente el concepto de desarrollo sustentable adopta la posición antropocentrista donde comenta “Antes, nuestras mayores preocupaciones se dirigían para los efectos del desarrollo sobre el medio ambiente. Hoy, tenemos que preocuparnos también con el modo como el deterioro ambiental puede impedir o revertir el desarrollo económico. Área tras área, el deterioro del medio ambiente está minando el potencial de desarrollo” (CMMAD, 1987; citado en Foladori y Pierri, *op. cit.*).

En esta reunión igualmente se sostiene que una de las principales sino es que la mayor de las causas del deterioro ambiental se debe a la pobreza y, más específicamente, a los pobres que malgastan los recursos, haciendo de esta forma evidente que sólo el desarrollo evitará una catástrofe ambiental. Manifestaba que no es suficiente el desarrollo

económico sino también social, menciona que es necesaria la equidad para crear cambios verdaderos y que la incursión del ámbito internacional es fundamental.

En la conferencia de la CMMAD en Río de Janeiro, Brasil, en 1992 se aprobaron cinco documentos fundamentales: “Declaración de Río sobre medio ambiente”; la “Agenda XXI”, la “Convención marco sobre cambios climáticos”; la “Convención sobre diversidad biológica”, y la “Declaración de principios sobre el manejo, conservación y desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques”.

Estos temas, aunque con gran importancia internacional, no aclararon cientos de temas más que antes ya se habían tomado en cuenta y que en retroceso, los países primermundistas como Estados Unidos, negaban detener su derecho a deteriorar el medio ambiente a favor de su producción y mayor desarrollo tecnológico. En ningún momento de la asamblea se tocó el punto de las transnacionales y su contaminación, los problemas ecológicos que evitaban los países desarrollados en sus territorios invadiendo el medio ambiente de países tercermundistas, la carrera nuclear y muchos otros temas que pegaban directamente a los países altamente industrializados.

Quedó claramente sentado que no había intención de los países desarrollados de fomentar el desarrollo mundial y que por el contrario estos países no se veían en la obligación de apoyar el desarrollo de los tercermundistas, en contraposición del Informe Brundtland.

Finalmente, en la actualidad quedan muchas dudas de los reales alcances que ha logrado la creación de las instituciones ambientales y de la integración del desarrollo sostenible como un modelo alternativo al que ha prevalecido por cientos de años en el planeta. No obstante, el trabajo realizado, las diversas cumbres mundiales, reflejan el interés de algunas organizaciones por promover un cambio sustantivo en la forma en la que nos comportamos frente al medio que nos rodea. (Foladori y Pierri, *op. cit.*).

1.2 Desarrollo sostenible

En el siguiente apartado se presentaran algunos de los conceptos más utilizados y con mayor repercusión internacional en el tema central de la investigación, el desarrollo sostenible.

El concepto de desarrollo sostenible y sustentable ha sido ampliamente atacado ya que existen varias tendencias a creer que el desarrollo no necesariamente conlleva a la sustentabilidad.

Lo anterior se relaciona con la traducción del inglés al español del concepto, ya que en América Latina se acostumbra a hacer las traducciones lo más literalmente posible, por lo que *sustainable development* se ha traducido al español como desarrollo sustentable.

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española, mientras que *sustentar* significa mantener una cosa para que no se caiga; *sostener* refleja mantener un cuerpo en un medio o un lugar, sin caer o haciéndolo muy lentamente; de esta forma y entendiendo que el primer concepto surge en el siglo XV por Corominas en el diccionario de María Moliner y sostenible es un concepto moderno, algunos consideran que es más preciso desarrollo sustentable que desarrollo sostenible.

Según Rodolfo Rosas (2005), “El término desarrollo sostenible es una inapropiada traducción del inglés. Más correctamente debería llamarse desarrollo perdurable, ya que el desarrollo no se sostiene, perdura en el tiempo.”

“Por tanto, el concepto de desarrollo sustentable, sostenible o perdurable, si bien procede de la preocupación por el medio ambiente, no es un concepto fundamentalmente ambiental, sino que trata de superar la visión del medio ambiente como un aspecto aparte de la actividad humana que hay que preservar.” (Rosas, 2005).

Para fines de la investigación se utilizará el concepto de desarrollo sostenible como sinónimo de desarrollo sustentable pero el primero es más utilizado en ámbitos científicos y el segundo en ámbitos políticos. Se utilizará el concepto de desarrollo sostenible al presentar esta investigación basado en la premisa de que es una investigación científica.

“Los principios del desarrollo sustentable (DS) proponen impulsar un tipo de crecimiento económico centrado en mejorar la calidad de vida de las personas a través de una

distribución equitativa de la riqueza y los recursos, pero respetando el equilibrio ecológico y la capacidad de los recursos naturales de manera que perduren en el futuro” (Saldívar, 2004: citado en Quintero, 2004).

“El DS se refiere a la integración de cuestiones económicas, sociales y ambientales, de tal suerte que las actividades de producción de bienes y servicios deben preservar la diversidad y respetar la integridad funcional de los ecosistemas minimizados, su vulnerabilidad y compatibilizando a su vez, los ritmos de recarga naturales con los de extracción requeridos por el propio sistema económico” (*Ibíd*).

“... la mayor presión sobre los recursos naturales es el resultado de altos niveles de consumo por parte de la población de los países desarrollados y no por la sobrepoblación de los países en desarrollo...La degradación ambiental y la sobreexplotación de [Recursos Naturales] RN como un proceso de subdesarrollo expresa el renovado funcionamiento de un modelo productivo implantado desde tiempos de la Colonia. La producción y utilización de materias primas y de recursos naturales, además de sufrir procesos de transformación a través de la fase productiva, implica un proceso de destrucción y disposición de desechos; el desaprovechamiento, la degradación y el bajo índice de reciclaje y de recuperación nos habla de un proceso técnico altamente ineficiente y de alto consumo de energía de baja entropía” (Saldívar, 2004: citado en Quintero, *op.cit.*).

“...el desarrollo sostenible nace de la necesidad intelectual tanto de la necesidad política. Surge, de hecho, a partir de los problemas generados por el propio Modernismo, incluyendo el de nuestra fe en la ciencia... recurrimos a la naturaleza y medio ambiente para reflejar el descontento de las sociedades humanas” (Barcena, Ibarra y Zubiaga, 2000).

“Se consolida un modelo productivo basado en la concentración, centralización interdependencia, que desencadena un proceso de globalización basado en una acelerada creación de desorden a todos niveles...este desorden se manifiesta de forma preponderante en las grandes concentraciones urbanas... [manteniendo]...apropiación de recursos de todo tipo y de impacto sobre el entorno, y concentran especialmente los mayores grados de desigualdad social...” (Saldívar, 2004: citado en Quintero, *op.cit.*).

“Sólo es posible incrementar la explotación del trabajo aumentando la explotación de la naturaleza. La acumulación capitalista ha estado y está, pues, en el origen y desarrollo de la crisis ecológica” (González de Molina y Sevilla, 1992: citado en Barcena, Ibarra y Zubiaga, *op. cit.*).

“...muchos problemas tienen su origen en la desigualdad del acceso a los recursos... la estructura inequitativa de la posesión de tierras puede conducir a la explotación excesiva en las propiedades más pequeñas y causar, como consecuencia, perjuicios al medio ambiente y al desarrollo... en el plano internacional, el control monopólico de los recursos obligan a quienes no los comparten a explotar excesivamente los recursos marginales” (CMMAD, 1988: citado en Barcena, Ibarra y Zubiaga, *op. cit.*).

“...el crecimiento de la población bien puede verse como una amenaza a la sustentabilidad, con fuertes vínculos entre pobreza y el deterioro ambiental...” (Enkerlin, *et al;* 1997).

En referencia al informe de Brundtland se entiende que el desarrollo sustentable “...es el desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades” (Oxford University Press, 1987).

Se refiere a “...aquel desarrollo que no compromete la habilidad de las generaciones futuras de cumplir con sus necesidades, mientras cumple con las nuestras...depende de la tecnología y la organización social... ambas sucumben ante la extrema pobreza de una población en aumento” (Enkerlin, *et al;* *op. cit.*).

Asimismo, se reconoce como “...un patrón de transformaciones sociales y estructuras económicas las cuales optimizan los beneficios económicos y sociales disponibles en el presente, sin poner en peligro el probable potencial de beneficios similares en el futuro...el sistema económico en el cual un número de personas y una cantidad de bienes y servicios mantienen un nivel constante, siendo ecológicamente sostenibles en el tiempo, y cubriendo al menos las necesidades básicas de la población” (Googland y Ledec, 1987: citado en Enkerlin, *et al;* *op. cit.*).

Algunas posiciones señalan “que en muchos países en desarrollo se han efectuado procesos de formación de políticas, sobre todo en el ámbito de los programas de acción forestal. No obstante, de las políticas muchas veces quedan sólo buenas formulaciones, porque se carece de los recursos necesarios y de voluntad política para concretarlas. Una determinada política fracasa debido a que no se cuenta con los instrumentos necesarios para su materialización.” (Merlo y Paveri, 1997: citado en Tohá y Barros, 1997).

El desarrollo sostenible no sólo será considerado en este ámbito como el desarrollo de la economía y la conservación del medio ambiente sino también como el desarrollo sostenible de una actitud étnica, dentro de la cual se incluyen los recursos forestales, y lo anterior sólo será logrado a través de la educación, el entrenamiento, la investigación y la superación.

El desarrollo forestal sólo será logrado a través del intercambio del conocimiento entre sociedades respetuosas del medio ambiente, la planificación, la creación de políticas certeras y continuas y la introducción de la política como eje conductor de las necesidades y acciones forestales.

El desarrollo forestal sostenible es definido en 1997 por Tohá y Barros como aquel “desarrollo forestal genuino [que] debe contribuir a aliviar la pobreza y a incrementar la disponibilidad de bienes y servicios. Hay que difundir y socializar apropiadamente los resultados de la investigación, transformar la actividad forestal en piedra angular del desarrollo, y fortalecer las instituciones demostrando a los políticos influyentes que las actividades forestales son rentables.” (Tohá y Barros, 1997).

En Europa, durante la segunda década del siglo XX, se crearon definiciones con respecto a los ámbitos forestales dentro de las principales conferencias mundiales sobre el medio ambiente. Entre las más importantes fueron las presentadas en las conferencias de Helsinki, 1993, Lisboa, 1998 y el Certificación Forestal – Sistema PEFC de 1998 a 1999.

De acuerdo con lo anterior, se entiende como desarrollo forestal sostenible “la gestión y el uso de los bosques y terrenos forestales de tal forma y a tal ritmo que se mantenga su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial para cumplir, ahora y en el futuro funciones ecológicas, económicas y sociales, a nivel local,

nacional y global, sin causar perjuicios a otros ecosistemas.” (Ministerial Conference on the protection of forest in Europe, 1993).

Con respecto a la Conferencia de Lisboa, se reflejaron normas que lograrían apoyar los aspectos tratados en 1993 en Helsinki; se presentaron 6 criterios y 27 indicadores que facilitarían la evolución de la gestión forestal sostenible. Más tarde se creó el Sistema Pan-european Forest Certification (PEFC), que junto con el Forest Stewardship Council (FSC) constituirán los dos principales sistemas de certificación forestal en Europa.

De acuerdo con la obra “Productos Forestales No Maderables” algunos de los trabajos pioneros más importantes se presentan en la década de los ochentas y noventas, enfocados en los bosques tropicales económicamente atractivos para las poblaciones locales, con el fin de desincentivar la deforestación destacando autores como Nepstad y Schwartzman 1992; Padoch 1992; Plotkin, y Famolare, 1992 (UNEP-WCMC, 2007).

Estas ideas trataban de cambiar el modelo de producción de las localidades agrícolas o ganaderas a un modelo donde sus actividades dejarán un beneficio a largo plazo sin tener la necesidad de deforestar el territorio; sin embargo, la idea de que existían zonas donde por presencia de especies endémicas no había posibilidad de trabajar la tierra parecía ser económicamente inconveniente para la sociedad (*Ibíd*)

La mayoría de los problemas que afectan el desarrollo forestal se relacionan básicamente a los ámbitos antes mencionados que proporcionan una solución al propio desarrollo, esto es, el ámbito agrícola, con su capacidad de absorción de terrenos vírgenes, el ámbito comercial e industrial y su necesidad de talar hectáreas para producir nuevos productos, los asentamientos humanos y la explosión demográfica y las mismas políticas fiscales. (*Ibíd*).

A partir de tratar de encontrar opciones que solucionan la cuestión forestal se trató de introducir en todo el mundo especies que pudieran sustituir de forma veloz las pérdidas mucho tiempo atrás; lo anterior condujo a introducir especies no propias del lugar invadiendo nichos diferentes y provocando pérdida de biodiversidad (Janeiro, 2006).

1.3 Reestructuraciones institucionales en México

Conforme el desarrollo de los temas ambientales se llevaba a cabo ampliamente en todo el mundo y se introducían nuevas políticas internacionales en los países latinoamericanos, en nuestro país, el tema forestal ingresó de inicio en el ámbito político con nuevas formas de pensamiento. Como antes se mencionó, la conferencia realizada en Cocoyoc, México en 1974, donde por primera vez el presidente Echevarría utilizaría el término *ecodesarrollo* como sinónimo de compromiso sostenible con el medio y la economía, daría inicio a una nueva etapa en el país.

Desde el año de 1982 se comienza a reformar la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos con un enfoque integral para favorecer el crecimiento del país mientras se planteaban leyes de protección ambiental. Será en ese año que se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) (IMAC, 2004).

En 1988 en México se aprueba la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, donde se concibe al desarrollo sustentable como “El proceso evaluable mediante indicadores de carácter ambiental, político y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Nebel y Wright, 1999: citado en CICEANA, 2007).

México adquirió compromisos mediante acuerdos diversos como el de Río de Janeiro y el de la Agenda 21, lo cual incluía generar indicaciones que pudieran medir el nivel de deterioro ambiental o de desarrollo sostenible del país. (CICEANA, *op. cit.*).

La historia de la implementación de modelos sustentables en nuestro país está ampliamente involucrada con la forma en que se han utilizado los recursos a partir de los modelos antiguos de conquista, colonización, feudalismo, más tarde la industrialización y actualmente el capitalismo globalizado.

“En México se parte de una situación desventajosa, producto de largos períodos de desatención a la formación y capacitación de sus recursos humanos, al fomento de la

ciencia, a la innovación tecnológica, al fortalecimiento empresarial y a la reducción de la desigualdad social y de ingresos.” (Ríos, s.f.)

Entre 1989 y 1994, se crearon y se reestructuraron las instituciones siguientes:

1. La Comisión Nacional del Agua, con injerencia en todos los asuntos de abasto, recaudación y distribución del recurso.
2. La SEDUE fue transformada en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que articulaba y conducía las actividades sociales. La SEDESOL, se dividió en dos instancias dedicadas al ámbito ambiental: el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al ambiente (PROFEPA)
3. En 1994, se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), que será la primera instancia dedicada sólo al cuidado de los recursos naturales y del medio ambiente y cuya misión principal será un desarrollo nacional que propicie la sustentabilidad en el aprovechamiento de los recursos, la equidad social y la superación de la pobreza a través del crecimiento económico.

Será en el 2000, que la SEMARNAP, cambiará de nombre y se conocerá hasta hoy en día como Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la cual tiene bajo su cargo a diversas instituciones entre las que destacan el INE, la PROFEPA, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONAM), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) que es el nombre actual de la CNA. (*Ibíd*).

Con respecto al desarrollo sostenible forestal, queda claro que para poder llegar a obtener un correcto desarrollo forestal sostenible es necesario hacer uso de un adecuado desarrollo sostenible.

Desde los primeros siglos de la historia del mundo, el recurso forestal ha sido ampliamente utilizado para todos los procesos de desarrollo de la sociedad: desde la utilización de la madera para encender fuego, crear barcos o utilizarlo como resina, hasta su introducción a máquinas de vapor en la industrialización y más tarde la amplia industria del papel. Después de 1492, y el encuentro de las culturas europeas y las

indígenas en lo que se conoció como la Nueva España un tiempo más tarde, la deforestación de los bosques, las selvas y por consiguiente la biodiversidad de todo el territorio, la masa de tierra del continente americano, casi en su totalidad había sido devastado. La carencia de tierras fértiles ya era evidente frente a los ojos de los indígenas y aquellos lugares donde antes era una espesa selva queda reducida a prados de pastizales para la introducción de nuevas especies de mamíferos, la ganadería.

Poco a poco se fue haciendo evidente que la colonización no sólo trajo de Europa nuevas especies, también trajo sus modelos extensivos de producción agrícola y pecuaria.

Más tarde, con la introducción de las técnicas mineras, los bosques fueron talados para crear pilotes que soportarán las cavernas de las minas, mientras que con la máquina de vapor cualquier madera era utilizada para servir de combustible.

Con el crecimiento de la población y la creciente demanda de servicios, miles de hectáreas fueron utilizadas para crear casas, caminos, carretas, leña para el hogar, madera para hacer muebles, áreas desmontadas para construir nuevos poblados, nuevas áreas de pastoreo y nuevas áreas de plantaciones de productos, ello trajo consigo la erosión y la disminución de nutrientes en los suelos, destacando entre estas nuevas especies el café (Ríos, *op. cit.*).

En México se hizo evidente el desastre forestal causado por años y años de conquista, colonización, revoluciones y la misma Independencia del país en el momento que se dio una mirada al pasado azteca y su densa vegetación y se comparó con la mirada actual de la huella humana sobre el país.

En particular, en el estado queretano y específicamente en el territorio de la Sierra Gorda, los problemas forestales vienen del gran uso de los recursos madereros con fines mineros, agrícolas y pecuarios, legales e ilegales (Ríos, *op. cit.*).

Como sucedió con el desarrollo del concepto ambiental y de desarrollo sostenible en el mundo, el concepto de desarrollo forestal sostenible apareció en escena poco después de la Conferencia de Brundtland.

Será en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, donde se pondrá de manifiesto la conflictiva situación de los recursos forestales del mundo, planteando que los países

desarrollados se comprometen a apoyar a los países tercermundistas con respecto a la deforestación y degradación de sus bosques.

En los últimos años se han dado grandes avances con respecto a las políticas públicas para el manejo de los recursos forestales, que por ende están adjuntadas a políticas agrícolas, medioambientales, fiscales, comerciales, pero sobre todo industriales.

México, reconocido como uno de los cinco países megadiversos del mundo, mantiene prioritariamente grandes compromisos para la conservación de sus recursos y la planificación de los mismos en un ámbito donde se satisfagan las necesidades ambientales y sociales actuales. La gran pérdida de capital natural suponen en este país un reto mucho más amplio que en otros países.

De acuerdo con SEMARNAT (2008), el país ha perdido el 95% de sus selvas tropicales, mientras que la deforestación ha avanzado en la década de los 90's con una tasa de 348,000 hectáreas por año. Por otro lado, el territorio mexicano presenta grados de erosión de hasta el 75%. Esto atañe ámbitos del rubro de la biodiversidad, la erosión genética, procesos de salinización de suelos, la contaminación de los mismos y la pérdida importante de los mantos freáticos (Leff, 2007).

“La transición hacia el desarrollo sustentable implica la necesidad de reformular las políticas macroeconómicas para que respondan al reto de conservar la base de recursos y los equilibrios ecológicos del territorio mexicano. Asimismo, las condiciones ecológicas y sociales que dan sustentabilidad a la economía, deberán ser tomadas en cuenta en las políticas energéticas, de infraestructura básica, de desarrollo industrial y tecnológico y de desarrollo agropecuario, así como en la oferta turística del país. Al mismo tiempo, la diversidad de condiciones geográficas, ecológicas, políticas y culturales del país imponen el reto de instrumentar políticas regionales y locales de desarrollo sustentable para los estados, los municipios y las comunidades, dentro de las prioridades de la descentralización económica y un nuevo federalismo, necesarias para una gobernabilidad democrática y la gestión participativa de los recursos ambientales de México...Al país le corresponde posicionarse frente al tema de la sustentabilidad, tanto internacionalmente, como en su política interna. Si bien México ha venido cumpliendo ejemplarmente con sus compromisos con la agenda ambiental global, ratificando las convenciones y protocolos globales (cambio climático, bioseguridad, etc.), y comprometiéndose con el cumplimiento

de las Metas de Desarrollo del Milenio (que incluye en su Objetivo 7 el alcanzar la sustentabilidad ambiental), las políticas públicas nacionales no han alcanzado la escala de acuerdos y acciones que requiere el país para asegurar un desarrollo sustentable. Problemáticas ambientales globales, como la creciente escasez de agua, la deforestación de los bosques, la erosión de las tierras y la contaminación de las ciudades, los ríos y sus cuerpos de agua, adquieren dimensiones críticas para el país y deben atenderse sin dilación y prioridad. La sustentabilidad ambiental es un asunto que atañe a la seguridad nacional, a la gobernabilidad democrática y al alivio de la pobreza.” (*Ibíd*).

Puntualizando, cualquier cambio que se desee modelar en México y en todo el mundo deberá ser a partir del crecimiento sostenible del medio ambiente sobre el crecimiento sostenible de todos los ámbitos de la sociedad, ya sean económicos o sociales; considerando que, si bien, la opción no es tener un crecimiento cero, tampoco es posible mantener un crecimiento descontrolado y sin recursos en un mañana no muy lejano. Se deja entrever que si bien la pobreza está relacionada al deterioro ambiental no es la causa, sino un síntoma más del modelo consumista y acelerado en el que vivimos.

2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL MUNICIPIO DE JALPAN DE SERRA

En el siguiente capítulo se describirán las principales características naturales, sociales, económicas y políticas que influyen en el desarrollo del modelo sostenible en la región queretana desde la época precolombina hasta la actualidad.

2.1 Condiciones naturales

El estado de Querétaro está localizado en la parte central de la República Mexicana y cuenta con una extensión de 11,269.70 km² (SECTUR e INEGI, 1998).

Posee una gran disponibilidad de recursos naturales, culturales y arquitectónicos. Algunos de los lugares con mayor interés se localizan en la porción conocida como Sierra Gorda, ubicada dentro de cinco municipios del estado queretano (Peñamiller, Arroyo seco, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros y Jalpan de Serra), una porción sur del estado de San Luis Potosí, la porción noroeste de Hidalgo y noreste de Guanajuato (*ibíd*).

La Reserva de la Biósfera Sierra Gorda cuenta en la actualidad con 383,567 hectáreas siendo el 32% de ellas, territorio queretano. Dentro de los municipios de Querétaro incluidos en la Reserva, el 97% del territorio es privado, con 100,000 habitantes y 638 comunidades.

“Este magnético escenario minero [en algún momento], que es la Sierra Gorda, presenta cuatro regiones naturales, todas ellas de gran belleza y de gran interés por cuanto al potencial de sus recursos naturales se refiere. Las cuatro regiones naturales son: la cuenca del río Extoraz, la cuenca de Cadereyta, la sierra de El Doctor y la sierra de Jalpan.” (Aguilar, s.f.; citado en Langenscheidt, 1988).

El estado se divide en tres provincias fisiográficas: Sierra Madre Oriental, Mesa Central y Eje Neovolcánico, localizándose el municipio de Jalpan de Serra dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental, de acuerdo a SECTUR e INEGI (SECTUR e INEGI, *op. cit.*).

Querétaro se divide en cuatro zonas de acuerdo con sus principales actividades económicas: I. Corredor turístico, II. Turística, ganadera, agrícola e industrial, III. Minera, en menor proporción forestal agrícola e industrial rural y finalmente IV. Considerada como

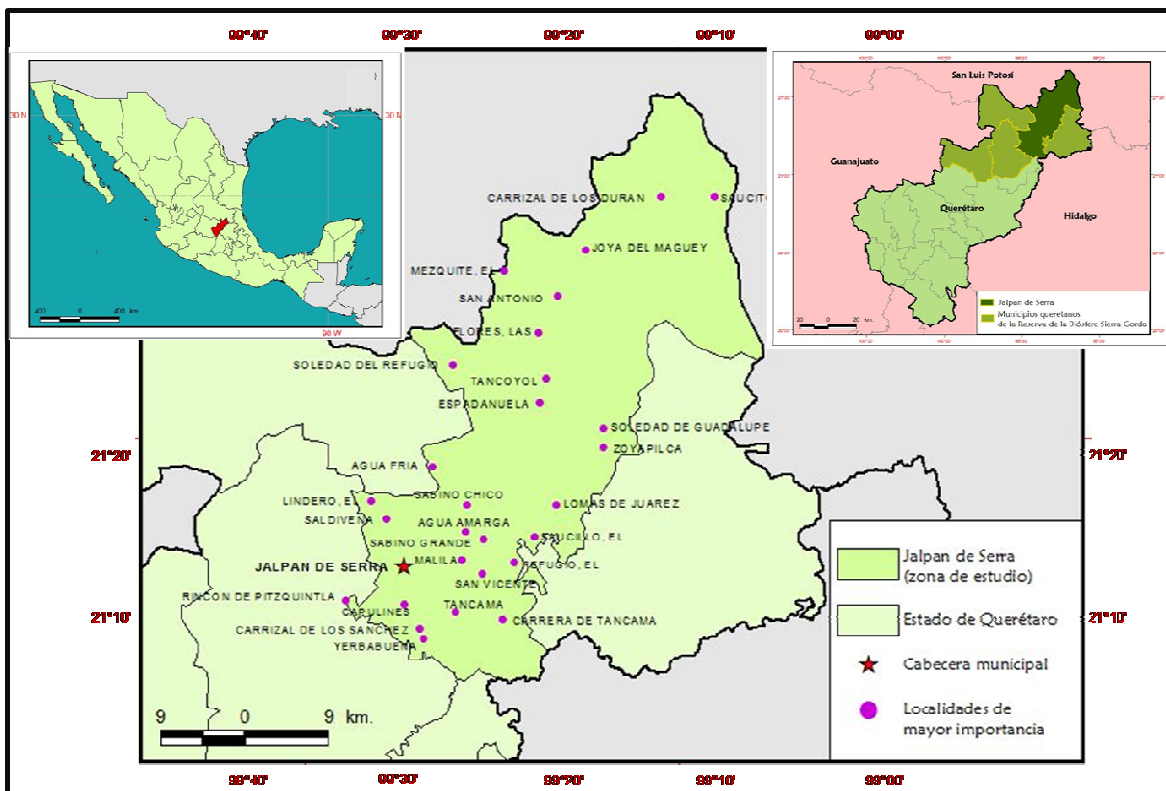
Tierra Caliente con fines agrícolas, ganaderos, frutícolas y con potencial turístico donde se localiza el municipio de Jalpan (Subsecretaría de Minas e Industria Básica, 1992).

a. Localización geográfica

El municipio de Jalpan de Serra se ubica dentro de las coordenadas norte de 21°03'-21°39' y coordenadas oeste de 99°10'-99°26' (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, 1987) (Figura 2.1).

Sus altitudes varían entre 400 y 1800 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con San Luis Potosí, al sur con el municipio de San Joaquín, al este con Landa de Matamoros y al oeste con Pinal de Amoles y Arroyo Seco (*ibíd.*).

2.1. Jalpan de Serra: Localización geográfica



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

Cuenta con una extensión de 1,185.11 km², representando el 10.14% del territorio de Querétaro. Se divide en 141 localidades, donde destacan Jalpan de Serra, Tancoyol, El Linderó Saldiveña, Zoyapilca, Rincón de Pitzquintla, Agua Fria, Laguna de Pitzquintla,

Carrizal de lo Sánchez y Soledad de Guadalupe (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, *op. cit.*).

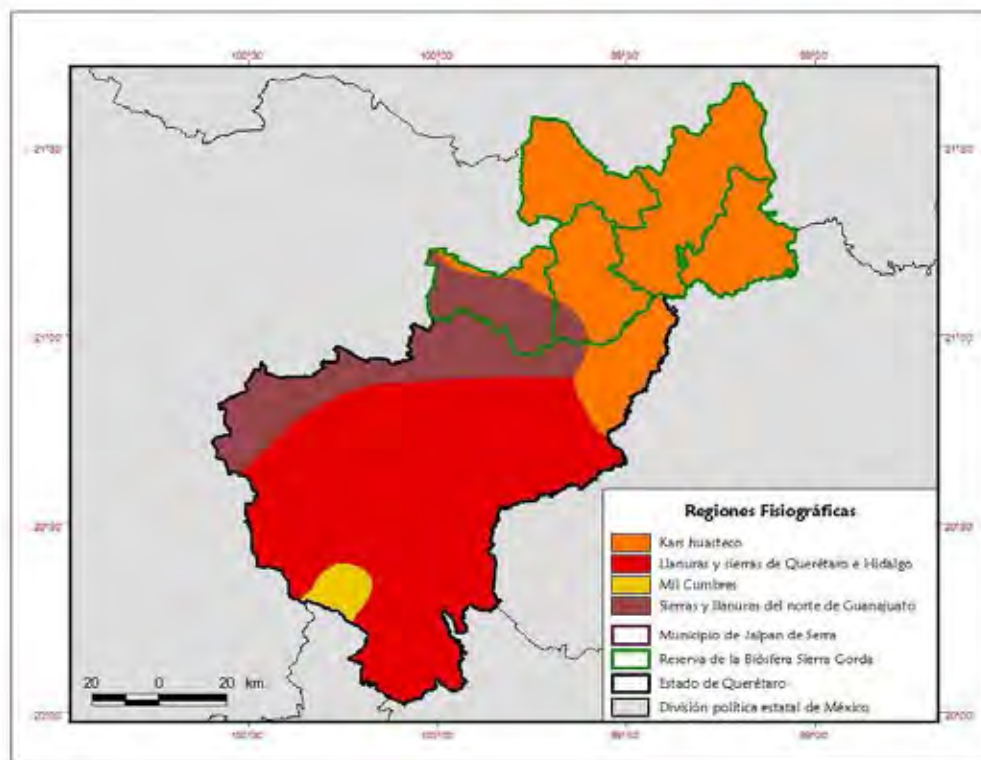
b. Características fisiográficas

El territorio del municipio es muy accidentado ya que penetra en la Sierra Madre Oriental, formando la Sierra de Jalpan. El relieve presenta las siguientes tres formas características:

Zonas accidentadas que corresponden al 12% del total del municipio, zonas semiplanas que corresponden al 74% del territorio y el 14% restante corresponde a las zonas planas.

Las zonas accidentadas varían en altitudes promedio que van desde los 700 msnm a los 1 500 msnm. En cuanto a las zonas semiplanas, éstas se localizan entre las montañas conocidas como valles intermontanos, entre los que se encuentran el que atraviesa la carretera que comunica con Arroyo Seco; los encontrados en las comunidades de Petzcola, San Vicente, Agua Amarga, Sabino Chico y otros (Fuente 1).

Figura 2.2. Querétaro: Regiones fisiográficas

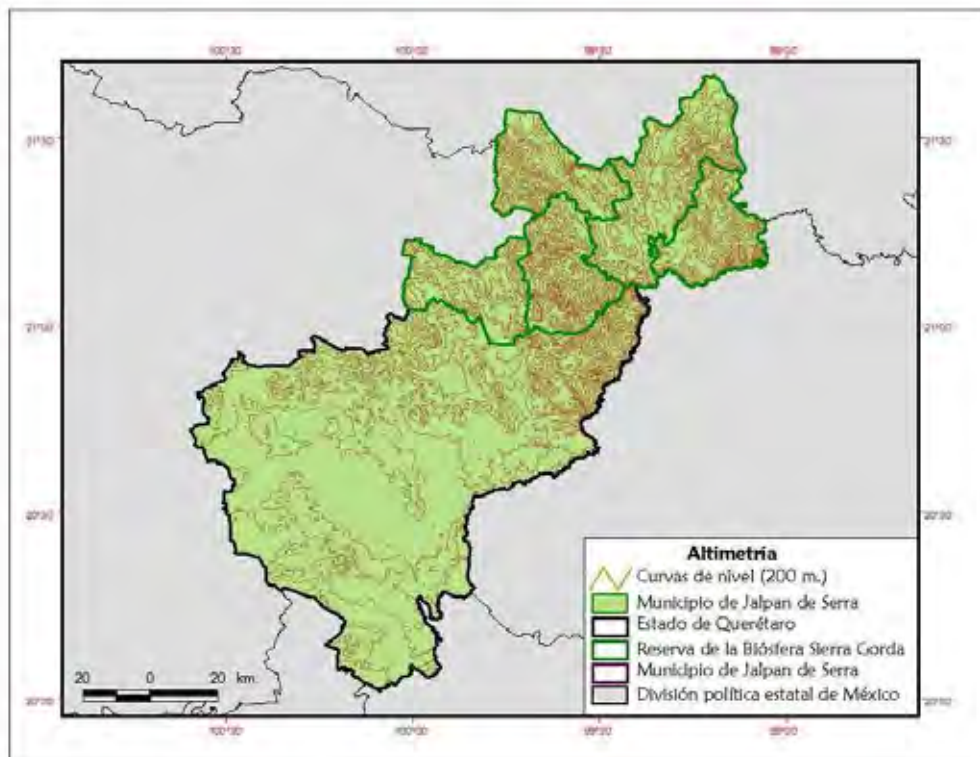


Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

De acuerdo a CONABIO, el estado se divide en cuatro provincias fisiográficas: el kars huasteco, dentro del cual se encuentra Jalpan; las sierras y llanuras del norte de Guanajuato, donde se encuentra una parte de Peñamiller; las llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo, en la parte central del estado y, finalmente, la provincia Mil cumbres, que sólo abarca una pequeña porción en la parte sur de Querétaro (CONABIO, 2000) (Figura 2.2).

Las zonas planas, en general, son formadas a partir de un fenómeno natural llamado carstificación en el cual la roca caliza se disuelve muy lentamente y da origen a extensas áreas planas conocidas como poljes; tal es el caso del valle de Tancoyol, San Juan de los Durán, Valle Verde y Zoyapilca, entre otros. La característica de estos valles es que se encuentran rodeados de montañas y sus arroyos no tienen salida superficial por lo que se infiltran en el subsuelo, llegando a formar pequeños cuerpos de agua temporales. (Internet 1) (Figura 2.3).

Figura 2.3. Querétaro: Topografía



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

Otro rasgo del relieve en Jalpan de Serra son los cañones de los Ríos Santa María, Extoraz y Moctezuma en cuyos fondos corren ríos. Estos cañones son interesantes pues llegan a tener desniveles de más de 600 metros en sus paredes (Internet 1).

Sus principales elevaciones son las de: San Pedro, Guayabos, Laguna, Sabino Grande, Tancoyolillo, Mesa, Mogote, San Antonio y Pilón, entre otras de menos importancia (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, *op. cit.*).

c. Geología

La Sierra de Jalpan presenta estructuras geológicas con orientación nornoreste a sursuroeste, encontrándose formaciones del jurásico superior, así como del cretácico medio y superior que constituyen una serie de sierras que se caracterizan por contactos entre rocas volcánicas y rocas calizas.

Según Aguilar (s.f.: citado en Langenscheidt, 1988), en las inmediaciones del poblado de Camargo, en las sierras de Pinal de Amoles y de Jalpan, formadas por calizas, lutitas y margas del cretácico superior, de estratificación delgada, el relieve ha evolucionado formando amplios abanicos aluviales que corresponden a las líneas de abarrancamiento de las montañas.

d. Suelos

En su mayoría son suelos litosoles, los cuales se localizan en la parte más norte del territorio; después, en proporción, se encuentran suelos luvisoles, regosoles y cambisoles y, sólo una pequeña porción de Jalpan presenta suelos vertisoles pélicos (*Ibíd*). (Figura 2.4).

De acuerdo con la enciclopedia de los municipios de México los suelos predominantes en esta región son los siguientes:

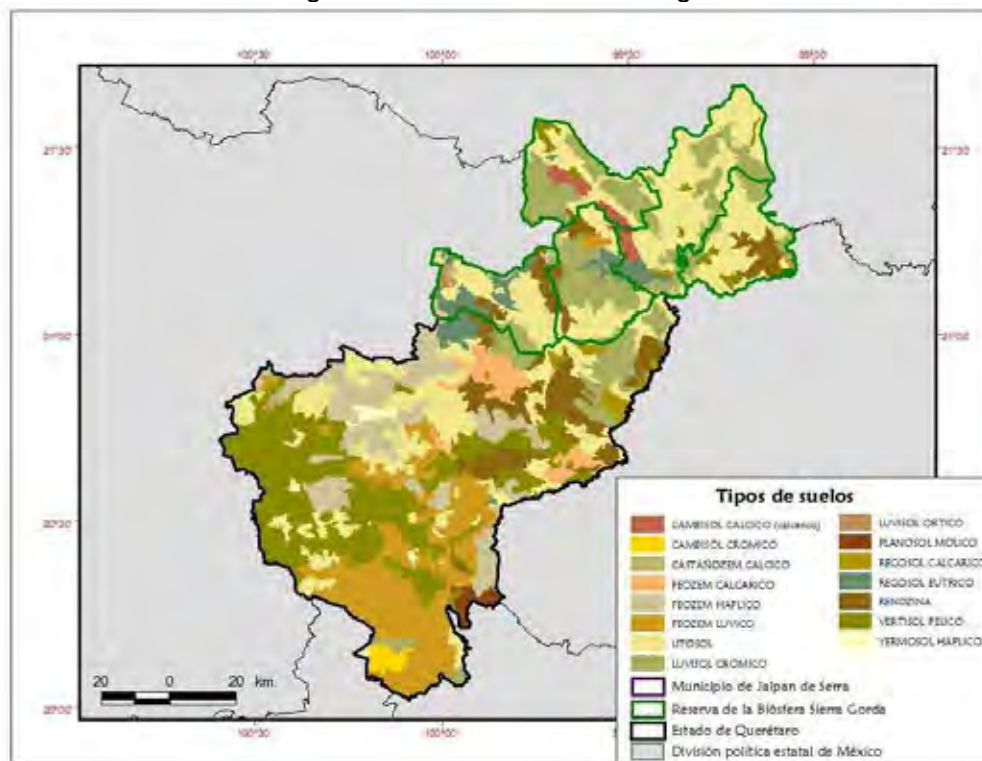
Los suelos cambisoles son de importancia ya que, son suelos jóvenes y poco desarrollados que se caracterizan por soportan bosque de pino y encino en Jalpan se localizan en la parte suroeste.

Localizados en la parte suroeste se encuentran los suelos cambisoles cálcicos son suelos que tienen una capa de color pardo rojizo a pardo grisáceo, de textura arcillosa, con alto contenido de calcio pero moderado en potasio y magnesio; soportan vegetación de selva caducifolia. Son suelos formados principalmente por rocas marinas de cuencas, plataforma y arrecifes con edades que van del Jurásico Superior al Cretácico Superior, con rocas ígneas extrusivas e intrusivas del Terciario y sedimentos continentales Cuaternarios.

La mayoría de su territorio se constituye por suelos litosoles y en algunas partes hacia el este del municipio suelos luvisoles.

Con base en su vocación, la superficie total de Jalpan está distribuida del siguiente modo: 12.7% agrícolas; 65.2% pecuarios, 16.4% forestal y 5.7% otros usos (comercio, viviendas, oficinas y espacios públicos). (Internet 1).

Figura 2.4. Querétaro: Edafología



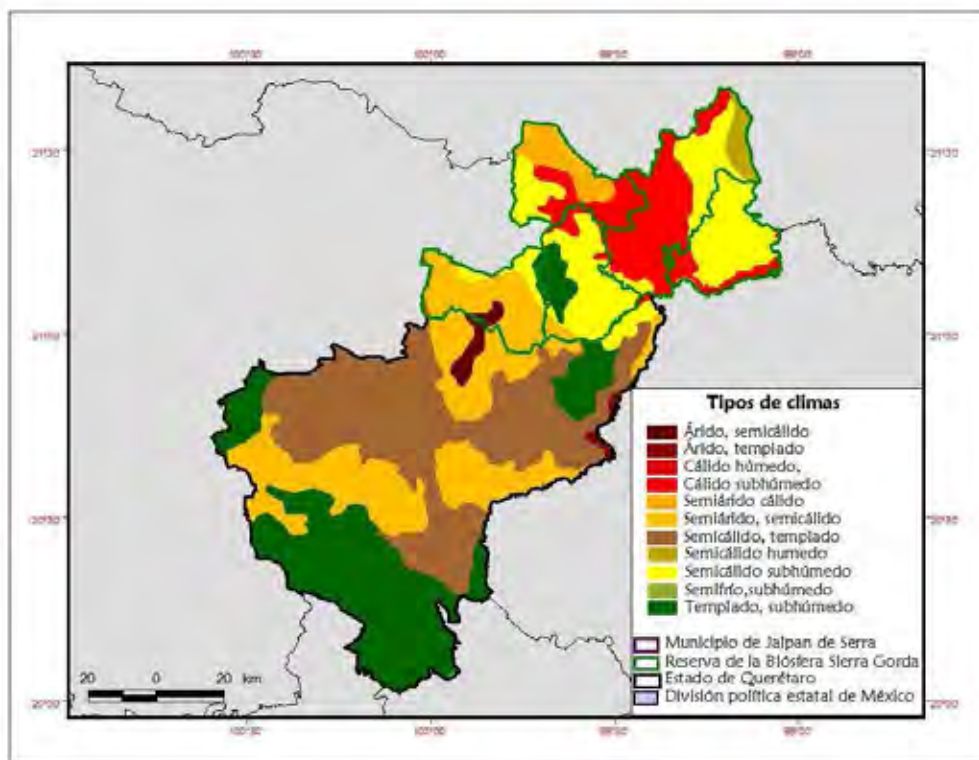
Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

e. Clima

El municipio de Jalpan de Serra, localizado dentro de las elevaciones de la Sierra Madre Oriental, presenta variaciones de temperatura y humedad constantes; predomina el clima cálido subhúmedo con temperaturas medias anuales de 24.2°C, siendo de abril a mayo los meses más calurosos con temperaturas promedio de 44.5°C y los meses más fríos de diciembre a febrero con temperaturas mínimas promedio de 2.5°C hacia la parte media baja del territorio. La precipitación pluvial promedio es de 965.7mm anual (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, *op. cit.*). En la parte más norte del municipio se presentan climas semicálidos húmedos y subhúmedos (Figura 2.5).

En ese contexto, el clima en la parte norte es semicálido húmedo como en algunas otras partes del municipio con elevaciones importantes (CONABIO, *op. cit.*).

Figura 2.5. Querétaro: Climas



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

f. Hidrología

Forma parte de la cuenca del río Pánuco. Al norte limita con el río Santa María y cuenta con 117 aprovechamientos de agua, tanto superficial como subterránea. De ellos 89, son superficiales con 48 manantiales, 8 corrientes, 31 bordos, 1 laguna y 1 presa; los subterráneos se calculan en 28, con 27 norias y 1 pozo (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, *op. cit.*).

El agua que cae en forma de lluvia sobre las montañas alimenta a los manantiales, arroyos y ríos de la Sierra Gorda.

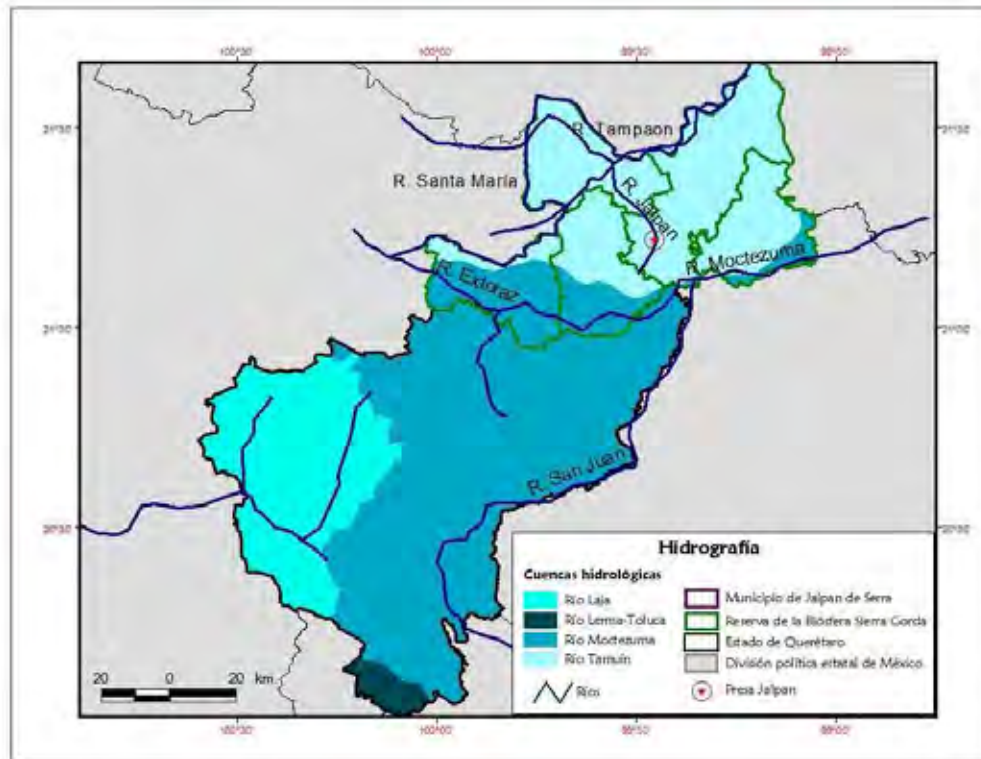
En el estado de Querétaro están presentes 4 cuencas hidrológicas: la Tamuín, donde se localiza Jalpan de Serra; la Moctezuma, en la mayor parte del territorio queretano; la cuenca del Laja, al noroeste del estado y, finalmente, en menor proporción la cuenca Lerma – Toluca, en la parte sur (CONABIO, *op.cit.*) (Figura 2.6).

Para el municipio de Jalpan existen cuatro lugares hacia donde se dirige el agua cuando llueve, son tres subcuencas conocidas como: la cuenca del río Santa María, la del río Extoraz y la del río Moctezuma, que forman parte de la cuenca del río Pánuco.

Cabe mencionar que el 96.2% del territorio de Jalpan drena sus aguas hacia la subcuenca del río Santa María, el 2.2% dirige sus aguas al río Extoraz y solamente el 1.6% directamente hacia el río Moctezuma.

Las principales corrientes son el río Jalpan, que se forma desde el macizo montañoso de Pinal de Amoles y cuyas aguas son captadas por la presa Jalpan que abastece parcialmente a varias comunidades del municipio. Aguas abajo de la presa se le une el arroyo del Real, que también capta agua desde las partes altas de la sierra y, finalmente, desembocan al río Santa María. El arroyo Plan de Hongos, que capta el agua de una extensa zona del Centro y Centro-Norte del municipio, igualmente desemboca al río Santa María.

Figura 2.6. Querétaro: Hidrografía



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

Los ríos Santa María, Moctezuma y Extoraz son los más importantes de la región por ser los de mayor caudal y permanencia. El Santa María y Moctezuma sirven como límite entre Jalpan de Serra y los estados de San Luis Potosí e Hidalgo, respectivamente, y el río Extoraz sirve además como límite con el municipio de San Joaquín.

Una cantidad de agua, no determinada aún con certeza, se infiltra al subsuelo y es conducida por sistemas de grutas, fallas y oquedades hasta aflorar a partes más bajas en forma de manantiales. Hacia el oeste del municipio se encuentra un número significativo de estos afloramientos así como en las márgenes de los ríos más grandes mencionados, debido a que la parte oeste del municipio es la más baja del macizo de Pinal de Amoles, en el cual precipita una importante cantidad de agua de lluvia (Internet 1).

El agua obtenida de todos estos afluentes es utilizada para uso doméstico, pecuario y agrícola (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, *op. cit.*).

La única presa del municipio, la presa Jalpan, tiene una capacidad de 8 millones de m³ con vocación de riego (*ibíd*).

g. Fauna

La diversidad de especies de fauna sin duda es reflejo de la ecodiversidad de su vegetación, pues en este municipio conviven especies de afinidad neártica con las neotropicales. Entre las mismas se encuentran las seis especies de felinos de México: el jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Felis pardalis*), tigrillo (*Felis weidii*), puma (*Felis concolor*), jaguarundi (*Felis yagouaroundi*), y el gato montés (*Lynx rufus*). También dos especies de venados, cola blanca y temazate (*Odocoileus virginianus* y *Mazama americana*), así como el jabalí de collar (*Tayassu tajacu*); incluso se cuenta con reportes de oso negro (*Ursus americanus*), además de mamíferos tropicales como martuchas (*Potos flavus*), viejos de monte (*Eira barbara*), puercoespines (*Coendu mexicanus*), y osos hormigueros (*Tamandua mexicana*).

En el municipio de Jalpan de Serra se encuentran aproximadamente 300 especies de aves, sin duda el más rico en el Estado de Querétaro, entre las que destacan: guacamaya verde (*Ara militaris*), hoco faisán (*Crax rubra*), pava cojolita (*Penelope purpurascens*), perico de frente blanca (*Pionus senilis*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), aguililla caminera (*Buteo magnirostris*), correcaminos (*Geococcyx velox*), además de recibir durante los meses invernales a varias especies de aves migratorias neotropicales. Asimismo, Jalpan cuenta con una amplia diversidad de especies de anfibios y reptiles como: víbora de cascabel (*Crotalus spp.*), nauyaca o cuatro narices (*Bothrops spp.*), coralillo (*Micrurus fulvius*), y varias especies de ranas arborícolas, sapos y salamandras (Internet 1).

h. Vegetación

Al igual que los demás municipios serranos, Jalpan de Serra se caracteriza por su diversidad de ecosistemas, donde se alberga una notable diversidad de plantas. Esto es provocado por los extremos altitudinales del municipio, que varían de 300 msnm en el fondo del cañón del río Santa María, a los 2 960 msnm que alcanza el Cerro Grande en las inmediaciones de la comunidad de San Juan de los Durán, generando una amplia

diversidad de climas y propiciando la formación de sombras orográficas, así como notables variaciones en la precipitación pluvial.

La vegetación natural del municipio es matorral desértico con cactus característicos como el nopal, biznaga, cola de diablo, orégano, garambullo y cardonales.

Las selvas bajas ocupan una amplia superficie del municipio y se establecen en sus partes bajas. Dominan las especies palo de arco (*Lysiloma microphylla*), tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*), guayabillo (*Psidium sartorianum*), jopoy (*Esenbeckia berlandieri*), chacas (*Bursera lancifolia*), aquiches (*Guazuma ulmifolia*), laurel (*Phoebe tampicensis*), órganos (*Neobauxbamia polylopha*). Y algunas epífitas como orquídeas y bromelias.

Dicho ecosistema está formado por la menor corpulencia de sus árboles y porque éstos se defolían en la temporada seca, recuperando su verdor con la llegada de la temporada de lluvias. Asimismo, en las partes más húmedas del cañón del Santa María se encuentran pequeñas áreas de selvas medianas sub-caducifolias, que se caracterizan por la mayor corpulencia de sus árboles y donde una parte conserva su verdor en la temporada de estiaje.

Al este del municipio, donde se encuentra el cuerpo principal de la Sierra Madre Oriental, se establecen ecosistemas afines a los climas templados. Al pie de estas montañas se encuentran matorrales sub-montanos que, conforme gana altura la sierra, desaparecen para dar paso a bosques mixtos de encinos (*Quercus* spp.), enebros (*Juniperus flaccida*) y otras coníferas como pinos (*Pinus greggii* y *P. teocote*), cedros blancos (*Cupressus lusitanica*) y guayamés (*Abies guatemalensis*), acompañados de otras especies como nogales (*Juglans mollis*), madroños (*Arbutus xalapensis*), palmas (*Brahea moorei*) y una amplia variedad de cícadas (*Dioon edule*, *Ceratozamia mexicana*, etc.). En la cumbre del Cerro Grande está establecido un pequeño manchón de encinar arbustivo, ecosistema que ocupa una muy pequeña superficie en la Sierra Gorda.

En las inmediaciones de las comunidades de San Juan de los Durán, Valle Verde y La Cercada, hay áreas con orientación noreste donde se encuentran bosques mesófilos de montaña, ecosistema de especial prioridad para la conservación por su alta diversidad biológica, ya que alberga varias especies de flora y fauna endémicas y en peligro de extinción. Estos bosques están formados por especies como liquidambar (*Liquidambar*

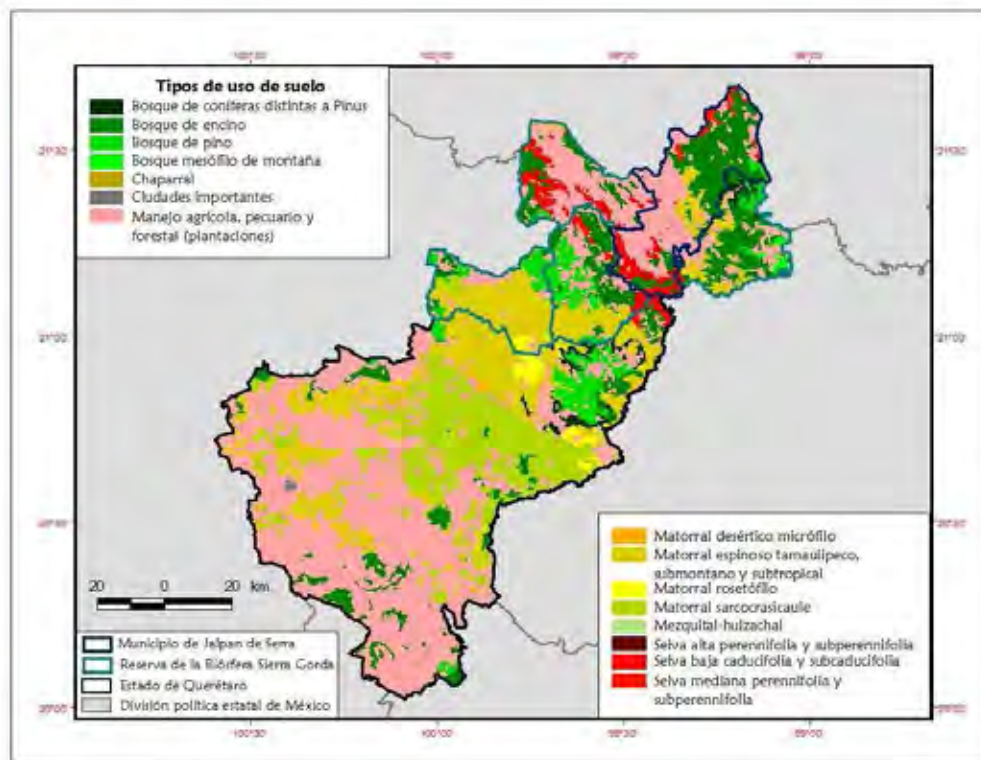
styraciflua), encinos (*Quercus affinis*), cedros blancos (*Cupressus lusitanica*), granadillos (*Taxus globosa*), cedro prieto (*Podocarpus reicheii*) y guayamés (*Abies guatemalensis*), entre otras especies (Internet 1).

i. Uso de Suelo

La tenencia de la tierra es de régimen de pequeña propiedad y en menor cantidad de tipo ejidal. (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro, *op. cit.*).

En proporción la mitad del territorio de Jalpan se dedica al manejo pecuario y, en menor proporción, el agrícola. Sin embargo, la otra mitad del territorio se mantiene bien conservada con áreas boscosas, de selvas medianas y bajas y matorrales.

Figura 2.7. Querétaro: Uso de suelo, 2005



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 3

Las partes de manejo agropecuario se alinean a las vegas de los ríos y las planicies de inundación de los mismos. Las selvas bajas y medias se pueden ver en los ríos más

norteños del municipio, ya que en comparación con los de las partes del sur se consideran en mejor estado de conservación y la vegetación natural puede mantenerse.

El uso de suelo forestal con plantaciones, al igual que los bosques de pino, encino, cedro y enebro, se localizan en las parte más al norte del territorio, sobre todo en la parte noreste del mismo. (Figura 2.7).

2.2 Desarrollo histórico

Los principales acontecimientos histórico-territoriales se generalizan en las etapas siguientes:

a. Los primeros pobladores de la Sierra Gorda (Hasta 1522)

Los primeros pobladores conocidos como serranos, se reconocen desde el año 800 a.C.; a ellos se unieron los otomíes provenientes del sur, "...predominaron las actividades agrícolas y las labores mineras. También se elaboraba cestería, huaraches de fibra fina, petates de palma y telas de algodón o de yuca utilizando cordajes de algodón" (SEMARNAP, 1999).

La actividad minera disminuyó al dispersarse la población hacia el sur, en la región de los valles queretanos. "Parece evidente que los grupos prehispánicos de la sierra tenían dos actividades productivas esenciales: la minería, principalmente el cinabrio, y la agricultura" (García, 1999).

Entre los años 900 y 1500 "Las sequías obligaron a los serranos a abandonar la agricultura... decrecieron en población y actividad...mermando por las mismas causas las labores mineras... [al]...contraerse...propició que empezaran a invadir la región grupos cazadores recolectores del norte...llamados genéricamente "chichimeca". Con respecto a Jalpan...se piensa que el grupo tenochca logró penetrara en la región...a fines del siglo XV" (Ibíd).

b. Las primeras incursiones españolas en busca de recursos naturales en Sierra Gorda (1522- 1750)

Es en 1522 cuando se genera el primer contacto de pames, jonaces y huastecos de Jalpan con los españoles (García, *op. cit.*).

Durante todo el siglo XVI, los jonaces rechazaron fuertemente la entrada de los españoles hacia su territorio y aprovecharon su conocimiento del mismo. En 1532, incursiones de fray Andrés de Olmos en la vertiente oriental de la Sierra Gorda, lo llevan a “Jalpan y Tancoyol [que] eran poblados de cultura huasteca y mexicana, tributario de Oxitipa y rodeados de grupos de pames y jonaces”. A finales del siglo XVI, “...se inició la construcción de las misiones de Jalpan, Tancoyol, Tilazo y Landa por los fernandinos” (SEMARNAP, *op. cit.*).

Durante el periodo de 1573-1744, cansados de la explotación, los indígenas de Jalpan y Tancoyol entran a la guerra Chichimeca.

Por la existencia de recursos mineros descubiertos por los españoles, se lleva a cabo una rápida evangelización en todo el territorio de la Sierra Gorda en los años de 1642-1646 (García, *op. cit.*).

Los conflictos bélicos fueron muchos y con la llegada de Fray Junípero Serra en 1750, se inicia el esplendor económico de las misiones y por consiguiente de la región.

c. Los cambios en la tenencia de tierras. La propiedad privada en Sierra Gorda (1750-1920)

Los cambios en el territorio serrano fueron amplios: “...la propiedad privada en la Sierra Gorda se empezó a formar durante los siglos XVII y XVIII. El carácter militar de los asentamientos de la sierra le imprimiría un sello distintivo a esta microregión del estado queretano: los trabajos forzados, la esclavitud del indígena y la violencia fueron cotidianos” (García, *op. cit.*).

Con el aumento de la propiedad privada “...consecuentemente los bosques comenzaron a disminuir. Paralelamente, se impusieron reglas a su explotación, hasta que llegó el momento en que sus habitantes tenían que pagar por un pedazo de tierra para poder sembrar y completar su actividad en el bosque...La expansión de la propiedad privada provocó la pérdida del derecho de uso de los recursos naturales de los indígenas de la Sierra. Este elemento constituyó la causa fundamental y tradicional de las luchas de los serranos hasta la primera mitad del siglo XIX” (SEMARNAP, *op. cit.*).

“La explotación de los bosques era indispensable para la economía regional y como complemento de la economía familiar campesina. La madera requerida por la minería, curtiduría y construcción era suministrada por una serie de trabajadores libres llamados carboneros, madereros y leñadores, quienes vivían en la Sierra. Estos vendían la madera para poder pagar el alquiler de las tierras en las que sembraban y también la utilizaban como leña para su propio consumo...Así que los campesinos, quienes vivían fundamentalmente del corte de la madera, constituyeron grandes masas de arrendatarios. Este fue el sector dinámico de la población que luchó siempre por el libre uso de los bosques. Tanto en los momentos de crisis como de auge del movimiento campesino, ellos fueron los protagonistas” (SEMARNAP, *op. cit.*).

Los problemas cotidianos en la Sierra Gorda generan que en 1847 se levante una rebelión con el propósito de atender las demandas agrarias de los serranos (García, *op. cit.*).

Para 1848, la intervención americana agudizó la crisis económica del campo, pero no así en la minería que registró un auge. La falta de cosechas vino a empeorar las condiciones de vida de los campesinos, ya deterioradas por el aumento de los impuestos (SEMARNAP, *op. cit.*).

Se promovieron medidas que soslayaran el problema, brindando beneficios a hacendados y militares. Sin embargo, esto no supuso una mejora en la vida de los campesinos: “...con la conformación de colonias militares, la reglamentación para la explotación de los bosques se hizo más estricta. Por otra parte, la presión del ejecutivo para que el gobierno estatal repartiera la tierra a los campesinos no tuvo efecto” (SEMARNAP, *op. cit.*).

El 14 de Marzo de 1849 se proclama un cambio radical en la propiedad de la tierra así como la reducción de la renta de la tierra, repartos, abolición de trabajo gratuito, la propiedad tendió a fragmentarse por la política de venta de propiedades iniciada en 1843 (García, *op. cit.*).

Es sólo hasta 1876 con la presencia de una relativa paz, que da inicio la política de las Áreas Naturales Protegidas y, será bajo la presidencia de Sebastián Lerdo de Tejada que es creada la expropiación del Desierto de los Leones (SEMARNAP, 1996).

Ya en la primera década de los 90's, la falta de agua y los problemas de comunicación mantienen detenido el desarrollo de los municipios de la Sierra Gorda (García, *op. cit.*).

Mientras que en el campo forestal, Miguel Ángel de Quevedo promovió la primera Ley Forestal en México (1909), sólo aplicada para el Distrito Federal (SEMARNAP, *op. cit.*).

d. Antecedentes de las Reservas de la Biosferas en México y la situación del estado queretano (1920-1980)

Entre 1920 y 1940 surgieron varios ejidos y gran cantidad de pequeñas propiedades en toda la región. Durante la segunda mitad de los 30's, se da un fuerte impulso a la ley Agraria. Será hasta 1938 cuando se presente la última intervención armada por las defensas rurales.

Durante la segunda mitad del siglo XX, los procesos de transformación a gran escala se aceleran, a partir de la ganadería extensiva, la intensificación agrícola, la agricultura itinerante de subsistencia, el crecimiento urbano desorganizado y la aplicación de modelos tecnológicos inadecuados, sin dejar de lado los procesos agrarios, proyectos de desarrollo agropecuario, procesos de colonización formal e informal y la rápida expansión demográfica (SEMARNAP, *op. cit.*).

Con las reformas migratorias y la necesidad de mano de obra en Estados Unidos, jornaleros y campesinos abandonan la región; es por ello que en el periodo comprendido entre 1942-1960, los flujos migratorios serán continuos.

Ya en 1961, se llevan a cabo grandes avances nacionales con respecto al recurso forestal; se cuantifica el recurso forestal con el apoyo de la FAO (Caballero, 2000), y en 1962 se construye la carretera Querétaro-Sierra Gorda.

A finales de los 70's, se introduce el concepto de Reserva de la Biósfera dentro del marco de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Estas reservas involucrarían la participación local y la académica. Las primeras en México fueron Montes Azules en Chiapas y Mapimí y Michilía en Durango.

Entre los 70's y 80's, con base en catálogos forestales, se observan elevadas tasas de deforestación correspondientes a 600 mil ha por año (SEMARNAP, *op. cit.*).

Con todo lo anterior, los flujos migratorios aun eran constantes y durante los 80's, por migraciones se va generando la transculturización, conllevando mejoras de la economía del estado, de vías de comunicación, educación y salud.

e. Condiciones socioeconómicas para la creación de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda (1980-1997)

Las condiciones de pobreza y la falta de alternativas tecnológicas y productivas viables obligan a sus habitantes a realizar una sobreexplotación de los recursos y una agricultura en suelos inapropiados con técnicas como la tumba-roza-quema, que generalmente destruyen la naturaleza.

En 1987 se inicia el proceso de conformación del Grupo Ecológico Sierra Gorda. Para que se generara la Reserva fue necesaria la gestión ciudadana en pro de la conservación de los recursos naturales de la región (SEMARNAP, *op. cit.*).

Del uso del territorio en 1993, se obtuvieron \$21,000 por la damiana y \$60,000 por la venta de orégano; la mitad de estas ventas corresponde a la Reserva, aunque el beneficio se queda en los intermediarios por la desorganización de los artesanos locales y la falta de capital. La sobreexplotación de estos recursos (sobre todo del orégano) es una amenaza a la actividad a futuro, ya que el proceso sólo extrae y no regenera el recurso (SEMARNAP, *op. cit.*).

Durante 1993 a 1997, "La pérdida de áreas con vocación forestal se debe a que han sido deforestadas con fines agropecuarios, a lo cual se añade que la tasa de deforestación promedio estimada para los municipios de la Reserva sea del orden de las 550 ha anuales. Las principales causas han sido incendios, cambio de uso de suelo con fines agropecuarios, plagas y tala clandestina". Se ha tenido un promedio anual de 230 ha afectadas por incendios en los cinco municipios de la Reserva. A pesar de su frecuencia la prevención es casi nula, sólo existe en Pinal de Amoles una estación de incendios y no es suficiente para cubrir las necesidades de toda la región.

En 1995, dentro de un ámbito de calma social, se determina que los asuntos dedicados a la Reservas y ANP serán encargados a SEMARNAP, a cargo del INE. Se decretan 89 áreas de reserva, correspondientes al 5% del territorio nacional, lo cual es 7,552,877 ha.

Será el periodo comprendido entre 1995 y 1996 en el cual las reservas conformarán un foco de atracción turístico.

Entre 1995 y 1996, eran "...213,345 ha el total de tierra dedicadas a la ganadería extensiva... para los municipios de Landa de Matamoros, Jalpan de Serra, Pinal de Amoles y Arroyo Seco" (SEMARNAP, *op cit*).

f. La creación y problemática de la reserva (1997 a la actualidad)

El 14 de mayo de 1997 se publicó el Decreto de creación de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda en el Diario Oficial de la Federación, otorgándole una superficie de 383,567 hectáreas. El 19 de mayo del mismo año, el gobierno mexicano emitió un decreto mediante el cual 384 mil hectáreas concernientes a cinco municipios al norte del estado de Querétaro y áreas circunvecinas de San Luis Potosí y Guanajuato quedaron protegidas bajo la categoría de Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, entre ellas Jalpan de Serra. (Internet 2).

De los principales problemas destacados en los municipios de la Sierra Gorda y la Reserva se pueden observar, en 1999, que "...Derivado del mal funcionamiento de aserraderos, que cuentan con equipo viejo y de mala calidad, y de la escasa capacitación de sus operadores, el recursos madera no se aprovecha óptimamente y genera una gran cantidad de residuos, los cuales se siguen acumulando sin existir una alternativa para su manejo" (INE, 1991). El otorgamiento de permisos para el aprovechamiento forestal domésticos y madera pasa por una serie de trámites y trabas administrativas que dificultan su operación.

La madera que se corta se comercializa en rollo o en tabla y tiene poco valor económico, lo que motiva que se corte cantidades grandes para obtener los ingresos necesarios. Existen algunas personas que le dan un valor agregado (carpintería), pero son muy pocas, les faltan conocimientos técnicos y equipo, además que no están organizados (SEMARNAP, *op. cit.*).

Algunas de las soluciones más prácticas que se han tratado de dar es la reforestación de 1500 ha facilitando árboles con fines domésticos ya que existe escasez de leña en varios municipios; sin embargo, el problema de la tasa de deforestación es más alta que la de

reforestación; y el apoyo para la reforestación es poco atractivo a los pobladores (\$400 por ha reforestada y rehabilitada) (SEMARNAP, *op. cit.*).

El 8 de mayo del 2000, la administración del área es puesta a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y se rige por el Programa de Manejo, publicado en el Diario Oficial de la Federación (SEMARNAP, *op. cit.*).

En los últimos años, la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda ha recibido cientos de apoyos y reconocimientos tanto nacionales como internacionales, por su cumplimiento con las líneas de conservación y por su manejo de los recursos.

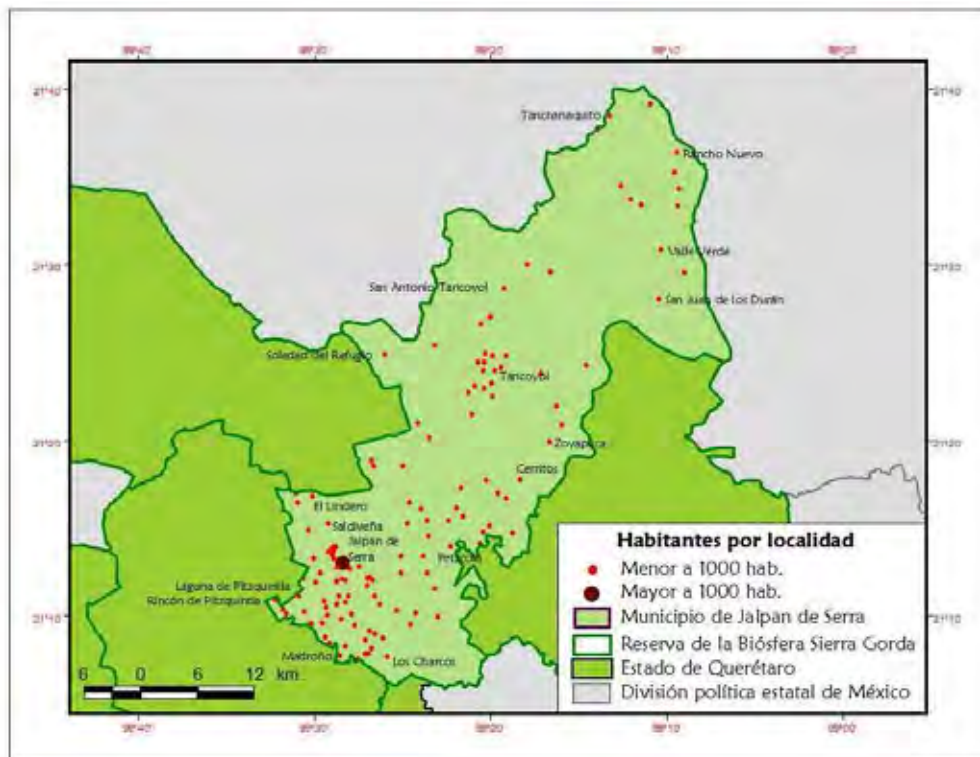
Su manejo integral se logra a partir del trabajo comunitario en dos líneas claras: la educación ambiental y el trabajo conjunto, en el cual entra la participación comunitaria donde el trabajo por conservar las áreas verdes de la reserva es retribuido con una ganancia, ya sea por algún proyecto ecoturístico (UMA) u ollas solares, cisternas, etc.

El último de los premios ganados en 2008 fue el Premio BBVA a las actuaciones en conservación de la biodiversidad en América Latina.

2.3. Dinámica socio-económica

El municipio de Jalpan de Serra cuenta con 137 localidades de las cuales todas, excepto Jalpan, son rurales, para el año 2005. El crecimiento de las localidades está marcado por la presencia de la cabecera municipal, existen más densidad de localidades en las parte que rodean a la cabecera que al norte del municipio, igualmente, las localidades se asientan en mayor medida sobre las vegas de los ríos.

Figura 2.8. Jalpan de Serra: Habitantes por localidad, 2005



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de INEGI, 2006

Dentro del rubro menor a 1000 habitantes se encuentran todas las localidades excepto Jalpan, ubicadas sobre todo en la parte suroeste del municipio. En minoría, se ubican al centro y noreste, como ejemplo Saldiveña, El Lindero, Valle Verde, Laguna de Pitzquintla, Rincón de Pitzquintla, Zoyapilca, Tancoyol y Madroño; dentro de este intervalo poblacional existen las localidades que ni siquiera rebasan los 300 habitantes y entre ellas se encuentran San Antonio Tancoyol y San Juan de los Durán, donde se localiza uno de los albergues ecológicos más importantes de la región, y Cerritos, éstas están distribuidas en todo el territorio jalpense. (Figura 2.8).

El mayor número de localidades y las de mayor tamaño se localizan sobre el valle del río Jalpan en las cercanías del municipio de Pinal de Amoles, lo cual se relaciona con la mayor actividad económica; por el contrario, hacia el norte, el relieve se vuelve abrupto por lo que la importancia y número de localidades es mucho menor.

Con relación a la tasa de crecimiento poblacional, la tasa del municipio desde 1950 se ha mantenido por debajo de la nacional y estatal, con números desde 2.2 hasta 0.7. (Cuadro 2.1).

Desde el año 1997, fecha de creación de la Reserva de la Biosfera, la tasa de crecimiento ha disminuido, lo cual es evidente en los resultados de los censo y conteos; entre la década de los 80's y 90's disminuyó de 2.1 a 1.7.

Cuadro 2.1. Tasa de crecimiento media anual intercensal, 1950-2000 (%)

Años	Nacional	Estado	Municipio
1950-1960	3.1	2.2	2.2
1960-1970	3.4	3.3	2.0
1970-1980	3.2	4.1	0.7
1980-1990	2.0	3.7	2.5
1990-1995	2.0	2.0	2.1
1990-2000	1.9	3.0	1.7

Fuente: Elaborado con base en información obtenida de INEGI, 2000

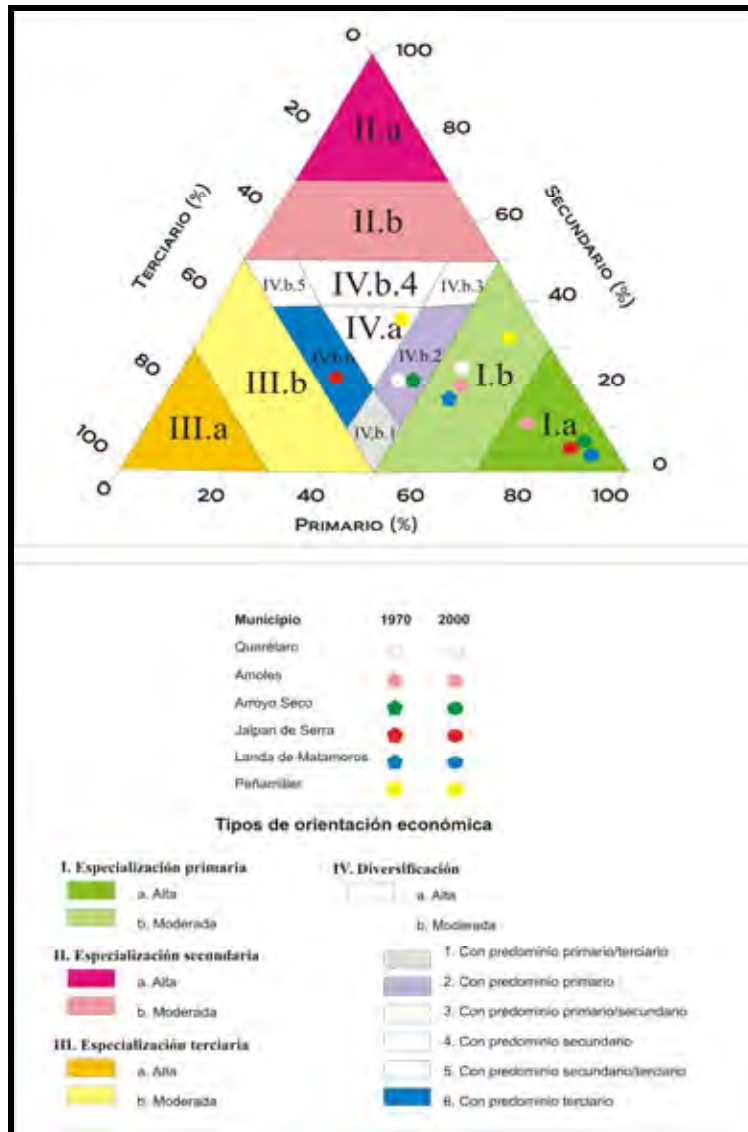
Con respecto a la orientación económica para los municipios de la Reserva de la Biósfera en Querétaro, en 1970, la presencia de las actividades económicas mantenían diversificaciones de moderadas a altas; en el caso de Landa de Matamoros y Pinal de Amoles, existía una especialización primaria moderada, mientras que en Arroyo Seco predominaba la diversificación moderada de actividades primarias (Figura 2.9).

En Jalpan de Serra, la diversificación era moderada con predominio de actividades terciarias y finalmente Peñamiller, destacando entre los demás, tenía diversificación alta. (Figura 2.10).

Para el año 2000, el cambio en actividades primarias fue evidente, 4 de los 5 municipios queretanos se concentraban en especialización primaria alta, mientras que sólo Peñamiller seguiría destacando con diversificación primaria moderada. (Figura 2.11). Aún

cuando Peñamiller elevó su porcentaje de personas que trabajan en las actividades primarias, es evidente que su proceso económico es totalmente diferente a los cuatro municipios restantes, por su cercanía a las localidades más centrales del estado y al mismo tiempo por su lejanía con la parte medular de la Reserva.

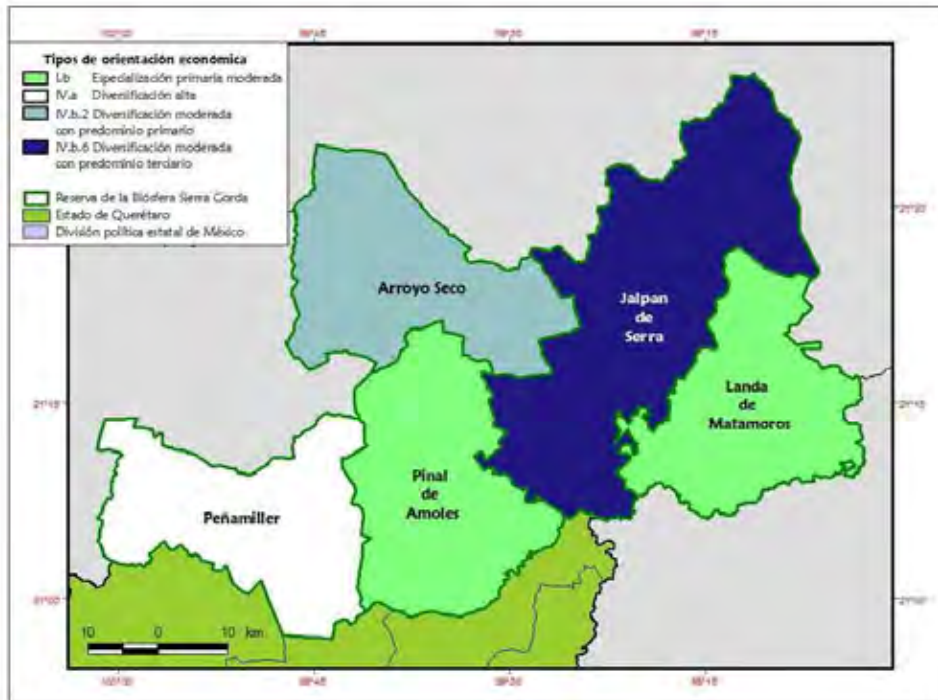
Figura 2.9. Diagrama de coordenadas triangulares



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de INEGI, 2001 y SIC, 1973

*Nota: Se asume como:
 Actividades primarias: agricultura, ganadería y actividades forestales y la producción pesquera.
 Actividades secundarias: sector minería, manufacturas, electricidad, agua y construcción.
 Actividades terciarias: transportes, comunicaciones, comercio y servicios.*

Figura 2.10. Sierra Gorda queretana: Tipo de orientación económica, 1970



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de SIC, 1973

Figura 2.11. Sierra Gorda queretana: Tipo de orientación económica, 2000



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de INEGI, 2001

Cuadro 2.2. Comparación entre los tipos de orientación sectorial de la economía de los municipios queretanos de Sierra Gorda en 1970 y 2000

Orientación sectorial	1970		2000	
	PEA	PEA (%)	PEA	PEA (%)
IV.b.2 Diversificación moderada con predominio primario	3,133	17.31	0	0
IV.b.6 Diversificación moderada con predominio terciario	3,714	20.52	0	0
I.a Especialización primaria alta	0	0	17,365	83.46
I.b Especialización primaria moderada	8,767	48.44	3,439	16.53
IV.a Diversificación alta	2,481	13.71	0	0
TOTAL	18,095	100	20,804	100

Fuente: Elaborado con base en información obtenida de SIC, 1973 e INEGI, 2001

En 1970, la Población Económicamente Activa en el rubro de mayor importancia, especialización primaria moderada, presentaba 8,767 personas representando el 48.5 % de la población total, mientras que en 2000, el rubro de mayor importancia, especialización primaria alta, reúne al 83.3% de la población total con 17,365 personas. Lo anterior demuestra ampliamente que las características tan diferenciadas en años anteriores fueron haciéndose homogéneas a tal punto que sólo se encuentra el 16.5% fuera de la especialización primarias alta (Cuadro 2.2).

Igualmente se puede observar un alto crecimiento de PEA entre el año 1970 y 2000, siendo en el primero 18,095 personas y en el último año, en 2000, 20,804 personas. Este crecimiento poblacional resulta ser de importancia, ya que ejerce presión sobre el recurso forestal de la región.

2.4. Distribución territorial de los recursos forestales

Dentro del territorio jalpense, la riqueza natural es acentuada: desde sus bosques templados y mesófilos, pasando por selvas bajas, hasta sus áreas de matorrales xerófitos, hacen que la gran biodiversidad presente en la zona mantenga un alto potencial turístico y de recursos naturales para la zona norte de Querétaro.

La gran variedad de fauna y flora, que en muchas ocasiones es endémica del municipio, hace que su presencia y conservación sea una premisa para las instituciones que existen en el territorio.

En cifras totales y de acuerdo a la clasificación del Inventario Forestal, la cubierta forestal en el municipio ha ido en incremento desde el año 1980 hasta el 2000, mientras que en el primero se tenían 814,434,624 hectáreas, en el año 2000 la cifra ascendió hasta 1,092,280,999 hectáreas. Aunado a ello, las cifras de vegetación mejor conservadas sobre las cifras de degradación son mayores en la mayoría de los casos (Cuadro 2.3 y 2.4).

Cuadro 2.3. Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 1980

<i>Uso de suelo 1980</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura y pastizales	131,086.57	16.09
Bosque	199,461.11	24.49
Selva medias y bajas	483,886.94	59.41
TOTAL	814,434.62	100.00

Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

Cuadro 2.4. Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 2000

<i>Uso de suelo 2000</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura y pastizales	162,887.80	14.91
Bosque	477,200.60	43.68
Selva medias y bajas	452,192.60	41.39
TOTAL	1,092,280.99	100.00

Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

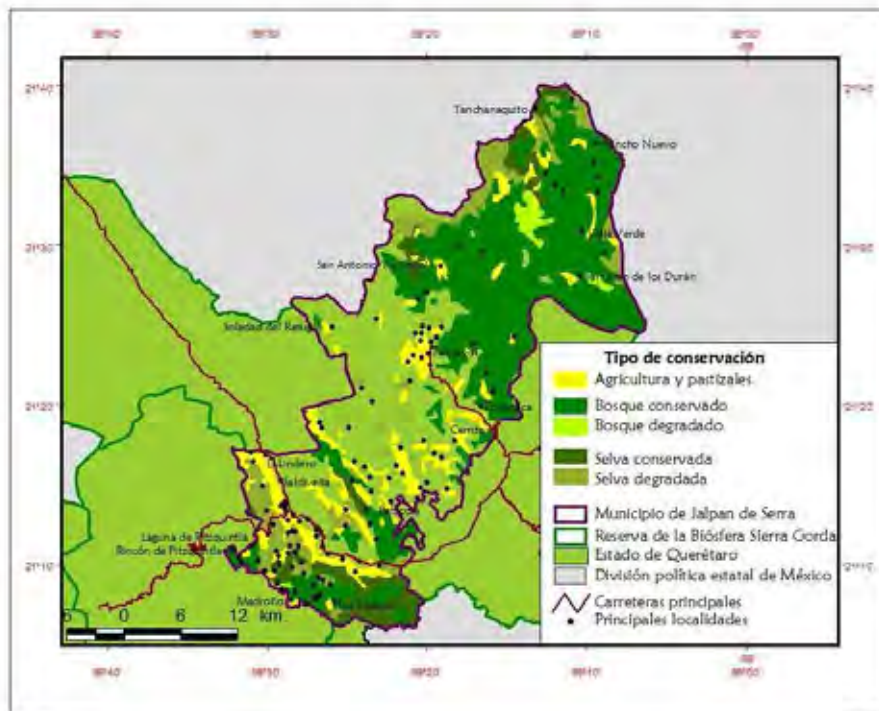
Como se observa en los mapas de conservación y uso de suelo, existen espacios en los cuales, por el tipo de clasificación que se presenta en el Inventario Forestal, quedan sin dato, por ello, las cifras totales de la cubierta forestal no son las mismas. Lo anterior,

como antes se menciona, es un indicio de que la vegetación de bosques, selvas bajas y agricultura y pastizales, para 2000, han ganado espacios sobre la misma vegetación en el año 1980.

Se debe entender, que los espacios vacíos corresponden a cubiertas vegetales que para fines del Inventario Forestal de esos años, no eran de importancia.

Para 1980, el territorio de Jalpan de Serra, en su mayoría, estaba dedicado a la agricultura y ganadería, sobre todo esta última, después de que fueron cerradas muchas de las minas de la región.

Figura 2.12. Jalpan de Serra: Tipo de conservación forestal, 1980



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

La actividad ganadera vino a remplazar algunas actividades terminadas por falta de recursos naturales. Como efecto, el desmonte de la zona se hizo presente poco tiempo después, tal era que se consideraba “que el peor enemigo de una vaca era un árbol”. Con esa idea, y conforme el tamaño de la ganadería extensiva aumentaba, el tamaño de los bosques, las selvas bajas y medianas y las áreas de matorrales comenzaron a desaparecer.

Para ese año, sólo algunas partes, hacia la zona norte del municipio, podían mantenerse fuera de ese proceso, mucho de eso gracias a que el territorio es de difícil acceso y si en la actualidad los caminos son casi imposibles, en aquella época seguramente la inexistencia de vías hacía que no se pudieran invadir esas partes de bosques. (Figura 2.12).

La Reserva de la Biósfera se consolida como tal en el año de 1997; antes de ello, en 1980, la agricultura representaba el 16% del territorio jalpense, dejando con 24.5% y 59.5% a los bosques y selvas, respectivamente. Aún cuando estas cifras podrían verse altas, las condiciones de esas selvas y bosques hacen ver la realidad.

Cuadro 2.5. Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 1980

<i>Agricultura 1980</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura de Riego	6,350.16	4.84
Agricultura de Temporal Anual	101,602.65	77.50
Pastizal	23,133.76	17.64
TOTAL	131,086.570.968	100.00
<i>Selva 1980</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Selva Húmeda (Conservada)	31,802.59	15.94
Selva Húmeda (Degradada)	58,819.15	29.48
Selva Subhúmeda (Conservada)	51,042.48	25.59
Selva Subhúmeda (Degradada)	57,796.89	28.97
TOTAL	199'461'11	100.00
<i>Bosque 1980</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Bosque Templado (Conservado)	468,963.32	96.91
Bosque Templado (Degradado)	14,923.63	3.08
TOTAL	483,886.94	100.00

Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

Con respecto al 24.5 % de selva en 1980, sólo el 41.5% de ella, tanto húmeda como subhúmeda, se consideraba como áreas conservadas y el resto como áreas degradadas casi en su totalidad. De acuerdo con las cifras que se tienen de bosques para 1980, los resultados son muy diferentes, como ya se mencionó, ello se debe al difícil acceso que se tenía en las partes norteñas del municipio. Estas áreas de bosques son las que mayormente se han mantenido conservadas y en ese año sólo el 3% del bosque total se manejaba bajo el rubro de degradado, mientras que el resto se mantenía con niveles altos de conservación. (Cuadro 2.5).

Hacia el año 2000, los avances con relación a la conservación en la zona, son claramente demostrados con las cifras obtenidas del Inventario Forestal para el año 2000 de la SEMARNAT.

Si bien, al no ser las extensiones totales iguales no se puede hacer una comparación clara, es evidente que las cifras mostradas presentan reducciones del uso de suelo agrícola y pastizales y selva media y baja entre 1980 y 2000, aunque las cifras para bosques presentan disminución tanto en extensión total como en extensión de bosques conservados.

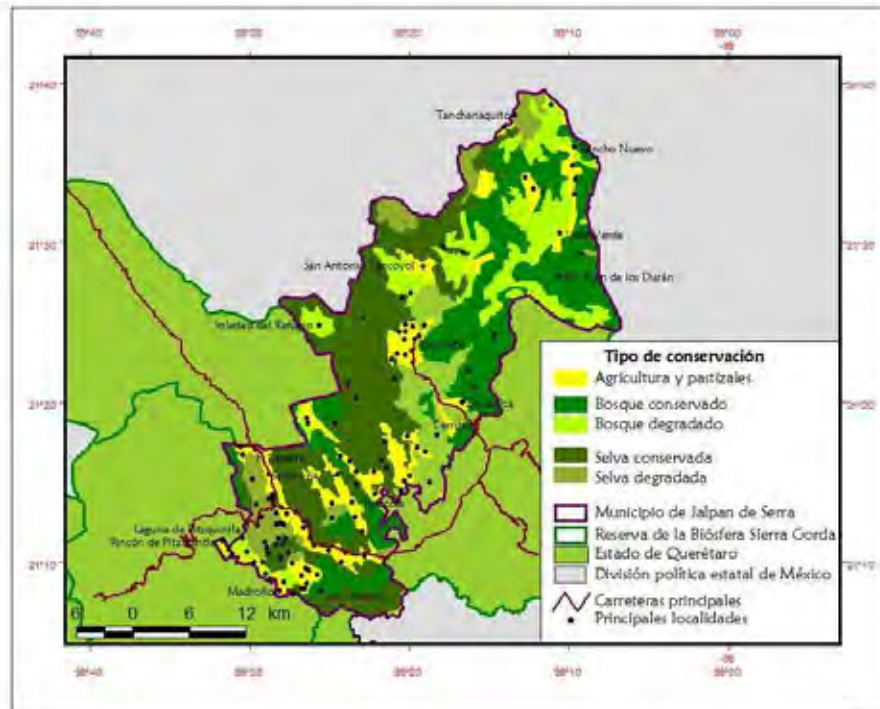
Cuadro 2.6. Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 2000

<i>Agricultura 2000</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura de Riego	10,862.18	6.66
Agricultura de Temporal Anual con Cultivos Permanentes	122,249.88	75.05
Pastizal	29,775.74	18.28
TOTAL	162,887.80	100.00
<i>Selva 2000</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Selva Húmeda (Conservada)	61,655.46	13.63
Selva Subhúmeda (Conservada)	390,537.15	86.36
TOTAL	452,192.60	100.00
<i>Bosque 2000</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Bosque Templado (Conservado)	319,567.37	66.96
Bosque Templado (Degradado)	157,633.23	33.03
TOTAL	477,200.60	100.00

Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

Los porcentajes internos del territorio con presencia de selvas han sido benéficos en la zona. Con relación al 41.3% de selva totales sólo se encuentran dentro de ellos, selvas húmedas y subhúmedas conservadas, con la evidente pérdida de las selvas degradadas, que resulta de la presencia de la Reserva en la zona y sus reglamentos de conservación. (Cuadro 2.6).

Figura 2.13. Jalpan de Serra: Tipo de conservación forestal, 2000



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

Al mismo tiempo, del 43.6% de los bosques en la zona, el 67% se encuentra dentro de los bosques conservados y sólo el 33% como áreas degradadas.

Entre el año 1980 y 2000, la degradación de los bosques ha tenido un aumento considerable y de gran importancia, lo cual recae en la accesibilidad hacia la zona de los bosques de pino, encino, cedro y enebro, que resultan de gran valor para los taladores.

En este aspecto, parece ser que las vías de comunicación no han favorecido a la zona y, por el contrario, han aumentado su situación de riesgo. (Figura 2.13).

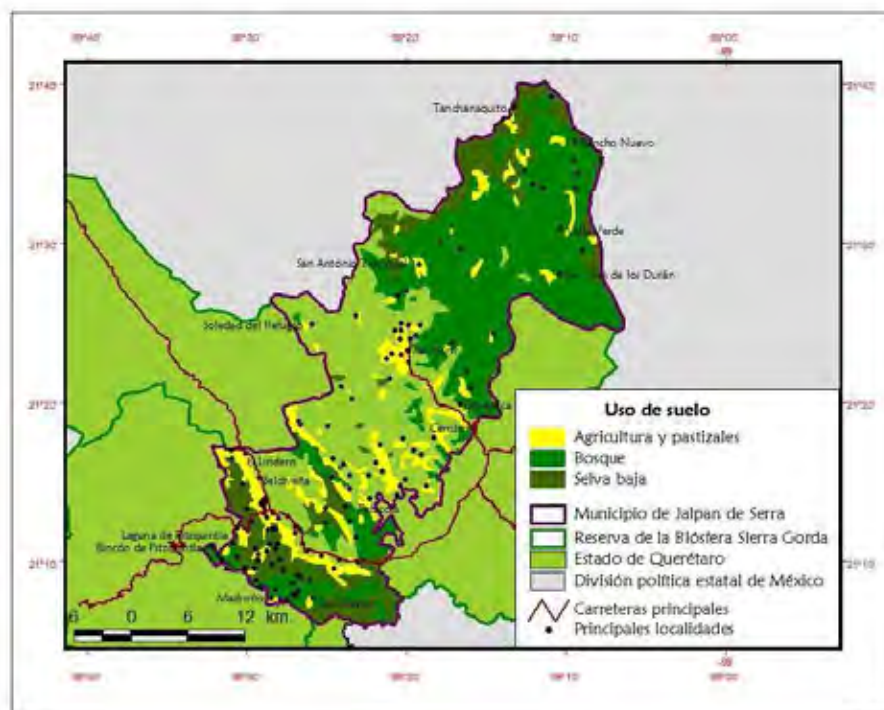
En los otros dos casos, tanto la agricultura y los pastizales para el ganado, como las selvas, la dinámica económica se ha ido inclinando hacia nuevas formas de obtener recursos mientras se conserva.

En general, como se puede observar en los mapas de uso de suelo para el año 1980 y 2000 (Figura 2.14 y 2.15), la territorialización de la cubierta vegetal ha sufrido una expansión sobre todo el municipio. Si bien las áreas con mayor población y con más

localidades quedan en zona de degradación, las demás áreas pueden considerarse conservadas.

En 1980, existían zonas con gran presencia de uso de suelo agrícola y pastizales, presentes sobre las vegas y planicies de los ríos. En mayor grado se distribuye el uso forestal con bosques y selvas medias y bajas. (Figura 2.14). En 2000, aún con el aumento de la población, la cubierta vegetal de mayor conservación se ha concentrado altamente en las parte noroeste del municipio hacia los poblados de Tancoyol y de San Antonio Tancoyol; mientras que en algunas partes que en periodos atrás eran de mayor conservación, sus niveles han bajado por la apertura de caminos y nuevas rutas de transporte para las maderas legales e ilegales, como por ejemplo en la zona de San Juan de los Durán y Valle Verde.

Figura 2.14. Jalpan de Serra: Uso de suelo, 1980

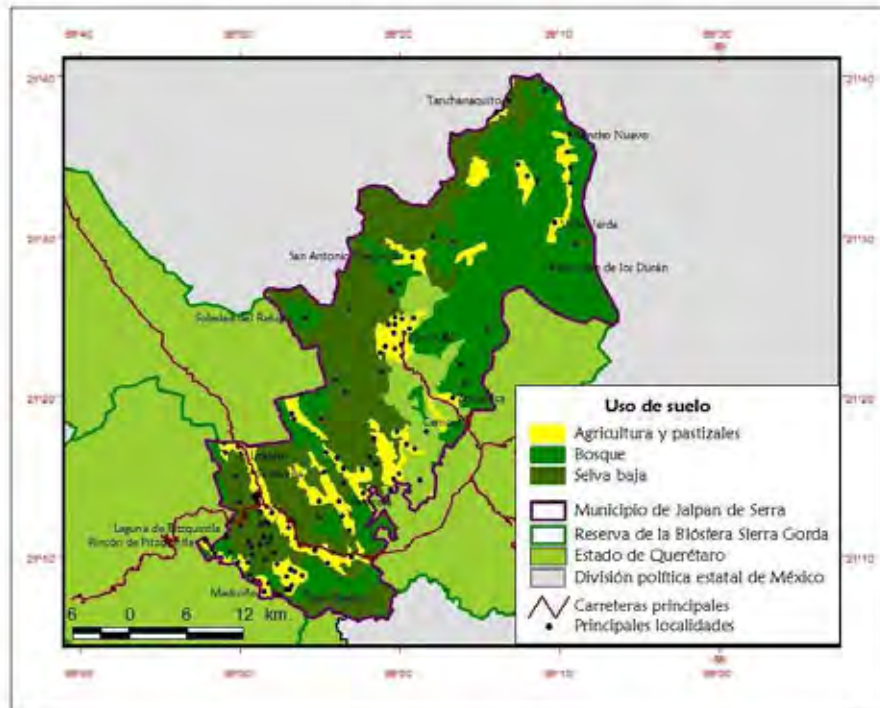


Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

En el mapa del año 2000, se puede observar que las partes que aún se conservan para la agricultura se alinean a los cuaces de los ríos y a aquellas zonas con mayor número de habitantes, en particular a la zona de la cabecera municipal, Jalpan de Serra. Sin

embargo, en la actualidad se encuentran rodeadas por vegetación de selvas y bosques conservados. (Figura 2.15).

Figura 2.15. Jalpan de Serra: Uso de suelo, 2000



Fuente: Elaborado con base en información obtenida de Fuente 4

Existe una clara relación entre la accesibilidad, el crecimiento población y la presión que se ejerce sobre los recursos; igualmente existe una fuerza de contención comprendida dentro de la presencia de la Reserva y la reglamentación de conservación que existe en la zona. Por ello, si bien, existen altos datos alarmantes de explotación del recurso forestal en algunas zonas también es evidente que en la mayoría de la región estos datos han disminuido de forma importante.

3. PATRONES TERRITORIALES DE SOSTENIBILIDAD FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE JALPAN DE SERRA

Las condiciones sociales, económicas, políticas y físicas de cualquier lugar determinan el funcionamiento de cualquier modelo que se trate de implementar como respuesta a las necesidades de la sociedad.

En el caso del desarrollo sostenible forestal, este hecho no es diferente. Por el contrario, para que este modelo sea posible es básico tener ciertas condiciones de calidad de vida, ya que por el contrario sus resultados no serían favorecedores.

A través del análisis de la información estadística del municipio y con base en el trabajo de campo, se logrará obtener una visión específica del recurso forestal en la zona; con lo cual, se presentará una zonificación de uso de suelo forestal que revelará las diferencias existentes en el territorio con respecto a la conservación.

3.1 Posiciones metodológicas

De acuerdo a la información obtenida en el capítulo de *Distribución territorial* se eligió muestrear las zonas mejor conservadas, con vegetación natural de matorrales, bosque y selvas. Estas se localizan hacia el norte de la cabecera municipal de la zona de estudio.

Existen tres áreas principales de dinámica económica con respecto a la conservación: la primera y casi totalmente urbanizada, la localidad de Jalpan de Serra (cabecera municipal) y sus alrededores; la segunda se refiere a la región centro y noroeste del municipio donde se encuentran las Unidades para la conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA), abarcando poblados como San Antonio Tancoyol y Tancoyol; y finalmente, la región de bosques al noreste del municipio de Jalpan, donde uno de los principales problemas es la tala clandestina. Esta región abarca localidades como San Juan de los Durán y Valle Verde.

En cada una de estas tres regiones existen localidades de mayor importancia: en la primera, Jalpan; en la segunda, San Antonio Tancoyol, y en la tercera, San Juan de los Durán, por lo que se tomó la decisión de visitar cada uno de estos tres lugares como punto central del muestreo para la toma de datos en campo.

El trabajo de campo, realizado entre los días 9 y 12 de Abril de 2009, abarcó las actividades siguientes:

9 de Abril. Arribo a Jalpan de Serra.

Entrevista con el subdirector de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, Víctor Ildefonso, en las oficinas de la Reserva en la localidad de Jalpan de Serra. Obtención de información cartográfica y textual del manejo de la Reserva y sus problemáticas.

10 de Abril. Visita a la UMA “El Jaguar” en San Antonio Tancoyol.

Conversación abierta con el Ingeniero Gerardo Favila Flores dueño de una de las UMA's cercanas, la UMA “El Tigre”, con 2000 ha. de extensión. Explicación acerca del funcionamiento del modelo sustentable y su relación con las UMA's. (Anexo).

Encuentro con uno de los dueños de la UMA “El Jaguar” (6000 ha. de extensión), Apolinar Cabrera Martínez. Explicación acerca de la evolución y funcionamiento de los ranchos cinegéticos de la región.

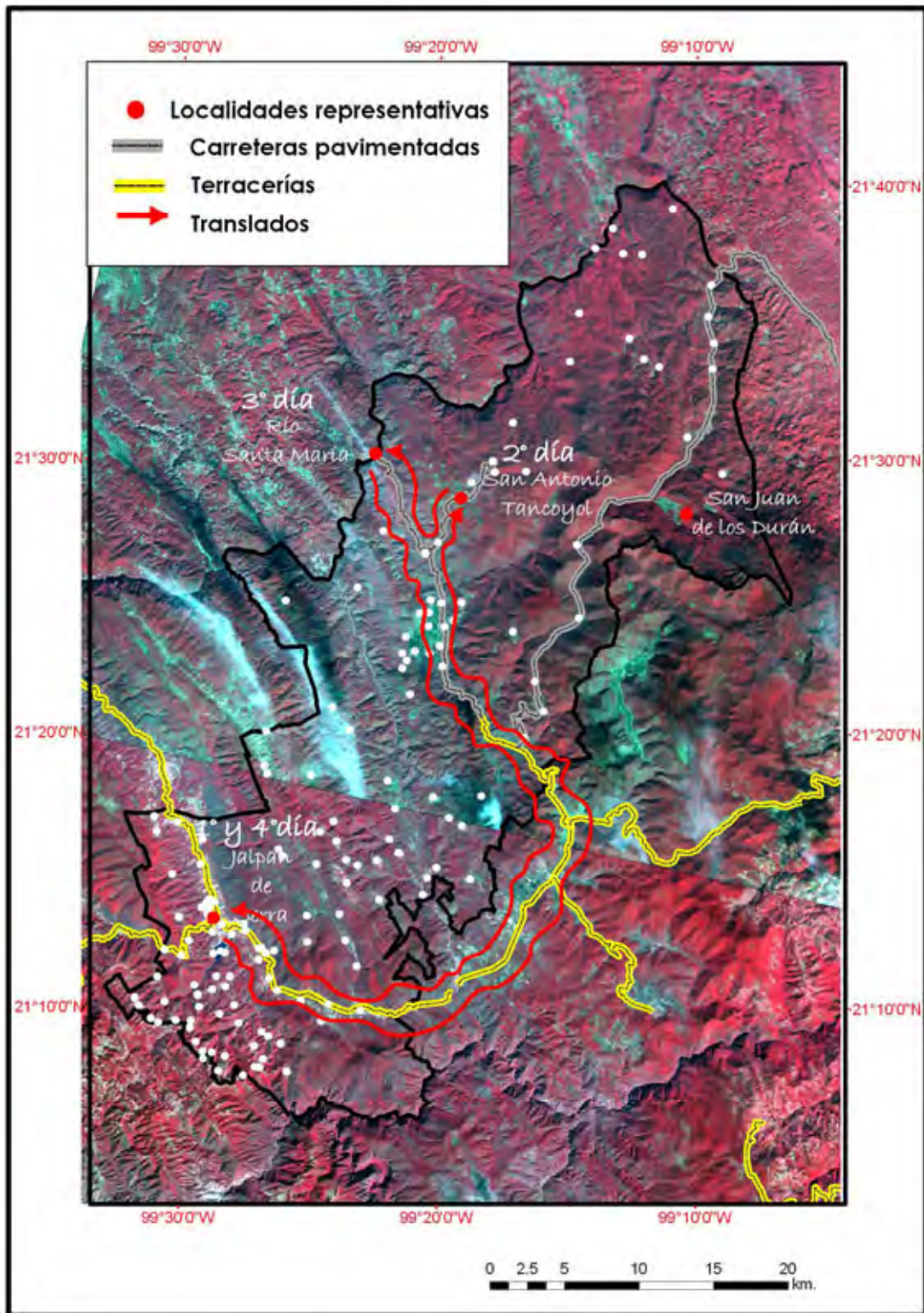
Visita a las instalaciones para turistas en la UMA “El Tigre” con fines de caza de venado.

11 de Abril. Entrevista con el Ingeniero Favila y Apolinar Cabrera en la rivera del río Santa María. Conversación abierta y cartografía participativa con base en las imágenes de satélite del municipio.

12 de Abril. Regreso a Ciudad de México

Nota: La tercera zona de mayor importancia por su dinámica, la zona de San Juan de los Durán, no fue abordada ya que la información proporcionado por la Reserva de la Biósfera fue suficiente para evitar el viaje hasta ese lugar. (Figura 3.1).

Figura 3.1 Jalpan de Serra: Recorrido de campo



Fuente: Elaborado con base en información obtenida en trabajo de campo, Abril 2009

La metodología utilizada se conoce como cartografía participativa, donde los actores principales de la problemática que se desea investigar plasman en diferentes imágenes o mapas la información que ellos conocen; con ello se desea que, de inicio, se tenga una referencia espacial de la información.

Para el caso se utilizaron dos imágenes de satélite SPOT en infrarrojo que corresponden al municipio de Jalpan; en ellas se colocaron las capas de localidades y de límites del municipio. Y para que los actores dibujaran se utilizaron micas transparentes sobre las imágenes 40x60 cm. y varios plumones de colores para distinguir entre los diversos aspectos de su conocimiento.

La parte final corresponde a la digitalización de las imágenes dibujadas, su georeferenciación y su traducción en la unión de un mapa de zonificación que es el resultado buscado en la presente tesis.

3.2 Causas socioeconómicas de la problemática forestal

El municipio de Jalpan es una región extremosa, dentro de grandes serranías de rocas calizas que generan una fisiografía abrupta creando cavernas y ríos subterráneos. Lo anterior provoca un paisaje sin igual con gran potencial turístico. Se consolida mayoritariamente la propiedad privada, sin embargo, hay zonas con tenencia de tierra ejidal.

Las principales actividades económicas que se realizan en el municipio de Jalpan se relacionan a la ganadería, la construcción y a las funciones turísticas. (Figura 3.2). La región tiene una enorme influencia económica por parte de las remesas enviadas de Estados Unidos. Desde 1994, con la devaluación del peso mexicano, las personas del municipio de Jalpan comenzaron a emigrar al país del norte y con ello los poblados de toda la zona mejoraron. La inversión de los jalpenses en Estados Unidos sobre Jalpan es tan grande que la mayoría de las construcciones en los pueblos son de tres pisos, con acabados, destacando la gran presencia de camionetas. (Figura 3.3).

Figura 3.2. Iglesia de Jalpan de Serra



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Figura 3.3. Presa de Jalpan



Figura 3.4. Kiosco, Jalpan de Serra



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009 Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Una característica del lugar no tan común, es que a la región aun no llega la transculturalización y, por el contrario, los residentes en Jalpan se mantienen apegados al lugar y a los recursos que posee. (Figura 3.4).

La vegetación predominante de las partes sur y centro del municipio de Jalpan, y una pequeña porción de la norte, es de matorrales medios con presencia de cactáceas en particular viejitos, órganos, huizaches y endemismos como la palmilla, conocida comúnmente como “chamal” (*Diione dhule*). En la parte noreste existen grandes bosques de pinos, encino, enebro, nogal y cedro. (Figura 3.5. A y B).

Figura 3.5. Vegetación de Jalpan de Serra



(A)



(B)

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

La temperatura es variada todo el año y en algunas zonas se pueden alcanzar hasta 45°C, sobre todo en los meses de abril a junio; ésta se reduce en los meses de lluvia, refrescando y llenando de nueva vegetación a la región.

El municipio de Jalpan, hasta hace unos años, era enteramente ganadero y agrícola, en menor medida. Estas actividades eran extensivas. Con la creación de la Reserva, estas actividades fueron declinando al no poder utilizar más terrenos para cultivar y siendo que los que ya eran para cultivo poco a poco se fueron erosionando y perdiendo su capacidad de producción.

Con respecto a la ganadería el problema fue mucho mayor, ya que no existían más áreas para alimentar al ganado. Muchas personas transformaron sus actividades pecuarias por las nuevas actividades sustentables o invirtieron en trabajos en la cabecera del municipio relacionados a los servicios turísticos. La otra porción de los ganaderos continuó con su actividad, pero con algunas mejoras sustentables que les permitiera legalmente utilizar la región.

Un ejemplo se refiere al “chamal”. Esta planta cubre los lomeríos de las serranías jalpenses, para el ganado resultaba atractiva y se la comían provocándose la muerte. La planta tiene una toxina que ataca las coyunturas del animal y lo deja sin movimiento más que la cabeza, lo que lo imposibilita conseguir alimento y poco después muere. A raíz de ello, los residentes comenzaron a talar esta especie y a erradicarla por completo de sus terrenos. Con la creación de la reserva, este suceso no era posible, así que se realizaron varios estudios con respecto a este vegetal; el resultado fue que no sólo era importante por su endemismo sino que su importancia radicaba en que los componentes de la planta resultan efectivos para el manejo de las neuralgias en seres humanos, sin dejar de lado que históricamente ha sido un suplemento alimenticio para las personas que viven en la región; con algunas partes de ella, se puede crear una masa para hacer pan y tortillas. (Figura 3.6. A y B).

Figura 3.6. Chamal (*Diione Edhule*), Reserva de la Biósfera Sierra Gorda



(A)

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

(B)

En la actualidad se comienza a plantar nuevamente el chamal en algunos lugares especiales con la intención de obtener permisos para comercialarla a nivel internacional y nacional, ya que en otros lugares donde se tienen invernaderos de esta especie la planta se pueden vender ornamentalmente hasta en \$ 2000.00 un ejemplar grande.

La institución encargada de la protección y manejo de los recursos en la región de la reserva, y en particular de los recursos de Jalpan, es la Reserva de la Biósfera de Sierra Gorda y Grupo Ecológico Sierra Gorda. La Reserva de la Biósfera Sierra Gorda consta de 383,567 hectáreas, representando el 32% del territorio del estado de Querétaro, como se ha mencionado. La mayoría de la propiedad que se trabaja es privada y representa el 97% con 100,000 habitantes en 638 comunidades dentro de los 5 municipios queretanos: Jalpan de Serra, Penamiller, Arroyo Seco, Pinal de Amoles y Landa de Matamoros.

Los fondos con los cuales trabaja Sierra Gorda son obtenidos a partir de empresas e instituciones que apoyan las causas de conservación; entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

- UNESCO con 7 millones de dólares para un proyecto de 5 años. Sin embargo, el trato con esta institución no ha sido simple, ya que mantiene mucho papeleo que hace complicado el trabajo entre la Reserva y la misma Institución. Otras instituciones son: Nacional Monte de Piedad, ECOCE, Bombardier, INDESOL, CONABIO, SEMARNAT, SECTUR, Bosque Sustentable, Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P., Sierra Gorda Ecoturs.

- Los gobierno municipales de Jalpan de Serra, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, Arroyo Seco, Peñamiller, Xilitla y Aquismón en San Luis Potosí. .
- Grupo Ecológico Sierra Gorda (GESG) y como tal la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (RBSG), son los encargados de monitorear, manejar y promover los proyectos dentro de la zona de reserva, además de hacer parte del arbitraje para que las personas de la región puedan entrar a otros proyectos por parte de las instituciones relacionadas a la conservación como CONAFOR.

En el municipio de Jalpan, a raíz del manejo de la Reserva, se han tratado de implementar proyectos sustentables con el propósito de cambiar las actividades económicas que en la actualidad no caben en el modelo de conservación. Por ello han invertido en la creación de albergues, Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA), y diversos proyectos de construcción de mercados para productos generados tradicionalmente por las personas del municipio. A estos se unen proyectos relacionados a la educación ambiental y a las prácticas de limpieza de la barrancas, la separación de los residuos y su integración a los procesos de reciclaje. Algunos de los proyectos de intercambio que tiene la reserva son las cisternas y las ollas solares, como medios de mejorar la utilización de los recursos naturales. (Figura 3.7 y 3.8).

Figura 3.7. Cisterna de concreto, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda



Figura 3.8. Ollas solares, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Con respecto al proyecto de reciclaje, Sierra Gorda capacita a sus residentes para que trabajen en la captura de la basura y la separación de la misma; se tienen registrados 200 millones de kg. separados que ya no serán un peligro para los ecosistemas de la Sierra Gorda. (Figura 3.9. A, B y C).

Figura 3.9. Material recuperado y reciclado, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda



(A)



(B)



(C)

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

La RBSG maneja la zona con base en la posesión de la tierra donde existen tierras privadas, en renta y en venta; las tierras privadas son aquellas donde los dueños, en acuerdo con la reserva, conservan sus suelos y su vegetación mientras la reserva les dé a cambio algo, pudiera ser la construcción de cisternas o la obtención de ollas solares o en algunos casos la creación de recursos propios con la generación de UMA's.

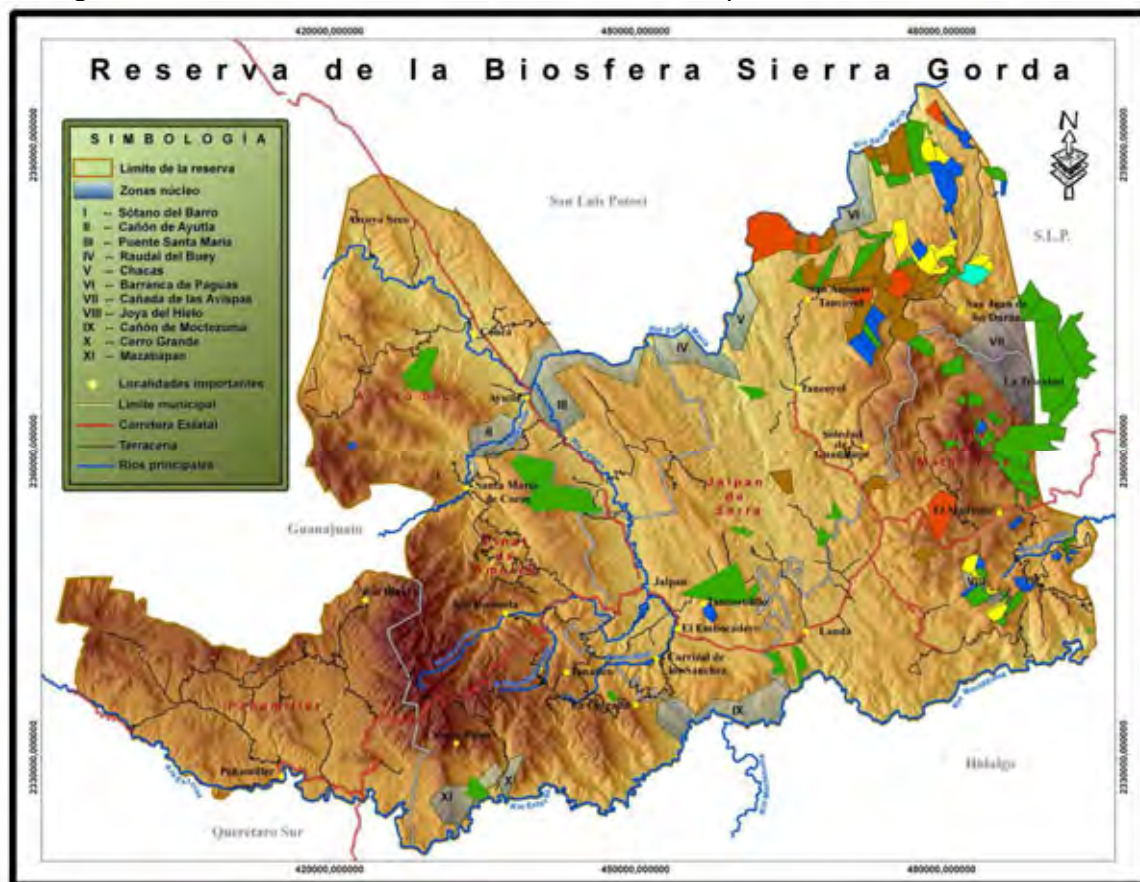
La tierra en renta se refiere a las zonas donde la reserva paga por un tiempo para que no sean pastoreadas por ganado y, por el contrario, sea una zona de reforestación.

Por último, las tierras en venta son aquellas que se quieren comprar porque cumplen ciertas características que las hacen únicas en la Reserva. En este sentido, la Reserva, a través de la empresa Joya de Hielo A.C., busca financiamiento en diversas empresas como BIMBO para que ellos paguen por la tierra bajo el reglamento de que esas tierras, si bien son suyas, no podrán ser utilizadas más que para la conservación. (Figura 3.10).

Añadiendo a la parte de posesión, dentro de la reserva existen áreas que se conocen como zonas núcleo, que por sus características únicas y por su calidad de riesgo o endemismo son consideradas intocables, sea posesión de cualquier persona, privadas o ejidales.

Las tierras anteriores son las que se mantienen mejor conservadas y se refieren a ecosistemas de matorrales, bosques, selvas y ribereños, divididos en tres regiones por su dinámica económica actual: la región de la cabecera municipal, Jalpan de Serra, la región noreste de Valle Verde y San Juan de los Durán y la región centro y noroeste de San Antonio Tancoyol.

Figura 3.10. Reserva de la Biósfera Sierra Gorda: Tipos de tierra en conservación



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

En la zona de la Reserva de Sierra Gorda está totalmente prohibido talar, desmontar y matar especies animales, aun cuando las tierras sean privadas, por lo que la gente debe encontrar una nueva actividad económica para sobrevivir. Lo que trata igualmente de hacer la Reserva es crear nuevas fuentes de empleo, no a partir de la misma Reserva sino trabajando con los habitantes para que ellos laboren en los proyectos donde se han invertido grandes cantidades de dinero.

En lo que respecta a los incendios, éstos son frecuentes por las características climáticas del municipio; se dan con mayor frecuencia en los meses de abril a mayo. La postura de la Reserva se fundamenta en la idea de prever y no de combatir, ya que se piensa que no existen tantos recursos como en otros países como para dejar que inicie y luego meter dinero en pararlo. Por ello, se ha realizado un proyecto donde se capacitan a los residentes para evitar o parar los incendios. (Figura 3.11. A y B).

Figura 3.11. Campaña antiincendios, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda



Esta idea que se mantiene con respecto a los incendios, es la postura que se implementa con todos los demás proyectos dentro de Jalpan y la Reserva de la Biósfera. La base del movimiento sustentable radica en el manejo participativo de los ecosistemas (bosques, matorrales, selvas), más que en la parte de concientización, que resulta siempre ser muy importante. Con ello se espera generar responsabilidad en la parte de los procesos de sustentabilidad como un fenómeno necesario para el desarrollo económico de las mismas personas que viven ahí.

Cuadro 3.1. Resumen de incendios 2008

Resumen de incendios 2008					
Municipio	Incendios	Superficie afectada (hectáreas)			
		Arbolado Adulto	Vegetación arbustiva	Pastos	Total
Pinal de Amoles	4	0	6	15.5	21.5
Arroyo Seco	0	0	0	0	0
Jalpan de Serra	4	5	559	8	572
Landa de Matamoros	3	3	0	23	26
Peñamiller	0	0	0	0	0
Total	11	8	565	46.5	619.5

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Aún con lo anterior, el Consejo de Prevención de Incendios Forestales, periódicamente ofrece cursos para ganaderos y agricultores para el manejo de los incendios. (Cuadro 3.1 y 3.2).

Cuadro 3.2. Fortalecimiento de brigadas

Fortalecimiento de brigadas	
Lugar	Número
Reserva	20
Huasteca Potosina	10
Total	30

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Como se ha mencionado anteriormente, existen tres principales regiones por su dinámica económica y donde se presentan problemáticas características dentro del territorio. Esto se relaciona intrínsecamente con la evolución del modelo sostenible.

Algunos de los proyectos que mantiene la RBSG activos en las localidades son los siguientes:

Educación ambiental comunitaria, que incluye: Desfiles, reciclaje de PET, cartón y vidrio, hornos solares, teatro del Centro Tierra, fiesta de la tierra, huertos escolares y desarrollo de autoestima, organización, habilidades y microempresas. La educación ambiental tiene contacto directo con 18'000 estudiantes y 22'500 adultos al año.

Mobilización social: 18 ecoclubes jóvenes, 86 centros de reciclaje comunitarios, los materiales para el reciclado han aumentado en un 175% y 225 brigadas de vigilancia civil trabajando para la conservación y el uso sustentable de los recursos.

Con respecto a los recursos maderables y no maderables, la Reserva fomenta actividades económicas que produzcan artículos sustentables como por ejemplo: Alimentos preparados “Pura vida” como miel orgánica, orégano orgánico, cultivo de zarzamoras; además, carpintería, cerámica, bordados con motivos de naturaleza y manejo de vida silvestre. Lo anterior resulta en el incremento de los ingresos anuales por US\$ 519'149.00

Red de ecoalbergues comunitarios: San Juan de los Durán, La Trinidad, Cuatro Palos, Río Escanela, Río Blanco y Santa María Cocos

En la parte del manejo participativo y protección de plagas e incendio el apoyo que brinda Bosque sustentable A.C, CONAFOR, SAGARPA, SEMARNAT y CONANP son indispensables para la realización y organización de las diversas brigadas antiincendios que se llevan a cabo en la RBSG.

La RBSG invierte en la capacitación técnica de la población dentro del territorio y brinda asesorías en los siguientes ámbitos: reforestación, suelos, manejo forestal y servicios ambientales, lo cual genera que la fragmentación de la vegetación haya disminuido, en zonas núcleo, un 24.9%. El pago por estos servicios ha favorecido a más de 25,000 has. de selvas y bosques, con una derraba anual alrededor de los US \$500,000 para los más de 100 propietarios rurales de la tierra. De 1996 a la actualidad se han recuperado 13,000 has. de cobertura vegetal.

También invierte en la investigación y monitoreo de la región con: censos y monitoreo de la biodiversidad flora y fauna como en el caso del jaguar y las especies relacionadas a él y son pioneros en el mecanismo voluntario de pago por servicios ambientales de carbono, biodiversidad, hidrología, prevención de erosión de suelos y desarrollo sustentable.

En las siguientes tablas se muestra algunas de las inversiones que ha realizado la RBSG en la compra y renta de tierras y pago por servicios ambientales de 2001 a 2012: (Cuadro 3.3, 3.4 y 3.5).

Cuadro 3.3. Inversión en compra y renta de tierra en la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, 2001 a 2008

Concepto		Total 2001 a 2008
Compra de tierras	Hectáreas	3,406
	Monto	\$ 9,149,600.00
Renta de tierras	Hectáreas	14,777
	Monto	\$ 1,402.500.00

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Cuadro 3.4. Inversión en la conservación de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda

Informe financiero	
Institución	US Dólares
GESG	\$ 4.238.342.00
SEMARNAT	\$ 6.058.133.00
SAGARPA	\$ 3.772.293.00
SEDESOL	\$ 3.203.110.00
CONABIO	\$ 38.160.00
CONACYT	\$ 87.832.00
GOBIERNO DE QUERÉTARO	\$ 14.972.718.00
SECTOR PRIVADO	\$ 5.037.043.00
DEPENDENCIAS FEDERALES	\$ 4.802.178.00
PNUD	\$ 5.811.205.00
Total	\$ 48.021.015.00

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Cuadro 3.5. Pago por servicios ambientales (CONAFOR) en la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, 2003 a 2012

Pago por servicios ambientales CONAFOR		
Concepto		Total 2003 a 2012
Biodiversidad	Hectáreas	10,461
	Montos	\$ 11,877,061.47
Hidrológico	Hectáreas	22,397
	Montos	\$ 34,001.737

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

En relación a hectáreas reforestadas en la región, de 2006 a 2008 se ha incrementado de manera importante. En la actualidad se tienen 434 has. reforestadas. (Cuadro 3.6).

Cuadro 3.6. Superficie plantada por año

Superficie plantada por año	
Anualidad	Hectáreas
2006	18
2007	136
2008	280
2009	280
Total	434

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

a. Región Jalpan cabecera municipal

Con respecto a la cabecera municipal, Jalpan de Serra y sus cercanías, la infraestructura de la comunidad está completamente adaptada a las necesidades de los turistas, mucho de ello a raíz del dinero de los jalpenses en Estados Unidos. Las vías de comunicación son propicias en su totalidad hasta la cabecera municipal y de ahí en adelante se encontrarán en algunas parte terracerías en buen estado. Existe gran cantidad de hoteles y hostales de precios accesibles, mientras que la pintoresca presentación del centro de

Jalpan realza su capacidad turística. Dentro de Jalpan, se localiza uno de los proyectos sustentables de la Reserva de la Biósfera, un balneario a las orillas de la Presa de Jalpan conocido como Mundo Acuático, donde se promueve el uso de las instalaciones con albercas, zonas de acampar y la bella vista que proporciona la presencia de la presa. (Figura 3.12).

Una de las principales actividades en la localidad de Jalpan es la construcción con madera traída de la parte noreste del municipio, donde se encuentran las grandes zonas de bosques de pino en la región de San Juan de los Durán. La madera que se utiliza para los tablones de la cimbra es ilegal ya que su precio es 50% menor que el precio de la legal traída de San Luis Potosí o de la parte queretana fuera de la reserva. La parte de maderas legales que llegan a Jalpan son de la región de Ciudad Valles.

Figura 3.12. Presa de Jalpan, Jalpan de Serra



Figura 3.13. Centro de Jalpan de Serra, Jalpan de Serra



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009 Fuente: Trabajo de campo. Abril 2009

La dinámica de todo el municipio de Jalpan, con respecto al recurso forestal y su tala ilegal, se ve fuertemente marcada por ser centro de la economía del municipio. Aunque se pudiera decir que los negocios de madererías son legales, los mismos vecinos saben que eso no es del todo cierto. (Figura 3.13).

Algunos de los lugares con mayor representatividad en cuestiones de conservación y diversificación de los recursos son tres albergues dentro del municipio, como ya se mencionó Mundo Acuático, característico de la región urbanizada del municipio, los otros dos se encuentran enclavados en las parte más al norte de Jalpan: San Antonio Tancoyol y San Juan de los Durán.

b. Región noreste con presencia de tala clandestina

En el albergue de San Juan de los Durán se realizan actividades relacionadas a la conservación y a la educación ambiental. El lugar se mantiene con energía solar y otras actividades que lo habilitan como un albergue para aprender de la sostenibilidad. No obstante, la dinámica de la región es una muy diferente a la conservación y, por el contrario, se manifiesta la tala clandestina de maderas de pino-encino y enebro. (Figura 3.14).

Figura 3.14. Albergue de San Juan de los Durán



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Figura 3.15. Zona de San Juan de los Durán



(A)

(B)

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

San Juan de los Durán se encuentra dentro de la región con más altos niveles de tala clandestina en el municipio. Está comprendida por Valle Verde - San Juan de los Durán -

EL Cañón - Mesa del Pino - Soledad Guadalupe en el municipio de Jalpan de Serra. Su importancia radica por la presencia de grandes extensiones de bosques de pino-encino perfectos para la creación de maderas perdurables. (Figura 3.15. A y B).

Figura 3.16. Reserva de la Biósfera Sierra Gorda: Áreas de tala clandestina



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

Algunos de los mayores problemas que se relacionan a las grandes extensiones de tala clandestina en la zona son los siguientes:

- Los terrenos están sin vigilancia por estar en procesos de regularización bajo la Secretaría de Registro Agrario, como es el caso de La Cercada y San Juan de los Durán.
- En Valle Verde, el uso libre y constante de madera en la zona no es sólo por los taladores clandestinos sino también por los habitantes de la localidad.
- La madera ya tiene compradores en Aquismón y Río Verde en San Luis Potosí y en Landa de Matamoros y Jalpan de Serra en Querétaro.

El Grupo Ecológico Sierra Gorda, en trabajo conjunto con las dependencias de la Reserva, tienen bien delimitadas las áreas de donde se extrae, de manera ilegal, la

madera. Las acciones que se han tomado con respecto a esta actividad es organizar grupos de monitoreo y se planea realizar un trabajo coordinado para parar el tránsito de las maderas con el ejército y la PFP. La propuesta es que la Reserva ponga la información mientras los otros dos elementos del gobierno pongan la fuerza; con el entendido de que es de más valía detener el tránsito de las maderas por las carreteras que detener a las personas que talan directamente los árboles. Los taladores clandestinos piensan que el valor de la libertad bien vale la pena perderse por unos meses, ya que el dinero que se gana por la venta de un solo tronco permite vivir a una familia por un mes entero y las exigencias de esa labor, en costos, sólo se refiere a la compra de una sierra.

Existen tres zonas principales de problemática dentro de la misma región: Valle Verde-San Juan de los Durán, Cañón-Joya Chiquita y EL Lobo Madroño en el municipio de Landa de Matamoros. (Figura 3.16).

Las acciones a tomar propuestas en cada caso son:

- Rondas a pie desde San Juan de los Durán hasta La Cercada, rondas a pie en la zona de Valle de Guadalupe rumbo a Joya Chiquita bajando por El Cañón y rondas a pie desde Madroño hacia La Florida bajando por Río Veredito.
- Inspección de maderas en patios solares en la zona de Valle Verde, San Juan de los Durán; inspección de maderas en las comunidades hacia Rancho Nuevo y en la zona de Valle de Guadalupe, Lagunita de San Diego, Joya Chiquita, Tres Lagunas, El Madroño y Landa de Matamoros e inspección de maderas en El Madroño.
- Inspección de entrada de vehículos cercanos a la bajada de La Cercada, pues usualmente es la zona donde esconden la madera para después cargarla en las camionetas
- Realizar recorridos aleatoriamente en vehículos desde Aquismón hasta Valle Verde y desde Xilitla, SLP, y toda la carretera 120 del municipio.
- Colocar puntos de vigilancia en zonas como: Zoyapilca Valle Verde, Rancho Nuevo, Jalpan (cabecera), La Lagunita, el Lobo Madroño y la Vuelta.

En particular, el tráfico ilegal y su compra en Jalpan se realiza, en su mayoría, los días sábados y domingos.

Mucha de la madera utilizada en Jalpan y traída de la región de San Juan de los Durán es cortada “medio legalmente” con la siguiente premisa. Las personas que se dedican al negocio de la tala formal realizan sus actividades en ciertas zonas ya decididas dentro de la reserva, pero algunos de ellos, para utilizar más áreas dentro de la reserva, llenan de plaga a los árboles o por lo menos hacen creer eso, así que a través de esa táctica se les permite talar esa madera para evitar más contagios de plaga en el bosque. Esa madera es bajada a Jalpan y la venden para la cimbra, pues como es considerada madera plagada no sirve para nada más que para eso. (Figura 3.17).

Con esa idea, los madereros aseguran que la madera utilizada para muebles u otras cosas fuera de la construcción es traída de Durango y Suramérica y resisten decir que la madera es comprada ilegalmente de los propios bosques de Jalpan por la mitad del precio, siendo que se tiene perfectamente distinguidas a las personas que se dedican a la compra y venta de maderas ilegales.

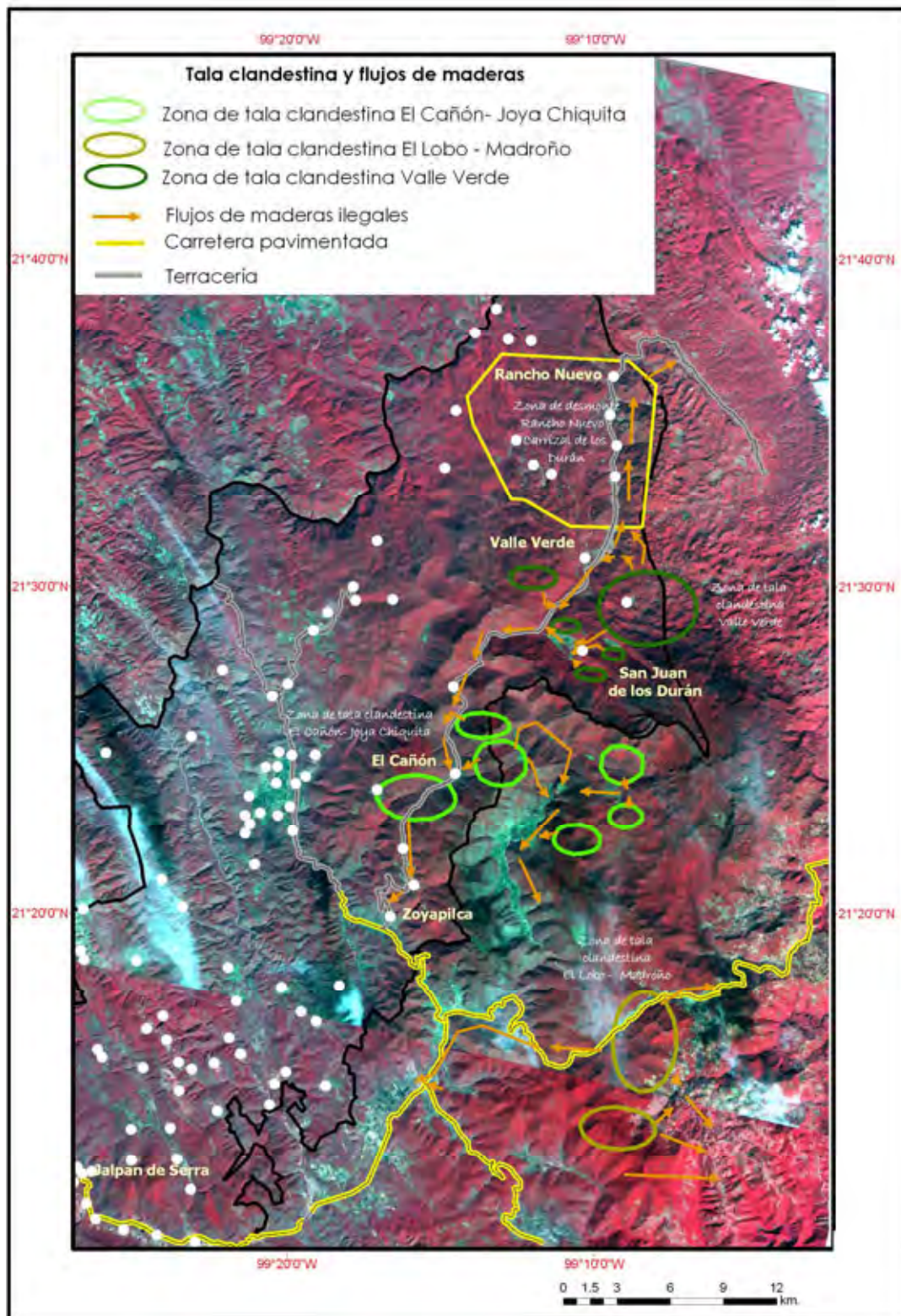
Figura 3.17. Desmonte de vegetación, Reserva de la Biósfera Sierra Gorda



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

La problemática principal en la zona de El Cañón-Joya Chiquita es la tala de enebro, mientras que en la zona de El Lobo-Madroño la problemática se genera por las plagas en árboles de pino. Presumiblemente se relaciona a que ciertos grupos plagan las maderas para que de esta forma puedan cortar esas maderas y venderlas, aunque en menor precio, a compradores en Jalpan. También, se piensa, que muchas veces sólo se lanza la alarma de que los árboles están plagados para hacer uso de ellos, aún cuando no lo estén.

Figura 3.18. Jalpan de Serra: Zonas de tala clandestina y flujos de maderas ilegales, 2009



Fuente: Elaborado con base en información obtenida en trabajo de campo, Abril 2009

Como resulta evidente (Figura 3.18), el movimiento de la madera ilegal se lleva a cabo desde las zonas de tala a las zonas pavimentadas; por lo anterior se planean construir puntos de control para interceptar el transporte de las maderas sobre las carreteras.

c. Región centro y noroeste con presencia de Unidades para la conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA)

San Antonio Tancoyol se caracteriza por estar enclavado en la sierra norte del municipio de Jalpan. Es la zona que aún conserva ganadería y mantiene albergues sustentables; uno de ellos se refiere a un rancho cinegético donde se ha invertido en la conservación y reproducción del venado como recurso económico de la comunidad. En la época que se retira la veda, se vende cintillos legales para la caza del venado. La demanda de esta actividad es realmente alta y con ello se mantiene la comunidad, aunado a la ganadería y a la remesas. (Figura 3.19).

Figura 3.19. Vegetación región centro y noroeste del municipio de Jalpan de Serra



(A)

(B)

Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

La creación de este rancho cinegético está basada en la instalación de las Unidades para la conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA). Con el rancho se logra obtener una tasa de aprovechamiento donde se podrá sacar beneficio de ciertas especies; algunos ejemplos en las que se ha comenzado a invertir en su reproducción y conservación es el jabalí, el venado y el guajolote salvaje.

En este sentido, sólo el venado, en la actualidad, ya funciona como una especie para cazar, aunque esta actividad no es nueva en la región. Antes de la Reserva, la caza de

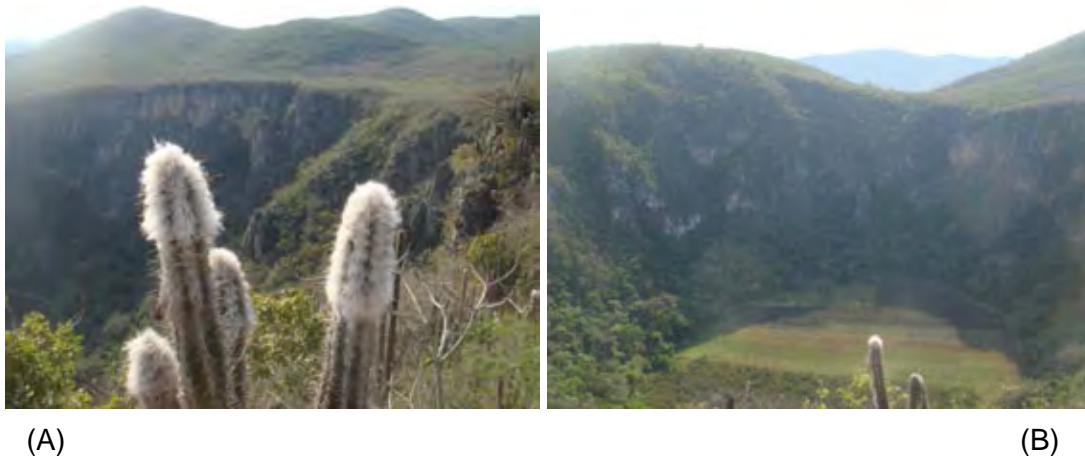
especies era una actividad cotidiana tanto para alimento de las comunidades como por deporte. Con la creación de la UMA en 2005, que cuenta con 6000 ha., y es posesión de algunos habitantes de San Antonio Tancoyol, se pretende detener esa caza ilegal y generar un recurso económico organizado y legal para toda la comunidad.

La temporada de caza del venado se da entre los meses de noviembre al 15 de febrero y sólo se puede cazar venado macho. Se realizan grupos comunitarios de monitoreo para evitar la caza ilegal. Si bien las UMA's son un gran proyecto, aún faltan muchas cosas por hacer para que realmente sea una actividad que les dé sustento. La temporada de veda sólo se abre si se pueden llegar a observar manadas de mínimo 6 venados.

Otra parte fuerte de la economía de la región de San Antonio, como es en la mayoría de los poblados del municipio de Jalpan, es la alta presencia de remesas desde Estados Unidos.

La presencia de las UMA's en la región genera, para la población, otras formas de obtener recursos de una forma que no dañe a los recursos naturales. Con ello se ha comenzado a invertir en el embellecimiento de la región, cuidando los recursos y reforestando áreas, además de la creación de nuevos espacios de capa vegetal como sustento para la vida de los animales que se desean cazar. Lo anterior beneficia a la población de las localidades y la vida del ecosistema. (Figura 3.20).

Figura 3.20. Peña de Dios, San Antonio Tancoyol



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

El ejemplo más claro de este hecho es el antes mencionado con el chamal, que a partir de la creación de la UMA, la población de San Antonio Tancoyol no taló más esta especie y por el contrario planea sacarle provecho como atractivo turístico y obtener un pago por servicio ambientales.

La presencia de las UMA's en la región ha venido a beneficiar a muchas familias antes ganaderas. Sin embargo, los recursos no son suficientes y existe una parte de la población que no está conforme con la repartición de estos recursos, ya que muchas veces no alcanza para todos los que antes sí tenían una actividad económica de que mantenerse. La población que no logra obtener apoyos, ya sea porque sus tierras no cumplen los requerimientos o porque no haya recursos, emigran a Estados Unidos pero con la actual crisis han tenido que regresar en busca de trabajo, lo que ocasiona una fuerte presión sobre los recursos. Antes de ello, hasta el 85% de la población estaba en Estados Unidos.

Gracias a las personas que estaban en el país vecino y a sus remesas, la luz entró cinco años atrás y el agua hace tres años, mientras que la parte pavimentada entre Tancoyol y San Antonio Tancoyol fue construida en 2008.

Otra de las características de la región de las UMA's, es la presencia de poblados indígenas (pames y jonaces). Esta población históricamente se ha dedicado a la explotación de los recursos, ya sea para comer, vestir o intercambiar productos por otros; en la actualidad siguen explotando la cubierta vegetal pero con la condición de hacer un uso responsable de ésta. Un ejemplo es en la UMA "El Tigre", donde se les permite sacar palmilla a los pames para construir utensilios y venderlos, mientras ellos aseguren que cuando laboren para conseguir la planta dentro de la UMA, vigilarán que nadie más cace, incendie o haga uso de esos recursos.

Uno de los recursos con mayor potencial en la región es la presencia del río Santa María, que tiene colindancia con San Luis Potosí. (Figura 3.21. A, B y C). Este río tiene un ancho aproximadamente de 10 metros y presenta terrazas, marcas de la crecida del mismo, hasta de 4 metros. Su capacidad de carga es elevada y será este río quien proporciona agua a toda la región a partir de una bomba que sube desde su base hasta la carretera San Antonio Tancoyol – Tancoyol.

Figura 3.21. Río Santa María, municipio de Jalpan de Serra



Fuente: Trabajo de campo, Abril 2009

La potencialidad del río radica en la limpieza del agua que transita por él que no sólo embellece el paisaje sino que genera los microclimas más frescos de la región de los UMA's, atractivo turístico en un estado casi virgen. La zona sólo es frecuentada por los residentes de las localidades vecinas y el conocimiento del mismo fuera de la región es casi nulo.

En lo que concierne a la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, las personas que residen en localidades urbanas como Jalpan, consideran que la Reserva de la Biósfera es una institución que no brinda desarrollo y que sólo se queda con el dinero. Sin embargo, en las regiones más adentro, como en San Antonio, consideran que el trabajo que realizan es bueno pero que aún hay mucho que hacer para respaldar los gastos que tienen anualmente comparados con las inversiones que obtienen.

3.3 Zonificación del uso de suelo forestal

Con base en el trabajo de campo, y la información obtenida con los residentes del municipio y con los responsables de la Reserva, se llevó a cabo la elaboración de un mapa de zonificación de uso de suelo forestal.

Este mapa revela tres zonas principales de conservación, desde la conservación baja hasta la conservación alta. Tratará de ejemplificar que, si bien toda la región se rige bajo reglamentaciones de conservación, no todo el territorio tiene una homogeneidad en el uso de su recurso forestal y que sus problemáticas son totalmente diferentes. (Figura 3.22).

Las cuatro zonas con respecto a la conservación del recurso forestal son las siguientes:

- I. *Zona de conservación alta.* Se encuentra situada en la porción norte y noroeste, hacia los límites del río Santa María. La región si bien ha tenido un uso pecuario por varias décadas, con la creación de la Reserva y por lo tanto la reglamentación del uso de suelo, la gente se ha visto en la necesidad de encontrar otras formas de utilizar sus recursos de una manera que no dañe al ambiente. Una de las maneras que han podido encontrar varios de los locatarios de la región, es la creación de las UMA's.

La mayoría de las personas que viven ahí han tratado de cambiar su estilo de vida ganadero, conservándolo, pero incorporando nuevas formas de obtener ingresos. Como ya se mencionó, uno de los casos más fructíferos es la UMA del Jaguar, con 6000 ha. y donde no sólo se ha creado un área de conservación, sino que también se ha fomentado la implementación de un rancho cinegético de venados y con el tiempo se tratará de hacer lo mismo con jabalíes y guajolotes salvajes.

Hasta el momento, el proyecto ha logrado desacelerar el uso de técnicas pecuarias sobre el terreno como la roza y quema, al igual ha logrado voltear la vista a especies como el chamal, que antes eran consideradas como dañinas para zona y en este momento se le comienza a ver potencialidad médica. Otro ejemplo de esto es la palma abanico, fenex y real que es altamente utilizada por los pueblos indígenas que aún quedan en la zona como material para construir objetos artesanales. La ventaja del hecho es que estas personas no dañan la región al cortar estas palmas y por el contrario funcionan como vigilantes dentro de

las zonas en las que cortan sus productos. Existe un contrato no dicho, donde estos indígenas tienen paso seguro dentro de las tierras de los ganaderos, mientras que ellos den aviso o detengan a las personas que estén talando o usando de mal forma los recursos de sus propiedades.

- II. *Zona de conservación media.* Se localiza en la parte noreste, en la región más cercana al oeste San Luis Potosí. Ésta es la que mantiene menor comunicación terrestre con las demás, sus carreteras son de terracería y muchas veces son sólo veredas; no obstante, la región es altamente rica, su ecosistema en sí es diverso y en cuestiones forestales existen varios bosques de pino, encino, enebro y cedro que hacen de la zona un lugar de gran valor para los taladores.

Exigen tres áreas principales de tala: la zona de Valle Verde, la zona de Joya Chiquita y la zona de El Lobo-Madroño. Las tres se caracterizan por poseer un relieve variado, que se diversifica en valles profundos y altas sierras; por lo que el manejo y vigilancia es difícil.

Las maderas que son taladas en estos territorios permiten vivir a familias enteras por meses; por ejemplo, la venta de dos árboles que corresponden a dos meses de salario, sólo necesitan de una inversión total de 15,000 pesos correspondiente al valor de la sierra, por lo que la población prefieren invertir en este artefacto que en otras actividades legales. El dinero que recibirá de la madera ilegal superará en mucho el gasto antes hecho.

La madera se baja por caminos bien marcados sobre las laderas de las serranías hasta los caminos principales; ya en ellos, varios camiones sincronizados con los taladores, recogen el producto y lo llevan fuera de la zona, por los afluentes marcados anteriormente, de norte a sur por las vías principales.

Parte de esa madera es vendida en la misma localidad de Jalpan de Serra a precios sumamente bajos, comparada con los precios regulares de las maderas legales traídas de San Luis Potosí.

Esta zona de conservación media, está siendo tratada por la Reserva de la Biósfera con la idea de que el trabajo de vigilancia sea compartido con la Policía Federal y la de caminos, en puntos estratégicos dentro de la zona.

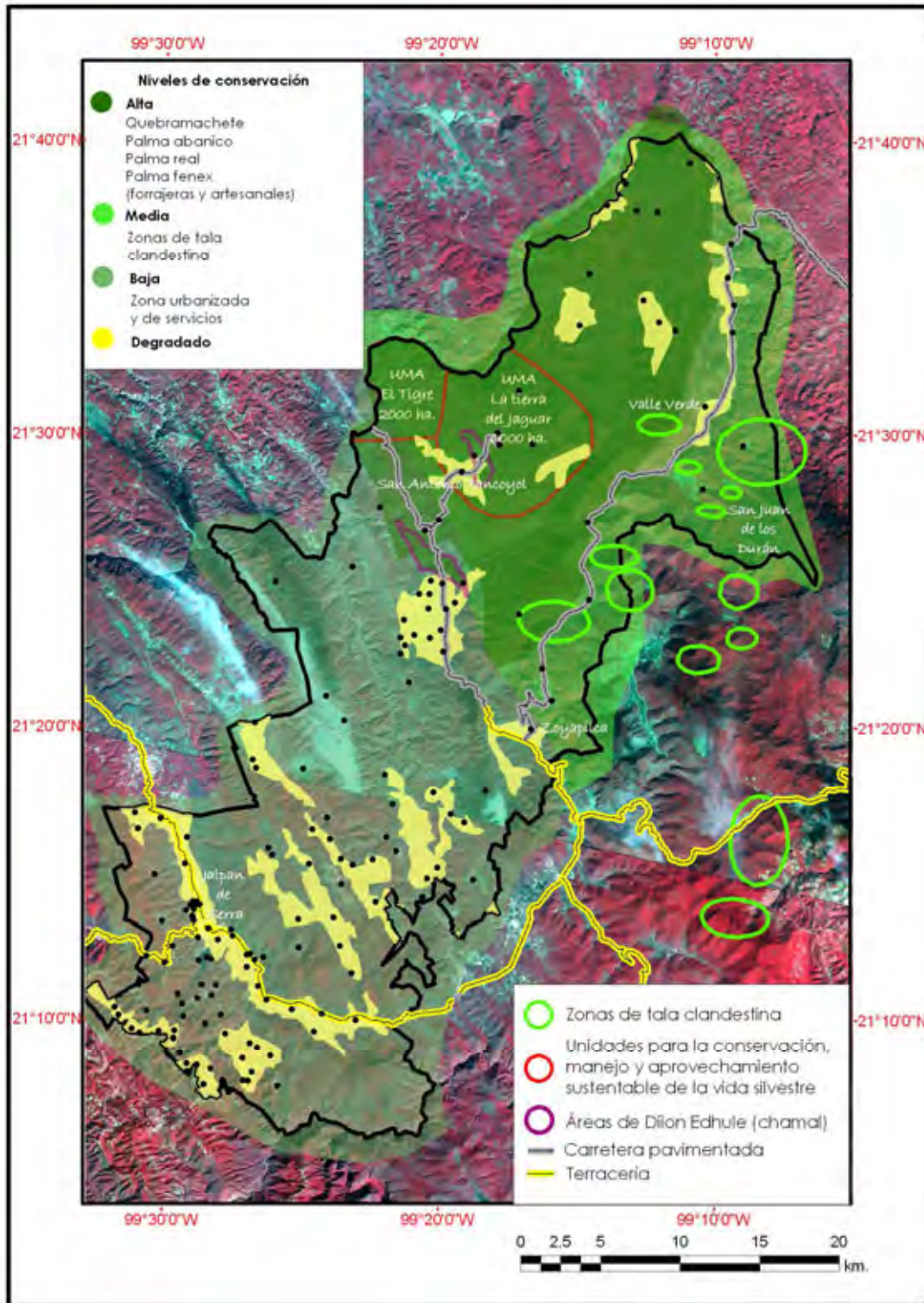
- III. *Zona de conservación baja*. Es la que abarca los territorios de mayor accesibilidad y cercanía a la cabecera municipal, donde las actividades económicas principales se sujetan a los servicios generales y a los servicios brindados a los turistas.

Claramente existe una relación alta entre la presencia de caminos pavimentados y el nivel de conservación, así como de esta área de bajos niveles de conservación y la presencia del único camino pavimentado que une la región norte de Querétaro con las partes más céntricas del estado.

En este contexto, la parte con menos conservación es la que tiene un número mayor de localidades y donde se encuentran las localidades con mayor población, lo cual se debe al desarrollo de las actividades económicas de servicios como el turismo.

- IV. *Degradado*. Es la parte correspondiente a las vegas de los ríos y sus planicies de inundación, además de las localidades más urbanizadas como la cabecera municipal, donde sus actividades económicas no permiten que la cubierta vegetal se renueve. Está localizada sobre todo el territorio, mayormente en la parte central y sur del municipio.

Figura 3.22. Jalpan de Serra: Zonificación de uso de suelo forestal, 2009



Fuente: Elaborado con base en información obtenida en trabajo de campo, Abril 2009

Las perspectivas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda y en particular del recurso forestal en el municipio de Jalpan de Serra son favorecedoras. Las instancias dentro del proyecto de conservación han invertido gran cantidad de recursos para obtener un resultado que no sólo justifique la conservación sino también la calidad de vida de las personas que ahí habitan.

Como se ha observado en los mapas de uso de suelo de 1980 y 2000, la cantidad de vegetación y la distribución de ésta ha sido un reflejo de que el manejo de los recursos de la zona está siendo bien direccionado.

Es evidente que existen muchas cosas aun por hacer y que los recursos financieros nunca serán suficientes para lograr acabar con problemáticas como la tala ilegal y costumbres que los propios residentes mantienen, pero resulta también evidente que las problemáticas han disminuido a raíz de la presencia de la Reserva en el territorio.

Debe destacarse que el trabajo conjunto de los residentes del municipio y los colaboradores de la Reserva ha sido el plus del modelo. Las características que posee el territorio de Jalpan de Serra, la educación ambiental implementada por la Reserva, más la disposición que la población ha tenido frente a los cambio que trajo consigo el desarrollo sostenible, presentan en la actualidad un panorama favorable para la conservación

Lo que resta, es grabar el modelo, hacer que el modelo sea parte de la cotidianidad del lugar y de esta forma, aunque la Reserva no esté presente, la población será capaz de tomar, por voluntad propia, la decisión de hacer actividades que brinden beneficios al mismo tiempo que se conserva el medio.

Conclusiones

El municipio de Jalpan de Serra no cuenta con perfectas condiciones económicas y sociales; por el contrario, las condiciones en el territorio jalpense son comunes de muchos otros lugares marginales. Sin embargo, la unión de ciertas características como la migración y la entrada de dinero de las remesas, la antigua economía dejada por la minería, su inaccesibilidad y por ello su gran biodiversidad, pero sobre todo el gran interés y organización de los grupos que protegen y administran la Reserva, hacen que los recursos y en particular el recurso forestal dentro del modelo del desarrollo forestal sostenible se mantenga y continúe su avanzada en pro de cambiar el modo de vida de la población por uno que sostenga al municipio al mismo tiempo que se conservan los ecosistemas.

Existen zonas que ya no son posibles recuperar, como las partes cercanas a la cabecera del municipio de Jalpan de Serra, al igual que las áreas sobre las planicies de algunos ríos; pero también es cierto que se puede detener el avance de estas actividades económicas en lo que resta del territorio.

En el territorio se hacen presentes algunas de las problemáticas generales en el país, los intereses propios. Para ingresar a los diversos proyectos de conservación se deben tener características económicas particulares y tener recursos naturales disponibles, por lo que, no toda la población de la región puede hacerlo y muchas de las personas que lo logran no son de ella. Estas personas, que no son jalpenses pero cuentan con los recursos, han encontrado en Sierra Gorda una gran inversión y por ello han comprado diversas propiedades y con eso han podido integrarse a los proyectos de la Reserva. Esta situación es incómoda para los residentes del municipio que no logran incursionar en los proyectos, pero son estas personas, no jalpenses, los que han invertido con mayor fuerza en la investigación profunda de los recursos de la región.

Ciertamente, no se puede decir que no existen situaciones incorrectas que se deben seguir tratando, como la tala clandestina y su venta ilegal; que sin duda hablan de serios problemas dentro del modelo y de las características económicas de la población, pero para la extensión del territorio, el periodo de creación de la Reserva y el incremento de la cubierta forestal desde 1980 a la fecha, los beneficios de la presencia de la Reserva sobre la zona y del modelo de desarrollo sostenible son evidentes. Es indudable que existen

miles de cosas por hacer en la zona y que el trabajo del gobierno y todas las instituciones de conservación debe ser perdurable en el tiempo. Actualmente se están buscando nuevas formas de utilizar los recursos de tal manera que la población se vea partícipe del proceso de conservación, un aliado y no sólo un trabajador forzado de las instituciones verdes del mundo.

Si se mantienen las estadísticas y los procesos que se realizan en la Reserva y en particular en el municipio de Jalpan de Serra, el panorama de la región será mucho mejor, ya que si bien ahora se ve un cambio entre municipios dentro de la Reserva y fuera, en unos años esta barrera será enorme. La economía de las localidades queretanas dentro de la Reserva será extremadamente diferente a aquellas localidades vecinas potosinas que no trabajan con esta tendencia sostenible, como en la actualidad se ha evidenciando.

El potencial de Sierra Gorda y en particular del municipio Jalpan de Serra es enorme, como reservorio de vegetación y como centro de economía regional con base en el turismo y en actividades sostenibles forestales. La variedad de recursos de los cuales se puede sacar beneficio de forma moderada son extensos, con especies particulares que sostendrían a la población con su debida investigación, como en el caso del chamal en el ámbito farmacéutico, o simplemente elementos tan cotidianos como la palma real y abanico que son ornamentales. Otras circunstancias favorables son la presencia de las UMA's, los albergues, el turismo ambiental, cosas que contrarrestan el uso inadecuado de la capa forestal por años.

La reflexión final es: la sostenibilidad reglamentada es cuestión de lineamientos, de políticas que deben ser cumplidas y manipuladas, muchas veces, para llegar a un fin, el desarrollo sostenible. Pero la sostenibilidad y la sostenibilidad forestal deberían ser más que reglamentaciones, debe presentarse como una forma de actuar, de pensar, de ser y no de cumplir solamente. Debe llegar a ser un proceso natural de la sociedad, un proceso de convivencia y de igualdad con el pensamiento de que naturaleza somos todos, no sólo la vegetación y la fauna de la Tierra. Se debe dejar de considerar a la conservación como un concepto necesario para salvar a la especie humana, sino, un concepto necesario para convivir con el planeta.

De acuerdo a la hipótesis general y con base en la evaluación del recurso forestal dentro del municipio de Jalpan de Serra en Querétaro, se puede concluir que el desarrollo

sostenible en el municipio existe y que las condiciones que posee el municipio afectan de manera positiva el desarrollo del modelo y del territorio. Las condiciones socioeconómicas no son un freno para el proceso sostenible de la región, por el contrario, éstas han propiciado que el modelo sostenible encuentre un camino adecuado para su evolución. Por lo que, la hipótesis inicial no se cumple.

Bibliografía

- Barcena, I., Ibarra, P y Zubiaga, M. (2000) *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*. Universidad del país Vasco. España.
- Berga, A. (1997) "Sistemas rurales y desarrollo sostenible." *Revista de desarrollo rural y cooperativismo rural*. México.
- Bernard, J. N., Wright, R. T. y Dávila, F.J. (1999). *Ciencias ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible*. Pearson Educación. México.
- Caballero, M. (2000) *La actividad forestal en México. Tomo I y II*. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- CICEANA. (2007). *Saber más... Desarrollo sustentable*. Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América A.C. México.
- Ministerial Conference on the protection of forest in Europe (1993) *Memorias: Conferencia de Helsinki*. Ministerial Conference on the protection of forest in Europe
- Enkerlin, E., Cano, G., Garza, R y Vogel, E. (1997) *Ciencia ambiental y desarrollo sustentable*. Internacional Thomson Editores. México.
- Foladori, G. y Pierri, N. (Coor.) (2005) "¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable." *Colección América Latina y el nuevo orden mundial*. Miguel Ángel Porrúa. México.
- García, M. (1999) *Breve historia de Querétaro*. Fondo de Cultura Económica. México.
- IMAC (2004) *Desarrollo Sustentable*. Iniciativa Mexicana de Aprendizaje para la Conservación
- INEGI (2000) *Anuario Estadístico 2000*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- (2001) *XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabuladores básicos, Querétaro de Arteaga*. Tomo II. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

- (2006) *Conteo de población 2005*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- INE (1991) *Programa de manejo Reserva de la Biósfera Sierra Gorda*. Unidad de participación social, enlace y comunicación. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Janeiro, J. R. (2006). *El desarrollo sostenible: Sector forestal*. Agroterra. España.
- Langenscheidt, A. (1988) *Historia mínima de la minería en la Sierra Gorda*. Rolston-Bain. México.
- Leff, E. (2007) "Mesa sobre desarrollo sustentable y energía." *El Cambio Climático y la Sustentabilidad Planetaria*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Foro Políticas Públicas para el Desarrollo de México. México.
- Yu, M. (2008) "Cornucopianos: los ultraneoliberales." *Revista legislativa de ciencias sociales y de opinión pública*. México.
- Oxford University Press (1987) *Nuestro Futuro Común. Explicación al reporte Brundtland*. Oxford University Press. EUA.
- Quintero, M. (2004) *Recursos naturales y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a su problemática*. Miguel Ángel Porrúa. México.
- Ríos, A. A. (s/f). *El desarrollo sustentable a la luz de la rectoría económica del estado*. UNAM. México.
- Rosas, R. (2005). *Desarrollo sostenible, sustentable o perdurable*. Memorias de foros de la presidencia de la República dentro del foro general del 16 de Agosto 2005.
- Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro (1987) *Los municipios de Querétaro*. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Querétaro. México.
- SIC (1973) *IX Censo General de Población 1970 Localidades por entidad federativa y municipio con algunas características de su población y vivienda*. Volumen III Puebla a Zacatecas. Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística. México

(1973) *IX Censo General de Población 1970 Estado de Querétaro*. Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística. México

SECTUR e INEGI (1998) *Estado de Querétaro. México. Guía turística*. Secretaría de Turismo e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

SEMARNAP (1996) *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.

(1999) *Programa de Reserva de la Biósfera Sierra Gorda, 1999*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.

Subsecretaría de Minas e Industria Básica. (1992) *Monografía geológico-minera del Estado de Querétaro*. Consejo de Recurso Mineros y Secretaría de Energía, Minas e Industria paraestatal. México.

Tohá, J. y Barros, S. (1997) "Adaptación de la memoria general preparada para el XI Congreso Forestal Mundial, sobre el tema." Políticas, instituciones y medios para el desarrollo sostenible. *Reestructuración organizacional de la administración forestal*. Food and Agriculture Organization

UNEP-WCMC (2007) *Productos forestales no maderables. Conservación Forestal Y Desarrollo Sostenible*. United Nations Environment Programme y World Conservation Monitoring Centre.

Fuentes de Internet

Fuente 1: *Enciclopedia de los municipios de México*. Consultado el 28 de agosto del 2008.
http://www.queretaro.gob.mx/EMM_queretaro/09_jalpan/03_medio.html.

Fuente 2: *Grupo Ecológico Sierra Gorda*. Consultado el 29 de Septiembre del 2007
<http://www.sierragorda.net>

Fuente 3: CONABIO. Obtención de cartografía digital. Consultado Octubre del 2008
<http://www.conabio.gob.mx>

Fuente 4 SEMARNAT. Obtención de cartografía digital. Consultado en 2008

Anexo. Entrevista realizada a residentes y personal de Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda

Cuestionario	
1	Nombre del entrevistado
2	Edad
3	Localidad
4	Fecha
5	Coordenadas
6	Es una comunidad ejidataria
7	¿Cuáles son las actividades económicas principales?
8	¿Cómo es la relación agropecuaria de la comunidad con la reserva?
9	¿Qué opinan de la reserva, funciona o por el contrario ha generado más problemas?
10	¿Cuál ha sido el cambio que se generó a partir de la creación de la reserva?
11	Especies forestales que conoce
12	Especies que se encuentran en peligro, riesgo y amenaza de extinción (forestales)
13	Tipo de vegetación existente (bosques, selvas, matorrales, etc.)
14	Especies que se mercadean legalmente
15	Especies que se mercadean ilegalmente
16	Lugares donde se toman
17	Lugares a donde se llevan
18	¿Quiénes trafican con las especies?
19	¿Existe tala?
20	Lugares donde se tala legalmente
21	Lugares donde se tala ilegalmente
22	¿Quiénes realizan esas actividades?
23	¿Cuál es el uso que se le da a las especies forestales en la región (medicamento, construcción, energía, etc.)?
24	¿Por qué consideran que se presentan estas actividades ilegales?
25	¿Es alta la presencia de incendios?
26	¿En qué fechas son más frecuentes?
27	¿En los últimos 10 años han aumentado?
28	¿A qué creen que se debe?
29	¿Cuál creen que sea el nivel de alteración de la vegetación en el municipio? Bajo, mediano o alto
30	¿A qué creen que se deba esa alteración?
31	¿Quién se dedica a conservar la reserva en el Estado, en el municipio y en la comunidad?

Fe de erratas

En la página 44 donde dice “mientras que en el primero se tenían 814,434,624 hectáreas, en el año 2000 la cifra ascendió hasta 1,092,280,999 hectáreas.” Debería decir “mientras que en el primero se tenían 81,443.46 hectáreas, en el año 2000 la cifra ascendió hasta 109,228.10 hectáreas.”

En la página 44 donde dice:

Cuadro 2.3. Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 1980

<i>Uso de suelo 1980</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura y pastizales	131,086.57	16.09
Bosque	199,461.11	24.49
Selva medias y bajas	483,886.94	59.41
TOTAL	814,434.62	100.00

Cuadro 2.4. Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 2000

<i>Uso de suelo 2000</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura y pastizales	162,887.80	14.91
Bosque	477,200.60	43.68
Selva medias y bajas	452,192.60	41.39
TOTAL	1,092,280.99	100.00

Debería decir:

Cuadro 2.3. Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 1980

Uso de suelo 1980	has	%
Agricultura y pastizales	13,108.66	16.09
Bosque	48,388.69	59.41
Selva medias y bajas	19,946.11	24.49
TOTAL	81,443.46	100

Cuadro 2.4. Uso de suelo en el municipio de Jalpan de Serra, 2000

<i>Uso de suelo 2000</i>	has	%
Agricultura y pastizales	16,288.780	14.91
Bosque	47,720.060	43.68
Selva medias y bajas	45,219.260	41.39
TOTAL	109,228.100	100

En la página 46 donde dice “la agricultura representaba el 16% del territorio jalpense, dejando con 24.5% y 59.5% a los selvas y bosques, respectivamente.” Debería decir “la agricultura representaba el 16% del territorio jalpense, dejando con 24.5% y 59.5% a los bosques y selvas, respectivamente.”

En la página 46 donde dice:

Cuadro 2.5. Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 1980

<i>Agricultura 1980</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura de Riego	6,350.16	4.84
Agricultura de Temporal Anual	101,602.65	77.50
Pastizal	23,133.76	17.64
TOTAL	131,086.570.968	100.00
<i>Selva 1980</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Selva Húmeda (Conservada)	31,802.59	15.94
Selva Húmeda (Degradada)	58,819.15	29.48
Selva Subhúmeda (Conservada)	51,042.48	25.59
Selva Subhúmeda (Degradada)	57,796.89	28.97
TOTAL	199'461'11	100.00
<i>Bosque 1980</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Bosque Templado (Conservado)	468,963.32	96.91
Bosque Templado (Degradado)	14,923.63	3.08
TOTAL	483,886.94	100.00

Debería decir:

Cuadro 2.5. Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 1980

<i>Agricultura 1980</i>	<i>has</i>	<i>%</i>
Agricultura de Riego	635	4.8
Agricultura de Temporal Anual	10,160	77.5
Pastizal	2,313	17.6
TOTAL	13,109	100.0
<i>Selva 1980</i>	<i>has</i>	<i>%</i>
Selva Húmeda (Conservada)	3,180	15.9
Selva Húmeda (Degradada)	5,882	29.5
Selva Subhúmeda (Conservada)	5,104	25.6
Selva Subhúmeda (Degradada)	5,780	29.0
TOTAL	19,946	100.0
<i>Bosque 1980</i>	<i>has</i>	<i>%</i>
Bosque Templado (Conservado)	46,896	96.9
Bosque Templado (Degradado)	1,492	3.1
TOTAL	48,389	100.0

En la página 47 donde dice:

Cuadro 2.6. Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 2000

<i>Agricultura 2000</i>	<i>Miles de HA.</i>	<i>%</i>
Agricultura de Riego	10,862.18	6.66
Agricultura de Temporal Anual con Cultivos Permanentes	122,249.88	75.05
Pastizal	29,775.74	18.28
TOTAL	162,887.80	100.00
<i>Selva 2000</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Selva Húmeda (Conservada)	61,655.46	13.63
Selva Subhúmeda (Conservada)	390,537.15	86.36
TOTAL	452,192.60	100.00
<i>Bosque 2000</i>	<i>HA.</i>	<i>%</i>
Bosque Templado (Conservado)	319,567.37	66.96
Bosque Templado (Degradado)	157,633.23	33.03
TOTAL	477,200.60	100.00

Debería decir:

Cuadro 2.6. Tipo de conservación forestal en el municipio de Jalpan de Serra, 2000

<i>Agricultura 2000</i>	<i>has</i>	<i>%</i>
Agricultura de Riego	1,086	6.7
Agricultura de Temporal Anual con Cultivos Permanentes	12,225	75.1
Pastizal	2,978	18.3
TOTAL	16,289	100.0
<i>Selva 2000</i>	<i>has</i>	<i>%</i>
Selva Húmeda (Conservada)	2,308	5.1
Selva Húmeda (Degradada)	3,857	8.5
Selva Subhúmeda (Conservada)	34,099	75.4
Selva Subhúmeda (Degradada)	4,955	11.0
TOTAL	45,219	100.0
<i>Bosque 2000</i>	<i>has</i>	<i>%</i>
Bosque Templado (Conservado)	31,957	67.0
Bosque Templado (Degradado)	15,763	33.0
TOTAL	47,720	100.0

En la página 47 donde dice “Con relación al 41.3% de selva totales sólo se encuentran dentro de ellos, selvas húmedas y subhúmedas conservadas, con la evidente pérdida de las selvas degradadas, que resulta de la presencia de la Reserva en la zona y sus reglamentos de conservación. “ Debería decir “Con relación al 41.3% de selva totales se observan, selvas húmedas y subhúmedas conservadas representando el 80% y sólo el 20% restante está en el rubro degradado, resultado de la presencia de la Reserva en la zona y sus reglamentos de conservación.