



+
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA**

**EL ECOTURISMO COMO PROPUESTA DE CONSERVACIÓN
PARA EL PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL DESIERTO DE
LOS LEONES DE LA DELEGACIÓN CUAJIMALPA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:

LUIS MARTÍN VALDESPINO LÓPEZ

ASESORA: MTRA. MA. EUGENIA VILLAGÓMEZ HERNÁNDEZ

MEXICO, 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.



Este trabajo se lo dedico a mis padres cuya vida llena de nobleza, honradez y lucha tenaz, son un ejemplo a seguir.

A mis hermanos, sobrinos, maestros y amigos.

A la memoria de la Maestra
Irma Eurosia Carrascal Galindo.

Gracias a Díos por una meta más en mi vida y por encontrar un motivo siempre para vivir y a mis padres por su apoyo incondicional.





Agradezco a todas las personas e instituciones que me brindaron su ayuda para la elaboración de este trabajo y en forma especial a mi asesora la maestra en Geografía María Eugenia Villagómez Hernández, por su paciencia y apoyo, así como a mis sinodales, el Doctor José Enrique Zapata Zepeda, y a la Licenciada Rosa Evelia Garay Maldonado, el Licenciado Arturo Zaldívar Velazquez, y el Maestro José Santos Morales Hernández.

A una gran amiga, Ana Lilia Carmona Serrano, gracias por tus grandes consejos y por creer siempre en mi.
Y a ti Mònica Jimènez Sayola, por tu gran amistad y sinceridad de siempre.

Díos siempre perdona.
El hombre a veces.
La naturaleza no perdona jamás.

Félix Rodríguez de la Fuente, (1928-1980),
Naturalista y realizador de documentos, Español.



	<i>Págs.</i>
INTRODUCCIÓN	5
Justificación del tema.....	6
Marco conceptual.....	7
Metodología.....	8
Hipótesis.....	10
Objetivos.....	11
CAPÍTULO 1 Antecedentes históricos	12
CAPÍTULO 2 Ubicación y características físicas del lugar de estudio	
2.1 Localización.....	21
2.2 Ubicación geográfica.....	21
2.3 Extensión.....	23
2.4 Límites.....	23
2.5 Comunicaciones.....	25
2.6 Topografía.....	25
2.7 Suelo.....	28
2.8 Geología.....	30
2.9 Hidrología.....	32
2.10 Clima.....	37
2.11 Vegetación.....	45
2.12 Fauna.....	51
2.13 Geomorfología.....	53
CAPÍTULO 3 Tenencia y uso del suelo en el área de estudio	55
CAPÍTULO 4 Impacto ambiental del hombre en el lugar de estudio	
4.1 Problemas legales.....	65
4.2 Problemas Fitosanitarios.....	66
4.3 Problemas de reforestación.....	69
4.4 Problemas de contaminación.....	70
4.5 Problemas de invasión.....	71
4.6 Problemas de vandalismo y otros.....	72
CAPÍTULO 5 Desarrollo y conservación con el programa de ecoturismo	
5.1 Evolución y significado del Parque Nacional.....	76
5.2 El ecoturismo.....	81
CAPÍTULO 6 Propuesta del programa de ecoturismo	87
CONCLUSIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	101

INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo, pretendo dar a conocer la problemática de uno de los Parques Nacionales de México como es el Desierto de los Leones y así mismo ofrecer una propuesta para su conservación. Los problemas que se plantean en este parque también se presentan en otros y lo mejor es darle solución.

El desordenado crecimiento de la ciudad de México está provocando grandes problemas sociales tales como: hacinamiento humano, falta de educación, escasez de vivienda, desempleo, etc. y a la vez se están afectando a los recursos naturales originando: contaminación, destrucción de áreas verdes por el cambio de uso del suelo, escasez de agua, etc. Pero considero que uno de los más importantes es la falta de áreas verdes, ya que de ellas se obtienen grandes beneficios como: “materias primas, oxígeno, se evita la erosión, ayuda a la recarga de mantos freáticos, se conserva el ecosistema y se combate la contaminación atmosférica.” (Comisión nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP.2006,60.)

De las áreas verdes que tiene la ciudad de México, considero que el Parque Nacional Desierto de los Leones es uno de los más importantes, por su vegetación que es más densa y de mayor extensión que cualquier otra cercana.

Este es el primer parque nacional decretado para conservar sus manantiales, contiene zonas recreativas, culturales y juega un papel muy importante para la ecología. Sin embargo presenta ocasionalmente incendios forestales, una disminución de la fauna, así como algunos oyameles seriamente afectados por el aumento de la lluvia ácida y dañados por plagas e insectos, como los barrenadores. Por esto y otros aspectos, es de gran importancia cuidarlo de forma muy especial ya que la mancha urbana que crece día con día pone en peligro de extinción al bosque. No obstante, el bosque y sus arroyos son algunos de los grandes atractivos del lugar que se pueden encontrar, además la presencia de un monasterio y varias ermitas construidas durante el siglo XVII.

Para la conservación del parque y soluciones a ciertos problemas que se pueden resolver fácilmente, como lo es el desarrollo de la zona en general, una alternativa viable es el turismo alternativo o ecoturismo.

El ecoturismo tiene como bases una cultura ecológica, preservación del medio ambiente, conciencia social, participación comunitaria en el rescate, conservación sustentable de los recursos, beneficios económicos para la localidad y un cierto grado de implicación del turista con los beneficios económicos a través de un código de ética basado en la conservación y cultura.

Dadas ciertas cuestiones, el ecoturismo es una opción viable tanto para conservar el patrimonio natural y cultural, como para promover un desarrollo sustentable principalmente en áreas protegidas y parques nacionales.

MARCO CONCEPTUAL

-Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Para proteger las regiones naturales y evitar el uso inadecuado de sus riquezas el gobierno promulgo la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Uno de los puntos más importantes que establece esta ley es la creación de áreas naturales protegidas.

-Las Áreas Naturales Protegidas.

Son zonas del Patrimonio Natural y tienen la función de conservar la riqueza natural que poseemos. En México existen diferentes tipos de áreas protegidas, algunas de las más importantes son:

- a) Reservas de la Biosfera que contienen por lo menos una zona no alterada por el hombre.
- b) Reservas Especiales de la Biosfera son zonas poco alteradas.
- c) Las Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuáticas, donde las especies animales y vegetales necesitan protección especial para conservarse.
- d) Los Parques Nacionales, que son zonas con paisaje natural de gran belleza donde se alojan ecosistemas poco alterados. Además pueden contener sitios arqueológicos e históricos de especial interés, en los que se conjugan la recreación y la protección a la naturaleza.

-Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En México, los parques naturales y las reservas de la biosfera forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), organismo gubernamental encargado de administrar y velar por la conservación del patrimonio natural.

Estas son algunas de las clasificaciones de las áreas verdes que se pueden aplicar para algunas zonas con problemas ecológicos, pero también es necesaria la participación de la población y contar con un programa de ecoturismo o de desarrollo sustentable.

-Desarrollo Sustentable.

Es el sistema capaz de mantener y mejorar los recursos de la población actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las necesidades.

Según Pablo Riaño, experto en economía y derecho ambiental, la sustentabilidad tiene que darse en tres partes estrechamente relacionadas entre si: 1) economía (gestión adecuada de los recursos y medios financieros); 2) ecología (preservación de las principales características del ecosistema para asegurar la supervivencia a largo plazo); y 3) social, para que la distribución de costos y beneficios sea lo más equitativa posible, tanto entre los grupos de la población actual como entre la generación presente y futura. (Comisión Nacional de Ecología, 1992,21.)

-Turismo.

El turismo es una actividad importante para la economía mexicana y existen dos clases de turismo: el recreativo y el cultural.

-Turismo Recreativo.

Las zonas de turismo recreativo más visitadas son las playas, los paisajes montañosos y los parques nacionales, también aquellos lugares donde hay ferias regionales o fiestas tradicionales.

-Turismo Cultural.

El turismo cultural tiene sus bases en la riqueza de las zonas arqueológicas, monumentos, museos, construcciones coloniales y tradiciones de nuestro país. Por otra parte, el turismo es una de las actividades de gran importancia económica que nos permite acercarnos a las regiones naturales y a las riquezas históricas y culturales del país.

-Ecoturismo.

La preservación de las áreas verdes ha tomado gran importancia en los últimos años, quizá por el sobrecalentamiento del planeta u otros problemas que encontramos día con día y en los cuales el hombre ha intervenido como causante y remediador del problema, para lo cual se formulan diferentes planes de trabajo y uno que sobresale por sus características es el ecoturismo.

Para la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN), el ecoturismo es una particularidad turística ambientalmente responsable, que consiste en visitar áreas naturales sin perturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichas áreas (paisajes, flora y fauna silvestre). Así como cualquier otra manifestación cultural del presente y pasado a través de un proceso que promueve conservar, mantener bajo control el impacto ambiental y propiciar el involucramiento socioeconómico de la población en beneficio del Parque Nacional Desierto de los Leones.

El Parque Nacional Desierto de los Leones.

Esta zona esta considerada como el área protegida más antigua de nuestro país, ya que en 1876 se le declaró zona de reserva forestal con el fin de proteger sus manantiales, por ser una cuenca captadora de agua de lluvia importante y proveedora de ésta para el Valle de México. Posteriormente, fue decretado Parque Nacional el 15 de Noviembre de 1917 por el presidente Venustiano Carranza. Fue el primer parque nacional mexicano. Actualmente se le denomina Área Natural

Protegida y su administración está a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito federal, la delegación de Cuajimalpa la coadyuva en el manejo del exconvento y de los recursos naturales del parque.

El parque tiene actualmente una extensión aproximada de 1,529 has, de las 1,866 originales, de los cuales aproximadamente el 80% pertenece a Cuajimalpa y el resto a la Delegación Alvaro obregón. En su territorio sólo se localiza la construcción del exconvento de los Carmelitas Descalzos en la parte norte y sus vestigios de las ermitas de los religiosos. El cerro de San Miguel es la parte más elevada del parque. Toda el área pertenece a la Sierra Neovolcánica en su parte conocida como Sierra de las Cruces.

El recurso más notable lo constituye el bosque que está compuesto sobre todo por coníferas, con asociaciones de oyameles, pinos y encinos. En este bosque se ven pequeños mamíferos como ardillas, tlacuaches, conejos, algunas decenas de aves y ocasionalmente alguna otra especie animal. Durante mucho tiempo la zona permaneció abandonada, y en la actualidad es visitado por numerosas personas.

Hipótesis: La contaminación atmosférica es uno de los grandes problemas para los habitantes de la ciudad de México y éste se incrementa más en la época de invierno, debido a las condiciones geográficas de la ciudad, haciéndose más notorio en el SW por medio de los índices de la calidad del aire (IMECAS) que se registran, por lo que el estudio estará enfocado a un área verde del SW de la ciudad, que es el Parque Nacional Desierto de los Leones, cuyo espacio es de gran importancia, por ello es de interés y prioridad un estudio de conservación y será mucho mejor con un programa de ecoturismo.

Como base de estudio del presente trabajo tomé en cuenta los antecedentes históricos, integración del medio natural y tenencia del área de estudio, con el fin de conocer la problemática actual y dar una propuesta de conservación para el parque y sus alrededores.

Objetivos Generales:

A partir de un estudio de la problemática general del área, ver la viabilidad de proponer un programa de ecoturismo en el Parque Nacional Desierto de los Leones.

Objetivos Particulares:

1. Conocer las características físicas del área de estudio.
2. Pronosticar la tendencia de las áreas verdes de la zona de estudio.
3. Analizar el uso actual del suelo que predomina en el objeto de estudio.
4. Conocer cuáles han sido los planes de conservación para el parque del Desierto de los Leones.
5. Proponer soluciones que conlleven a la práctica del ecoturismo en la zona de estudio.

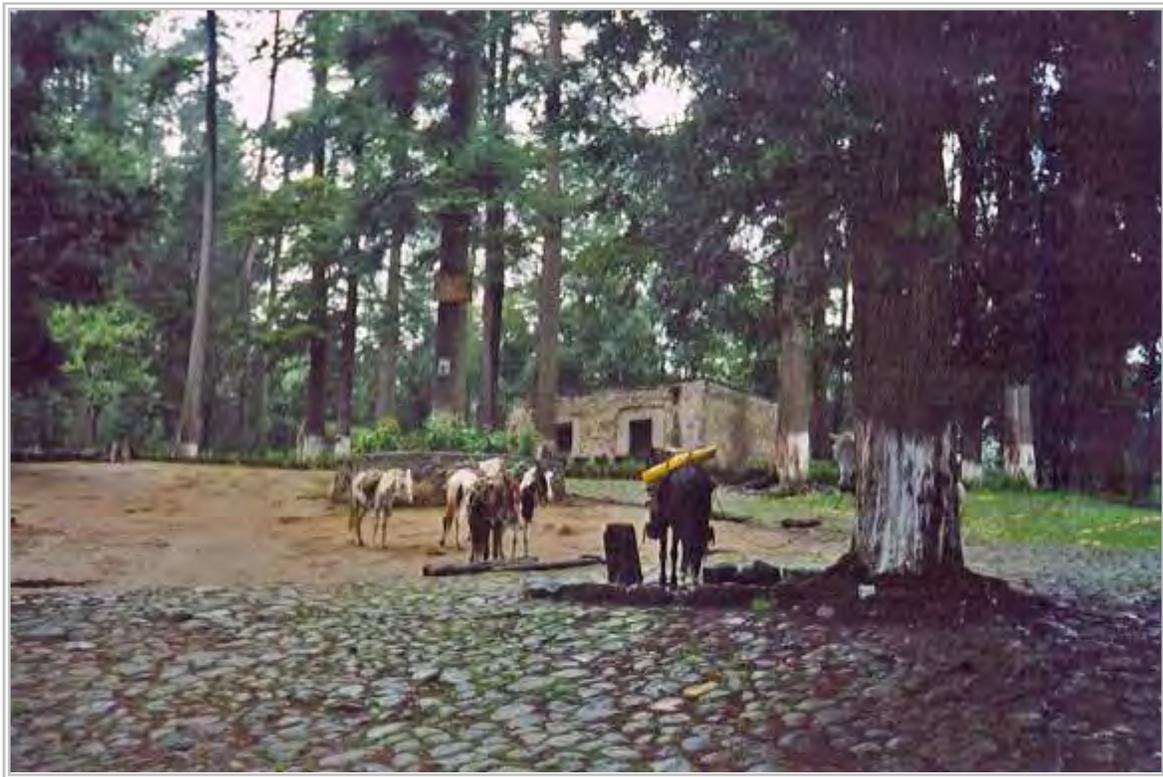


Foto 1. Ermita Soledad. Martín Valdespino L.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

“La Providencia de San Alberto de México, fundada en 1588, decidió construir un convento, esto sucedió en 1602. Fracasado un intento de fundación en la falda de los volcanes, se descubrió el sitio en los Montes de Santa Fe el 2 de diciembre de 1602” (Porrua, 1986).

Finalizando 1604, los monjes Fray Juan de Jesús María y Fray Martín, de la orden de los Carmelitas Descalzos, salieron del Convento de Nuestra Señora del Carmen (San Ángel), guiados por un nativo de la región en busca de un lugar donde edificar su monasterio, encaminándose hacia los espesos montes de Santa Fe. “Dicha orden, fue fundada por el Profeta San Elías, quien pasó la mayor parte de su vida en el desierto de las montañas de Siria, cerca del Monte Carmelo, hecho que originó que los monjes de esta orden llamarán Desiertos a sus casas de retiro y penitencia” (Tornel, 1922). Entre las reglas que se propuso para regirlos estaba la oración de día y de noche, el silencio riguroso dentro y fuera de la casa, la frugalidad en la comida, la abstracción de seculares y que la casa del yermo se ajustase con el espíritu de regla, fabricando en medio del sitio que se escogiese un monasterio para la vida cenobítica y alrededor, en sitios competentes, ermitas para los anacoretas de mayor oración, silencio, retiro y penitencia. Se fue así definiendo una nueva planta de convento capaz de combinar las dos formas de vida del monacato: la eremítica que se practica en apartada soledad y la cenobítica que implica la participación y obediencia en una comunidad. (Báez,1981)

El sitio escogido, fue el terreno donde hoy se encuentra localizado el Parque Nacional Desierto de los Leones, mismo que fue cedido en propiedad, por el Virrey Don Juan de Mendoza y Luna, a pesar de los litigios que existían sobre dicha propiedad, entre los hermanos León (de quien tomó nombre el Desierto), y el

Cacique de Coyoacán Don Pedro Cortés y Ramírez de Arellano, cuarto marqués del Valle de Oaxaca (descendiente del conquistador Don Hernando, a quien Carlos V cedió esos terrenos, por sus servicios al reino de España).

Los primeros ocho monjes que ocuparon dicho lugar, tomaron posesión de él el 1º de enero de 1605, celebrando la primera misa el 25 de enero del mismo año.

El Virrey Don Juan de Mendoza y Luna, Marqués de Montes Claros colocó la primera piedra del convento el día 23 de enero de 1606, dirigiendo la construcción el arquitecto carmelita Fray Andrés de San Miguel. “A él se le deben también otros monumentos suntuosos como, el convento del Carmen en San Ángel, el de Querétaro y el de Tenancingo, mejor conocido como “Santo Desierto de Niscongo” (Sosa,1952). Cinco años después en 1611, el convento estaba casi terminado, gracias a la ayuda de Melchor de Cuéllar, “patrón y fundador de este desierto (regidor de la cd. de Puebla, ensayador y fundidor mayor de la Real Casa de Moneda de la cd. de México)” (Porrua,1986).

Se construyó el convento, diez ermitas, una capilla ortogonal, varias cruces, fuentes, y una barda de 10 kilómetros de longitud, llamada de la Excomuni3n. Las ermitas est3n dispersas entre el monte y tienen su respectivo patr3n y eran habitadas por los frailes en tiempo de Cuaresma y Adviento. “Sus titulares eran: Sta. Bibiana, fundada en 1604 por Mart3n L3pez Arechun; Getseman3, en 1608 por el Capell3n Garc3a Cuadros; La Soledad, en 1609 por el oidor D. Juan de Quesada; San Alberto, en 1610 por Francisco Hern3ndez de Figueroa; San Juan, en 1611 por el capell3n Juan de Sald3var de Mendoza; Santa Teresa, en 1611 por Dña. Catalina de Cabrera; Sta. Mar3a Magdalena, en 1612 por Luis Nuñez de Mineza; El Calvario en 1613 por Alonso Ram3rez Vargas; San Jos3, (fecha desconocida) por el capell3n Garc3a Cuadros” (Porrua, 1986). y tenemos por ultimo, “la ermita de San Miguel, construida en la cima del cerro hom3nimo, que es el m3s elevado de este Parque Nacional y que alcanza una altitud mayor de 3,700 metros.” (Sosa, 1952.)

“Aducían los religiosos otro motivo para su ermita, que era el haberla hecho para santificar el lugar que llamaban cerro de los ídolos, por haber encontrado en él laja y tezontle de un templo prehispánico con cuchillas de pedernal e idolillos.

Las ermitas constituyeron la mejor supervivencia de la vida eremítica de los primeros padres del desierto; superan las celdas en cuanto a que son autosuficientes al disponer de servicios propios como la huertecilla, la cocinilla y el oratorio” (Báez, 1981).

La barda tenía una sola entrada, antes situada en el viejo camino a Cuajimalpa, y sobre la misma, una tablilla que contenía la excomuni3n dictada por el Papa Clemente VIII, para toda mujer que franquear3 esa puerta, y perturbara la paz del recinto sagrado.

La barda servía de límite a la propiedad de los Carmelitas Descalzos, y de protecci3n contra los animales que la merodeaban, existiendo en la actualidad, únicamente restos de esa antigua construcci3n.

“A principios del siglo XVIII los superiores proyectaron trasladar el Desierto a otro lugar más sano, pues la humedad de los Montes de Sta. Fe parecía insoportable”. (Porrua. 1986.) “Los subterráneos que todavía existen se hicieron para preservar a los monjes de la humedad, y como un dato más el convento sufrió desperfectos en 1722, a causa de un temblor, y en 1739, por un incendio” (Enciclopedia de México, 1985).

Los monjes, tuvieron problemas de origen natural pero, además, tenían enemigos que siempre habían querido despojarlos de sus tierras, encontrándose entre ellos Leonardo de Salazar, quien reclamaba la propiedad para los pueblos de Santa Fe y Tacubaya, ya que se obtenía leña de esa zona.

Durante más de 200 años, la orden de los Carmelitas descalzos se mantuvo en este bosque.

La vida de los monjes peligraba por la guerra de Independencia (1814), y al perder el litigio sobre la propiedad contra el cacique de Coyoacán (Don Pedro Patiño de Iztolinque, descendiente de Don Pedro de Cortés y Ramirez de Arellano), y por el clima de la zona, aquellos se fueron al Desierto de Niscongo, localizado en Tenancingo, Estado de México. Al irse, cedieron todas sus pertenencias (monte, convento, capillas, joyas, etc.) al ayuntamiento de la ciudad de México (para obligarlo a defenderlas), después de lo cual, la mencionada propiedad fue saqueada.

El gobierno repartió una tercera parte del monte en el año de 1828, junto con la tercera parte de las aguas de sus manantiales, entre los pueblos Santa Rosa Xochiac (agua florida), San Bernabé Ocotepc (cerro de los ocotes) y San Bartolo Ameyalco (lugar de los Ameyales, o pozos filtradores de agua).

El gobierno del Estado de México (en ese entonces provincial), protestó por la repartición de las aguas, diciendo que pertenecían a su jurisdicción, pero a pesar de las dimensiones que adquirió dicha protesta, no procedió pues el 1º de noviembre de 1803, las aguas del Desierto de los Leones, habían sido asignadas para la ciudad de México, por Cédula Real.

“En 1845, la capilla principal del monasterio, fue parcialmente destruida, para construir dentro del mismo una fábrica de vidrio que al decir de algunos, era de moneda falsa, dicha fábrica estuvo funcionando en completo desconocimiento del gobierno hasta 1855” (Sosa.1952). Poco tiempo después, el monte fue destinado al Cuerpo Nacional de Artillería como campo de maniobras y acuartelamiento; pero como en 1847 el gobierno se trasladó a Querétaro por la invasión norteamericana, este cuerpo fue movilizad hacia el frente de batalla, quedando abandonado el monte. Un licenciado de apellido Gamboa, aprovechó tal situación para solicitar la propiedad en arrendamiento, siendo apoyada su petición por el Ministro de Justicia Luis de la Rosa.

Sin formalidades fue entregada la posesión, dedicándola desde entonces a una explotación tan arbitraria, que en 1852 obtuvo sesenta mil pesos de utilidades, por concepto de árboles caídos.

En 1853, la Junta de Crédito Público pidió la inmediata devolución del monte, ya que las protestas de esta explotación fueron tan intensas y que respondiera a los cargos formulados por la devastación llevada a cabo; en cuanto a ésta, como no existía un inventario forestal original, no se pudo proceder, por lo que sólo devolvió la propiedad.

“Restituido el bosque al dominio del gobierno de la República, el Cuerpo de Artillería se consideró con algunos derechos para volver a ocuparlo como campo de maniobras; pero el gobierno sin desconocer tales derechos, resolvió, con las experiencias sufridas, que era necesario en primer término, asegurar la protección de los manantiales que proveían de agua al vecindario de la capital. Ante tal dilema se acordó que el Ayuntamiento tomara bajo su cargo la protección del monte y de los manantiales, y que en compensación, la misma Municipalidad proporcionara otros terrenos apropiados para el establecimiento de la Escuela Práctica de Artillería, donde pudieran capacitarse dignamente sus oficiales” (Sosa. 1952).

Ya en propiedad del gobierno de la República, esta posesión fue puesta bajo la protección del Ayuntamiento, pues en ella se encontraban los manantiales que proveían de agua a la ciudad; sin embargo, el Ayuntamiento decidió arrendarlo de nuevo.

Se pidió la completa adjudicación del monte y del convento por parte de un inglés de apellido Burnand, o Juan Bernard, pues presentó un contrato por cincuenta y cinco pesos mensuales, que había celebrado con el licenciado Ramón Gamboa, mediante el cual había establecido desde varios años antes una fábrica de vidrio en las ruinas del convento. Además dicho contrato otorgaba el derecho para cortar toda la leña necesaria para el funcionamiento de la misma.

En 1856, año en que fue puesta en vigor la Ley de Desamortización de los Bienes Eclesiásticos (publicada el 25 de junio de 1855, redactada por el Ministro de Hacienda Miguel Lerdo de Tejada, y ratificada por el Presidente Ignacio Comonfort), y en la situación en que estaba, le fue arrendada la propiedad a Burnand por la suma de cinco mil pesos, pagaderos en cinco años, y con un interés del 6% anual. Esta cantidad era mínima, si se toma en cuenta que desde el principio esta propiedad había costado veintidós mil quinientos pesos al Ministerio, y más aún, al considerar que dicha suma de arrendamiento, nunca la pagó Burnand.

Ya firmado el contrato de arrendamiento, el Ayuntamiento consiguió que se prohibiera la tala de árboles y la introducción de ganado en el monte, a pesar de lo cual Burnand continuó explotando el bosque, y haciendo entrega de leña, aún cuando la fábrica ya estaba abandonada.

“En 1857, los licenciados Ponciano Arriaga y Juan M. Caraveo, intentaron obtener el monte, para los señores Juan, Pedro, Tránsito y José Iztolinque, hijos del finado cacique de Coyoacán, y para la viuda de éste, señora Cecilia Carrizola. El litigio fue impreso “Causa Célebre del Desierto de los Carmelitas”, volvieron a fracasar estas últimas gestiones encaminadas, entonces, a arrebatarse a la Nación tan disputados bienes” (Sosa, 1952).

Durante varios años la situación del Desierto de los Leones continuó de esta forma, a pesar de que en 1859 el Presidente Miguel Miramón dictó la Ley el 12 de febrero de dicho año (que nunca llegó a cumplirse), mediante la cual se declaraba nula la venta del Desierto, restituyéndolo al Ayuntamiento.

Burnad, en 1862, propuso vender una parte del monte al Ayuntamiento para pagar sus deudas, y el 24 de agosto de 1867, como aún no le resolvían, vendió la mitad del monte a su acreedor Juan Rodero.

Dando fin a los litigios, el presidente Sebastián Lerdo de Tejada en 1876, expropió el monte, declarando improcedente el que los manantiales que alimentaban a la

ciudad de México estuvieran dentro de los límites de la propiedad privada. Y así, el monte quedó bajo la vigilancia del Ayuntamiento de la Ciudad de México, a pesar de lo cual, se continuó la tala del bosque.

La ciudad de México, en 1908, dejó de utilizar el agua de los manantiales del Desierto de los Leones, excepto en sus zonas de Tacubaya y Mixcoac.

Con la Revolución Mexicana, el bosque se convirtió en refugio de zapatistas, como “Valentín Reyes, famoso por su temeridad y crueldad, lo tomó como centro de sus fechorías” (Porrua.1986). y en 1913 Victoriano Huerta quiso otorgar concesiones a particulares, para instalar un restaurante, un hotel y una garita, proposiciones rechazadas por el ingeniero Agustín Tornel Olvera (Ex jefe de la Sección de Propaganda y Estadística de la Dirección Forestal de Caza y Pesca). y el licenciado Ramón de la Barrera (Ex director de la Dirección Forestal de Caza y Pesca).

Por medio de las sugerencias de los ingenieros Pastor Rouaix, Miguel Angel de Quevedo, Salvador Toscano, Gilberto Serrato y Tereso Reyes , que se encontraban al frente del Servicio Forestal Federal, el Presidente Venustiano Carranza promulgó el 15 de noviembre de 1917 el decreto mediante el cual creaba el Parque Nacional Desierto de Leones, en los terrenos cedidos por los monjes Carmelitas Descalzos, al Ayuntamiento de la Ciudad de México en 1814.

Este decreto declara como propiedad de la nación el bosque ubicado en la municipalidad de Cuajimalpa, Distrito Federal y menciona una superficie de 1,529 has; sin embargo no se habla de colindancias, linderos y medidas.

Todavía en el año de 1930, se llevaron a cabo grandes talas llevadas en el Desierto de los Leones, no sólo en las partes altas y medias de las montañas sino en lo más intrincado del bosque.

De acuerdo con un plano del parque, integrado en el año de 1935 por el extinto Departamento Forestal y de Caza y Pesca, y conforme a un levantamiento

topográfico realizado en el año de 1930, la superficie de este predio asciende a 1,867 has.

“En épocas recientes, durante el período del presidente Luis Echeverría Alvarez, se hizo el intento de dar en dotación de tierras de este parque a una comunidad. Mas tarde, por una resolución agraria el entonces presidente José López Portillo, reconoció derechos, título y adjudicó el parque nacional a una comunidad que se llama San Mateo Tlaltenango, a pesar de existir un acuerdo expedido por Lázaro Cárdenas el 28 de abril de 1937 y publicado el 7 de junio del mismo año que declara inafectables, en materia de dotaciones y restituciones ejidales los parques nacionales. La Ley de la reforma agraria, también en su artículo 249 declara inafectables por concepto de dotación o creación de nuevos centros de población” (Vargas, 1997).

El 6 de mayo de 1981, el Ejecutivo reconoció el derecho de los comuneros de San Mateo Tlaltenango sobre la mayor parte de estas tierras, (Enciclopedia de México. 1985). Y el 16 de diciembre de 1983, en decreto expedido por el presidente Miguel de la Madrid Hurtado, se expropió y reivindicó la superficie de 1,529 has del Parque Nacional Desierto de los Leones a favor del Departamento del Distrito Federal, mismo que fue publicado el 19 de diciembre de 1983. (Vargas, 1997.)

Y en los últimos años el desierto es destino de deportistas y paseantes de fin de semana.



Foto 2. El bosque en la zona norte. Martin Valdespino L

CAPÍTULO 2

UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL LUGAR DE ESTUDIO

2.1 Localización.

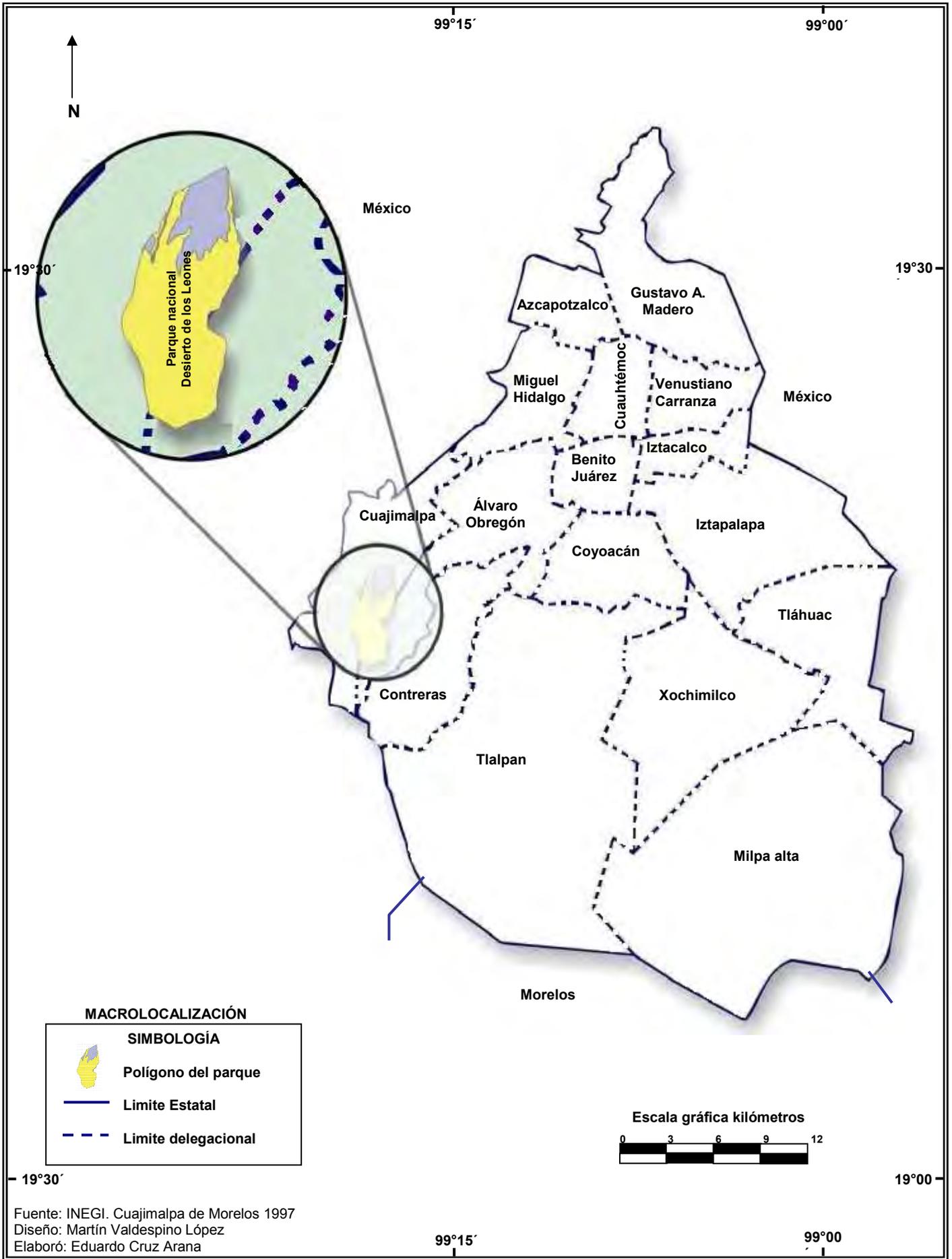
El Parque Nacional Desierto de los Leones se encuentra ubicado en el Distrito Federal; la mayor parte en la delegación Cuajimalpa de Morelos, y en menor porcentaje en Alvaro Obregón. (FVM con base en INEGI.) (ver mapa del D.F.) En el vértice que forman la Sierra de las Cruces y las estribaciones septentrionales de la sierra del Ajusco.

2.2 Ubicación Geográfica (coordenadas)

“Las coordenadas geográficas, en el atrio principal de las ruinas de este monasterio son las siguientes:

Latitud Norte 19 grados, 18 minutos, 50 segundos y longitud Oeste, 99 grados, 18 minutos, 18 segundos.” (Sosa, 1952.)

Y las coordenadas del Parque en general son: “latitud norte 19 grados 15 minutos 20 segundos y 19 grados 19 minutos 40 segundos y longitud oeste 99 grados 17 minutos 40 segundos y 99 grados 19 minutos 40 segundos” (Vargas, 1984).



MACROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA	
	Polígono del parque
	Limite Estatal
	Limite delegacional

Escala gráfica kilómetros



Fuente: INEGI. Cuajimalpa de Morelos 1997
 Diseño: Martín Valdespino López
 Elaboró: Eduardo Cruz Arana

2.3 Extensión

Según el Decreto Presidencial del 27 de noviembre de 1917, y con el decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 1983 la superficie del Parque Nacional del Desierto de los Leones es de 1,529 hectáreas; en este último decreto se expropia y se indemniza a la comunidad de San Mateo Tlaltenango para utilizarlo como parque cultural y recreativo. En cambio, de acuerdo con el plano del mismo Parque Nacional, elaborado en el año de 1935 por el extinto Departamento Forestal y de Caza y Pesca, conforme al levantamiento topográfico de 1930, la superficie total de este predio asciende a 1,866.990 hectáreas. Sin embargo se da un dato mas de 1,900 hectáreas según González y Sánchez, en su libro los Parques Nacionales de México, situación actual y problemas.

El polígono comprendido por el parque presenta una forma alargada de norte a sur, alcanzando 8,500 mts; aproximadamente, mientras que en su anchura media es de unos 3,000 mts.

2.4 Límites.

Sus límites generales son los siguientes: por el norte limita con San Mateo Tlaltenango; por el oriente con los Montes Comunales de los pueblos de la Magdalena Contreras y Santa Rosa Xochiac; por el sur con los Montes Comunales de la Magdalena Atililic y al Oeste San Lorenzo Acopilco.

Los límites están establecidos de una manera casi fija, ya sea por medio de un muro, una zanja, o brechas abiertas. (ver mapa: Parque Nacional Desierto de los Leones)

**PARQUE NACIONAL
DESERTO DE LOS
LEONES**

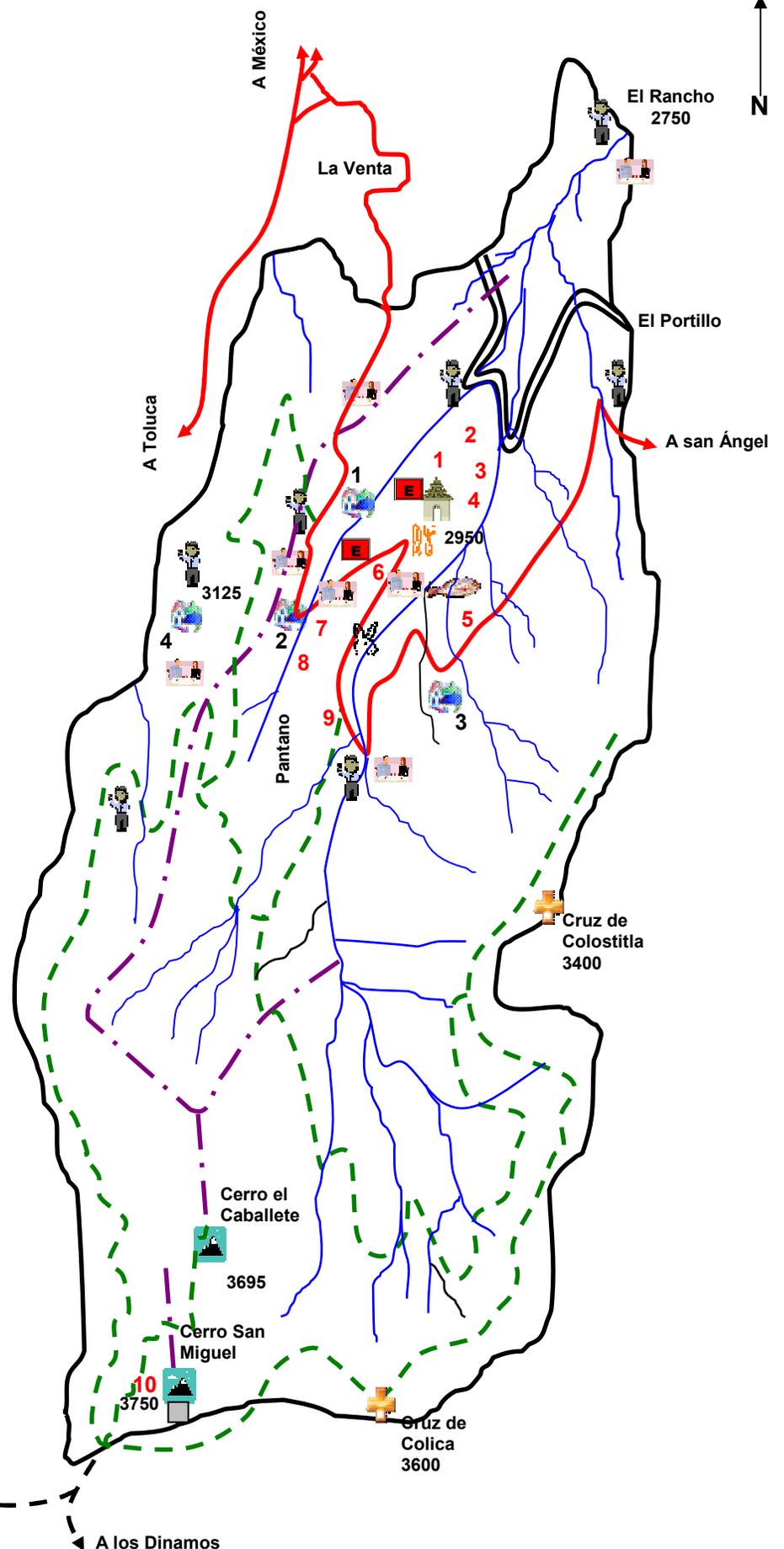
Escala 1:10,000



500 m

SIMBOLOGÍA

	Comedor
	Casete de Vigilancia
	Albergues
1	La planta
2	La curva
3	Casa Monero
4	Cruz blanca
	Reserva animal (PETERETES)
	El retiro (Presa)
	Fondas
	Estacionamiento
	Veredas
	Carretera
	Brecha
	Arroyos
	Barda de la excomuni3n
	Ex convento
	Altura sobre el nivel del mar
	Cruces
	Cerros
	Ermitas
1	Del Port3n
2	De San Jos3
3	San El3as
4	San Juan
5	Magdalena
6	Soledad
7	Trinidad
8	Getsemani
9	San Alberto
10	San Miguel



Fuente: INEGI. Cuajimalpa de Morelos 1997
 Diseño: Martín Valdespino López
 Elaboró: Eduardo Cruz Arana

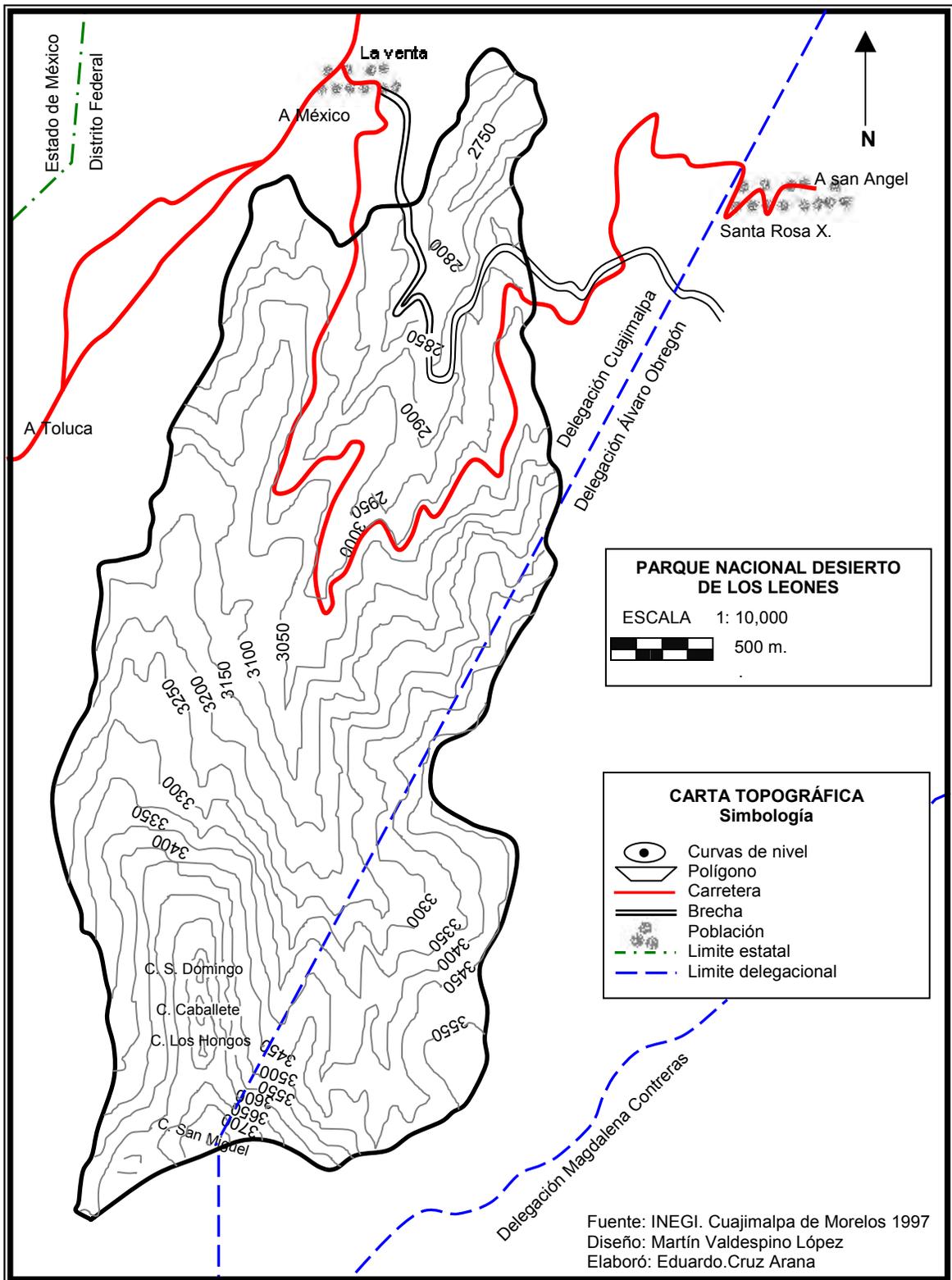
2.5 Comunicaciones.

Actualmente las vías de comunicación son más accesibles, ya que se cuenta con la calzada de hormigón que se construyó en 1933, la cual comienza desde San Ángel (antes Villa Obregón) y llega hasta la Venta, atravesando completamente el Desierto de los Leones. También se puede llegar por la carretera a Toluca. La visita a este parque se puede hacer por medio de automóviles particulares, colectivos, autobuses, o taxis, sin embargo el transporte público es discontinuo y escaso.

2.6 Topografía.

“El bosque del Desierto descansa sobre una vertiente del macizo del Ajusco y el terreno ofrece el aspecto de una cuchara muy inclinada hacia el norte, en cuyo centro corre el arroyo de San Borja, observándose que en cada lado de éste, el relieve de los plegamientos es muy acentuado, con rocas a pico y escarpaduras por todas partes” (Tornel, 1940).

“El terreno donde se localiza el parque, consta de dos ramales montañosos que parten del cerro de San Miguel; uno de ellos, va hacia el noroeste (por el Cerro caballete), y el otro hacia el noreste (formado por el cerro Cruz de Colica y otros, localizados fuera de los límites del Parque). Entre uno y otro ramal, existe una cañada por la que corre el Río San Borja, al oeste del cual, en la zona del parque, se localiza el llamado Cerro Central, sobre el que se encuentra situado el Convento. En la zona sur, se localiza la mayor altura del parque (3890 msnm.) que corresponde al cerro de San Miguel, la que desciende hacia el norte un total de mil metros aproximadamente, hasta alcanzar el nivel más bajo del Parque” (Enríquez, 1976)



Altimetría del Parque Nacional

Alturas absolutas de los principales puntos determinados con barómetro anerode en 1922.(Tornel.1940.)

San Miguel	3,890 msnm.
La Venta	3,140 "
Convento	3,220 "
Cruz de Colica	3,790 "
Tepehuixco	3,660 "
Portillo de Santa Rosa	3,290 "
Coloxtitla	3,600 "
Pretorio	3,860 "
Chorro del agua	3,260 "
La Porteria	3,410 "
Maculuac	3,400 "
El Rancho	3,010 "
El Potrero	3,330 "
El Puente Colorado	3,190 "
El Puente del Lirio	3,020 "

2.7 Suelo.

“El suelo proviene de la descomposición de las rocas (de la serie moderna), es arcillo silicoso, la caliza falta casi por completo. Es fértil y profundo en las partes bajas donde las capas de tierra vegetal alcanzan a menudo dos metros de profundidad y en las elevadas al contrario, la roca sobresale a medida que la fertilidad disminuye de manera notable.

Los diversos detritos vegetales, acumulados en el transcurso de los siglos, y por la riqueza mineral de sílice, calcio y magnesio, forman sobre la mayor parte del suelo poblado un terreno rico en materias nutritivas que aumenta la fertilidad de las partes bajas y disminuye considerablemente la aridez de las crestas rocallosas” (Tornel,1940.).

“Sin embargo, por la topografía de la zona, la gravedad constituye un factor importante en la evolución del suelo, ya que origina, en las zonas de intensa pendiente, una gran remoción de material de las cimas montañosas a los taludes y zonas bajas, formando en éstas importantes depósitos coluvio-aluviales, cuya ordenación difiere totalmente de la original.

Los factores climáticos, y los fenómenos que ellos originan, provocan a su vez en el parque, las siguientes variaciones:

La precipitación abundante va a mantener un clima húmedo, apto para la proliferación vegetal, la que a su vez va a impedir el libre escurrimiento superficial del agua, facilitando la infiltración. Además, la vegetación, mediante la acción de sus raíces y ácidos, provoca una aceleración en el proceso de formación edáfica.

La infiltración por su parte, va a mantener la humedad en el suelo, facilitando la lixiviación del mismo. Esta lixiviación, va a variar de acuerdo con la densidad y cualidad vegetativa, ya que al mismo tiempo una mayor cantidad de vegetación permite una mayor infiltración.

La clasificación edáfica utilizada es la de FAO-UNESCO, debido a que estudia la morfología del suelo con miras a diagnosticar su manejo y su uso. Según esta clasificación, en el parque se encuentran las asociaciones de suelos siguientes:

Re + I = Regosol éutrico + Litosol.

I + Rd = Litosol + Regosol dístrico.

Las características y evolución que estos suelos han tenido en el parque son los siguientes:

Están constituidos por material piroclástico (lapillis y cenizas volcánicas), andesitas y brechas, de consistencia suelta (no compacta), permitiendo su erosión cuando no se encuentran protegidos por una cubierta vegetal, y un desagüe relativamente rápido por medio de la infiltración.

El regosol éutrico (Re), es un suelo fértil, que constituía una capa abundante en las zonas bajas y medias del parque, y delgadas en las cimas de los cerros. En la actualidad, sólo se localiza en las zonas bajas y en las laderas de los cerros.

El litosol por su parte, es un suelo incipiente y poco desarrollado, formado a partir de los bloques volcánicos que quedaron aflorando en las cimas de los cerros cuando éstos fueron desmontados.

En el parque por lo tanto, la asociación predominante en las zonas medias y bajas, es la de Regosol éutrico + Litosol mientras que el litosol + Regosol dístrico, se localiza en las cimas de los cerros” (Enriques,1976).

2.8 Geología.

En general, las rocas que dominan en la zona del Desierto pertenecen al grupo de las “neo-volcánicas mexicanas”; rocas efusivas terciarias y Pos-Terciarias, andesitas, (mioplioceno o neógeno) especialmente, que surgieron por focos eruptivos que todavía se descubren allí, entre ellos el llamado “Cerro de San Miguel.”

Es posible que las erupciones en el foco de San Miguel hayan comenzado mucho tiempo después de la formación del Ajusco, dado especialmente el estado de ruina en que aparece. En realidad, todos estos centros plutónicos andesíticos que rodean a la mole dominante del Ajusco debieron haber surgido como verdaderos parásitos que continuaron con anterioridad al Pleistoceno, Los cerros de San Miguel, de Teziutepec (cerro de las piedras), de la Campana, de los Hongos, etc; nos indican, posiblemente las localizaciones de efímeras chimeneas Pos-Terciarias, ya destruidas en la actualidad.

“Estas emisiones estuvieron constituidas por derrames hacia el norte, y se presentaron en dos épocas básicas diferentes que se caracterizaron litológicamente. En la primera de ellas, fueron emitidas andesitas de hornoblenda e hiperstena, por volcanes ahora destruidos, que se encontraban en el área ocupada actualmente por los cerros San Miguel y la Palma. Para la segunda época, en el Plioceno, se presentaron nuevamente emisiones de andesitas y piroclásticos, formados por brechas, cenizas y arenas volcánicas, constituyendo bancos de gran espesor” (Enríquez, 1976).

Los geólogos Aguilera y Ordoñez en su estudio intitulado “Las aguas del Desierto” (1895), se expresan de la manera siguiente sobre el aspecto geo-hidrológico de la zona que se trata: “las andesitas de hornoblenda e hiperstena, esta última en proporción variable, pero siempre presente. El terreno está compuesto de rocas eruptivas que forman el subsuelo, de rocas detríticas que provienen de la descomposición in situ de la roca eruptiva y de material detrítico de origen volcánico,

que con el anterior cubren en tramos grandes a las rocas ígneas. Este material detrítico obra absorbiendo las aguas de lluvia, facilitando su acceso a las rocas eruptivas, que atravesadas por un gran número de grietas, originadas unas por la contracción, por enfriamiento de la roca y formadas otras por la acción de las aguas, de las heladas y de los cambios de temperatura se han convertido en rocas permeables en grande.

“Así tenemos que los manantiales aparecen cerca o en contacto del material detrítico y de la roca eruptiva compacta en aquellos tramos en que dicha roca eruptiva cesa de estar profundamente agrietada, y en donde por la impermeabilidad de su masa, detiene la circulación subterránea del agua y la obliga a salir en las laderas.

En general, el relieve que encontramos aquí presenta cierta semejanza con otras zonas septentrionales de la Sierra del Ajusco, como en Eslava, San Nicolás Totolapan, la Magdalena Contreras, etc; con la diferencia de que en aquellas zonas los grandes bosques, semejantes en otro tiempo a los del Desierto, casi han desaparecido. La cima de San Miguel, particularmente, nos recuerda los lugares superiores del Ajusco: paisajes de rocas abruptas y amontonadas, que alternan con los pinares esparcidos y batidos por los vientos” (Sosa, 1952).

“Actualmente. el parque es una zona tectónica activa, pues en su límite occidental, se puede observar un sistema de fallas (dirección norte-sur principalmente, y algunas pequeñas de este a oeste), de dinámica actual, representada por movimientos de ascenso y descenso de los bloques.

Estos movimientos han dejado escarpes de falla, provocando en esta zona una aceleración en los procesos dinámicos del parque.

Dichos procesos dinámicos están representados por erosión hídrica y depositación intensa, asentamientos y deslizamientos de suelo en masa, socavación e incisión del cauce del río, etc.” (Enríquez, 1976).

2.9 Hidrología.

Se encuentran numerosos manantiales permanentes en toda la extensión del bosque, formando la cuenca que dan nacimiento al Río de San Borja y al Arroyo Santo Desierto.

“La cabecera de la red fluvial se inicia con tres corrientes; la principal nace en el cerro de San Miguel a una altura aproximada de 3700 metros, desciende por la cañada del mismo nombre, y en su trayecto recibe la alimentación permanente de una serie de manantiales que surgen en el alineamiento cerril del Caballete y los Hongos. Las dos corrientes restantes se originan en los cerros Cruz de Cólica y Xometla a una elevación aproximada de 3500 metros y respectivamente fluyen por las cañadas de Las Palomas y El Trozal. A diferencia de la corriente anterior, sus fuentes de aportación hídrica funcionan temporalmente. Estos tres ramales de segundo orden confluyen entre las cotas 3150 y 3175 metros formando el eje troncal (tercer orden) del Río San Borja que drena la parte céntrica del parque a través de un valle joven cuya longitud hasta el límite norte rebasa los nueve kilómetros. En su trayecto, este río de régimen permanente, recibe el suministro acuífero de numerosos escurrimientos estacionales que provienen de la vertiente oriental y que en la época húmeda aumenta el caudal del río principal, mismo que también es alimentado por algunos afluentes de la vertiente occidental menos eficientes en el abastecimiento del acuífero a excepción de un arroyo perenne que por la cañada Agua Azul corre hasta el sector norte para establecer contacto con el arroyo principal.

Respecto a la vertiente occidental angosta, señalada en principio, su comportamiento se manifiesta de tres formas: la primera que se presenta en el sector meridional del parque es más significativa, dado que forma la cabecera del arroyo Agua de Leones y da origen a manantiales que son la fuente acuífera principal del arroyo cuyo recorrido es aproximadamente de 4.5 kilómetros” (Vargas, 1997). El Desierto de los Leones contaba en 1922 con los siguientes manantiales:

Piletas: Nace al pie de la loma de Colica, corre por la cañada de Piletas, Loma de Achichaco, y por la falda de la loma de La Lagunilla, atravesando la misma cañada de Piletas, el llanito del mismo nombre, la cañadita de Las Palomas, el llanito de la Majada, el camino del Potrero a Piletas y la vereda de Oyametenco, para caer al vertedero que está en el fondo de la cañada que viene de Piletas. El canal está formado, desde su nacimiento, de canoas chicas en una longitud de 1820 metros y lo demás en terreno natural. Vierte sus aguas frente al llanito de la Baraja y es afluente del acueducto del Desierto. En su origen son 25 manantiales y su longitud total, desde el nacimiento, es de 3249 mts.

Las Palomas1: Nace al pie de la loma de Colica, donde comienza la cañadita de Las Palomas, formada por la loma de las Piletas y la del Rincón de Achichaco; corre por la misma cañadita sin atravesar ningún lugar de nombre conocido. Su canal está formado de canoas chicas, desde su nacimiento, en una longitud de 98 metros, y lo de terreno demás natural. Vierte sus aguas en la Y griega formada por éste y el de Piletas, y es afluente del mismo Piletas, frente al llanito de este nombre. En su origen son 7 los manantiales y su longitud total de 650 metros.

La Llorona: Nace al pie del cerro de San Miguel, frente a la cueva de La Llorona; corre por la cañada del mismo nombre sin atravesar ningún lugar de nombre conocido, su canal está formado por terreno natural. Vierte sus aguas en el llanito de Achichaco y es afluente del acueducto de ese mismo nombre. En su origen son 4 manantiales y su longitud total es de 305 metros.

Achichaco: Nace en el llano de Achichaco; corre por la callada del mismo nombre y la que forma la loma de San Miguel, el llano Largo y el llanito de Chichitas atravesando también el llano de Achichaco y el camino que conduce del Potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas frente al llanito del Zorrillo que está al pie de Tezuitepec, y es afluente del acueducto de Piletas. En su origen son 21 manantiales y su longitud es de 3537 metros.

Rincón de San Miguel: Nace al pie del cerro de San Miguel y corre por la cañada que forman la loma de San Miguel, la del Caballete y el llanito de los Ailes, atravesando el

llanito de la portería y parte del mismo llanito de Los Ailes, así como también el camino que conduce del Potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas frente al llanito de La Baraja y es afluente del acueducto de Piletas. En su origen son 60 manantiales y su longitud es de 2670 metros.

El Pretorio o Portería: Nace al pie del cerro del Pretorio, forma dos canales, uno que corre por la cañadita que pasa junto a la cerca que baja del cerro del Pretorio (Champilatos) y otro por la del Rincón del Monarca, junto a la lomita de la Portería atravesando la vereda que pasa por el llanito de los Ailes y que conduce del Potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas cerca del Arco y es afluente del acueducto de Piletas. En su origen son 27 manantiales y su longitud es de 1637 metros.

San José: Nace en el Rincón del Monarca; corre por el zacatonal del mismo nombre; atravesando la vereda que conduce al Rincón de San Miguel, el camino del Potrero a Piletas y el bosque sordo. Su canal está formado en terreno natural. Vierte sus aguas abajo del Arco y es afluente del acueducto del Desierto. En su origen son 12 manantiales y su longitud es de 1579 metros.

El Monarca: Nace al pie de la loma de El Monarca; corre por la cañadita formada en la misma loma y atraviesa el camino del Potrero a Piletas y el bosque sordo, Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas frente al llanito del Repartidor y es afluente del acueducto del Desierto. En su origen son 43 manantiales y su longitud es de 2020 metros.

El Monarquita: Nace también al pie de la loma del Monarca; corre por el llanito del mismo nombre, atravesando el camino del Potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas en el bosque Sordo y es afluente del acueducto del Monarca. En su origen son 3 manantiales y su longitud es de 907 metros.

El Otate: Nace al pie del cerro del Pretorio; corre por cañada de Los Lobos y junto al llanito de los Candeleros, atravesando el Zacatonal del mismo nombre. Su canal está formado en el terreno natural y es afluente en el lugar donde termina el llanito de Los Candeleros al cauce del manantial de Los Lobos. En su origen son 58 manantiales y su longitud es de 1204 metros.

Los Lobos: Nace frente a la cueva de Los Lobos, que está al pie del cerro del Pretorio; corre por la cañada del Rincón de Los Lobos, atravesando el camino del Potrero a Piletas y el Bosque Sordo. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas en la taza repartidora y es afluente del acueducto del Desierto. En su origen son 9 manantiales y su longitud es de 2010 metros.

La Lomita de los Lobos: Nace en la lomita de ese nombre; corre por la falda de la misma, atravesando el Rincón de los Lobos y la vereda del mismo nombre su canal está formado por el terreno natural. Vierte sus aguas frente a un llanito sin nombre, que está arriba del Potrero y es afluente del canal del agua del Rincón de Capulines. En su origen son 22 manantiales y su longitud es de 1071 metros.

Los Capulines. Nace en el Rincón de Capulines al pie de la loma de Ixtlahuatenco; corre por el mismo Rincón de Capulines y junto al llanito sin nombre que está un poco arriba del Potrero, atravesando la vereda del Rincón de los Lobos, el camino del Potrero a Piletas y el bosque sordo. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas en la taza repartidora y es afluente del acueducto del Desierto. En su origen son 10 manantiales y su longitud es de 1569 metros.

Las Palomas No 2. Nace en la falda de la loma de Ixtlahuatenco; corre por un túnel de 25 metros de longitud, que se llama Túnel de las Palomas, y por abajo del camino de Cruz Blanca al Potrero, en sentido perpendicular atravesando naturalmente este camino. Su canal está formado de tierra en los 25 metros que tiene el túnel y 145 metros de canoas chicas. Vierte sus aguas en el vertedero que también se conoce con el mismo nombre de Las Palomas, y es afluente del acueducto del Desierto, bajo

la taza repartidora. En su origen es un manantial y su longitud es de 170 metros”. (Oropeza, Gabriel M; citado por Sosa, 1952.)

“Reunida el agua de todos los manantiales que anteceden se forma el acueducto del Desierto, que tiene una longitud de 4409 metros desde la taza repartidora, hasta la reposadera de Tres Cruces. En el mes de noviembre del año de 1922, cuando faltó agua a la capital, se surtió en su mayor parte de los manantiales del Desierto de los Leones.

En resumen, todos los manantiales tienen su origen a lo largo de la cañada que baja de sur a norte, desde los elevados cerros de San Miguel, los Hongos y Colica. Limitan por el poniente a dicha cañada los cerros del Pretorio, Ixtlahuatenco y Santo Domingo, mientras que por el oriente se levantan los cerros de Temamatla, Atlapanco y Tezuitepec. Todos ellos son grandes eminencias enlazadas entre sí y revestidas por bosques espesos. El acueducto del desierto capta todos esos manantiales uniéndose más abajo, ya fuera de los límites del parque, con el Acueducto de los Leones que viene desde el suroeste, en una zona donde destacan los cerros Ecazecapa y Tierras Prietas. Había otro acueducto, el de los Gavilanes que comenzaba en las cercanías del Cerro Central, bajando hacia el norte para llegar hasta el viejo monasterio.

De gran importancia han sido todos estos manantiales para la existencia de la ciudad de México. Desde el punto de vista hidrológico es una zona privilegiada la del Desierto de los Leones, especialmente la cañada mencionada, profundo thalweg boscoso y húmedo que asciende rápidamente hasta llegar a la Cruz de Colica en los límites meridionales del parque” (Sosa, 1952).

“Cuando los aztecas se percataron de la necesidad de surtir con agua potable a su capital, acudieron a los manantiales de Chapultepec; y como 55 años más tarde después de fundada la metrópoli, el Virrey Enríquez hizo llegar a México el caudal de los manantiales de Santa Fé, en el año de 1576. Para este fin, y en virtud de que el ojo de agua y los terrenos de Santa Fé pertenecían a la ciudad de Valladolid, hoy Morelia, el cabildo de la Ciudad de México compró a ésta sus derechos en la

cantidad de \$6000. Adquiriendo así el manantial que se encuentra a 166 metros de altura sobre el nivel del Zócalo y con él una buena provisión más del agua que requería la naciente urbe. Al correr de los siglos la capital siguió creciendo y fue preciso en el año de 1876 traer agua del Desierto de los Leones utilizando para ello los manantiales a que allí se encuentran a una altura de 1280 y 1332 metros sobre el nivel del atrio de la Catedral”. (Cossío José Lorenzo; citado por Sosa.)

De entre los estudios más antiguos que se conocen hidrológicamente del Desierto de los Leones figura la “Memoria para la Carta Hidrográfica del Valle de México” realizada por la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística por su socio el señor licenciado don Manuel Orozco y Berra, la cual fue publicada en 1862 y se hace constar lo anterior, ya para 1900 se pensaba en traer agua de otros lados y se pensó primero en las fuentes del Río Lerma pero por el alto costo se consideró mejor en un proyecto con los manantiales de Xochimilco.

Actualmente la mayor parte del agua que se surte a la ciudad de México proviene del sistema Cutzamala y Lerma, y en algunas zonas del Distrito Federal se llegan a explotar los pozos que aun quedan, el agua del Desierto de los Leones ha pasado a ser aguas negras y en las colonias y poblados más cercanos como Santa Rosa Xochiac y San Mateo Tlaltenango todavía se llega a consumir la poca agua limpia (potable) que queda.

2.10 Clima.

Con base en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI. 1993), tenemos dos tipos de clima: en la mayor parte del parque nacional, norte y centro, se encuentra el clima semifrío subhúmedo C (E) (W), con lluvias en verano. En la porción sur del parque se encuentra el clima semifrío húmedo C (E) (M) con lluvias abundantes en verano. De acuerdo al INEGI. (INEGI. 1993.) pasan dos isotermas en la porción sur del parque de 1500 mm.

En el parque se establecen ocho ambientes climáticos que van desde el fresco subhúmedo hasta el muy frío subhúmedo.

“El carácter benigno de estos ambientes decrece progresivamente de norte a sur conforme el relieve adquiere potencia y elevación, y los vientos dominantes fluyen por los valles desplazando masas de aire” (Melo 1979).

El clima es de montaña, de atmósfera generalmente seca de noviembre a mayo, y muy húmeda durante el resto del año que constituye la estación de lluvias.

La precipitación anual de las lluvias varía de 1200 a 1300 milímetros.

Los vientos más frecuentes son los del noreste.

En general, durante el día, la temperatura se conserva más o menos templada, con fuertes descensos nocturnos, a causa, tal vez, de la humedad constante que reina en el monte. En las zonas inferiores, los vientos soplan con moderación, casi insensibles mientras que en las cimas de los montes adyacentes corren en algunas ocasiones con inusitada violencia. “El 22 de enero de 1918 dice el Sr. Ing. Agustín Tornel Olvera, sopló sobre el Bosque del Desierto un viento huracanado que abatió aproximadamente 200,000 árboles de todos tamaños, desnudando completamente las crestas de los montes Santa Rosa y Coloxtilla, lo cual dió origen a una absurda creencia del público sobre que el gobierno había ordenado una tala inmoderada con propósitos innobles” (Sosa, 1952). (Recientemente se dio otro caso parecido el cual se manifestó a principios de enero del año 2002 del cual hablaré más adelante, y otro problema fue en enero del 2007.)

-Temperatura.

“Las principales variaciones de temperatura durante el año, no se deben a diferencias en la cantidad e intensidad de la insolación, sino a la influencia de los vientos húmedos que llegan al parque, ocasionando lluvias y provocando con ellas descensos en la temperatura.

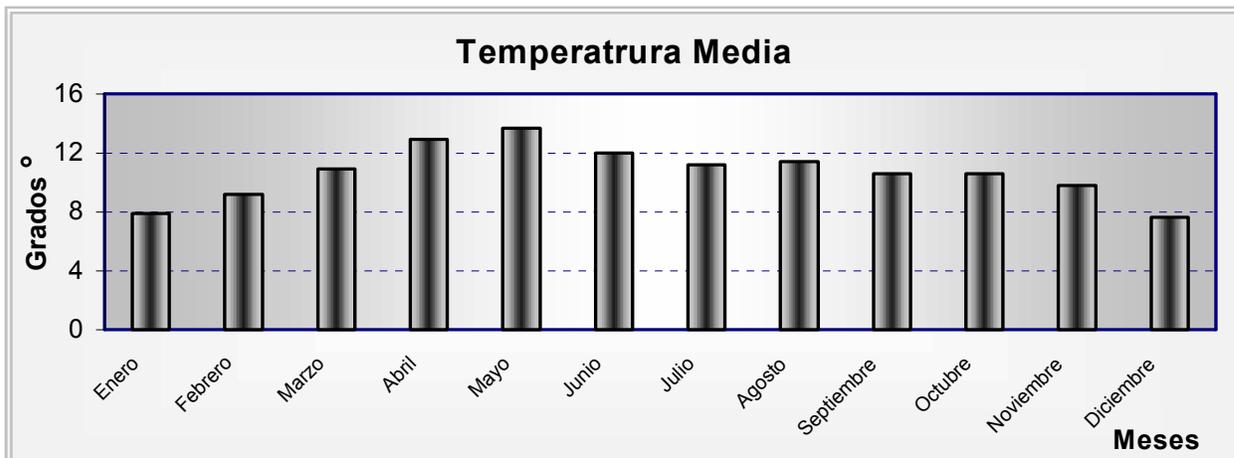
A nivel microclimático (en las localidades del Parque Nacional), la temperatura varía también, de acuerdo con la cualidad y cantidad de cubierta vegetal, ya que el estrato arbóreo tiene una gran capacidad de absorción de la energía solar, capacidad que va aumentando en forma directa con la densidad del estrato” (Enríquez, 1976).

De acuerdo a la estación meteorológica ubicada en el convento, tenemos la temperatura media para el periodo 1978 -1988, en la cual observamos que la temperatura más baja corresponde al mes de diciembre con 7.6 grados centígrados y le sigue enero con 7.9 grados centígrados, de hecho la temperatura empieza a disminuir desde noviembre y termina la época fría en marzo, la temperatura máxima corresponde al mes de mayo con 13.7 grados centígrados, desde el mes de marzo comienza a incrementarse hasta el mes de octubre, sin tener muy altas temperaturas, esta zona se caracteriza por tener bajas temperaturas la mayor parte del año, la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja es de 6 grados centígrados. (ver gráfica de temperaturas)

Temperaturas medias correspondientes al período 1978 -1988 en grados centígrados

Mes	Tem.Media
Enero	7.9
Febrero	9.2
Marzo	10.9
Abril	12.9
Mayo	13.7
Junio	12
Julio	11.2
Agosto	11.4
Septiembre	10.6
Octubre	10.6
Noviembre	9.8
Diciembre	7.6

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Elaboró: Martín Valdespino López

-Precipitación.

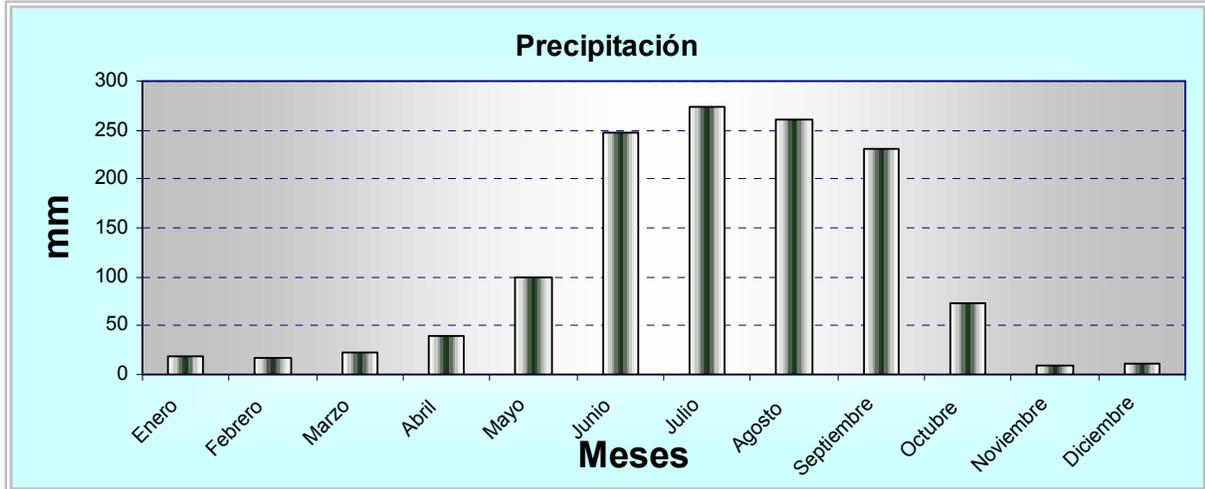
Existen varios factores climáticos que provocan que en esta zona se manifiesten las lluvias en gran parte del año, principalmente en verano siendo muy abundantes, en invierno se presentan los llamados frentes fríos o “nortes” que son vientos que provienen del norte provocando temperaturas bajas, nubosidades, heladas abundantes y precipitaciones las cuales en las zonas altas en ocasiones se presentan nevadas.

Con datos estadísticos de la estación meteorológica del convento las precipitaciones más bajas corresponden al mes de noviembre y diciembre. Los meses que presentan mayor precipitación son junio, julio, agosto y septiembre. En esta zona la mayor parte del año se registran lluvias según los datos estadísticos recabados, pero las más abundantes son en los meses antes mencionados, los cuales muchas veces están acompañadas de tormentas eléctricas y fuertes vientos. Estas manifestaciones las podemos observar en las partes más altas, en las crestas de los árboles, las cuales pueden estar quebradas por los fuertes vientos o dañadas por los rayos. (ver gráfica de precipitación).

Precipitación total correspondiente al periodo 1978-1988 en mm.

Mes	Precipitación
Enero	19.2
Febrero	16.5
Marzo	23
Abril	39.9
Mayo	99.2
Junio	248.4
Julio	273.8
Agosto	260.8
Septiembre	230.9
Octubre	74
Noviembre	10.2
Diciembre	11.5

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Elaboró: Martín Valdespino López



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Elaboró: Martín Valdespino López

Con el fin de conocer más las cuestiones climatológicas del parque, y por medio de datos estadísticos de la estación meteorológica, con clave 09-019 del Servicio Met. Nac. (la cual cabe mencionar que dejó de funcionar a partir de 1988 y no se contaba con más datos, y por esa cuestión sólo presentó un periodo de 10 años de 1978 a 1988, dejando de conocer eventos importantes que se manifestaron a finales del siglo XX y principios del siglo XXI, como son fuertes ventarrones, aguaceros, nevadas, etc. que han afectado al parque) y para tener un estudio más completo se obtuvieron datos de evaporación y de las heladas los cuales son los siguientes.

-Evaporación.

Los meses con mayor evaporación son marzo, abril, y mayo con 125.17mm. 117.4mm.y 104.61mm. respectivamente; el mes con menor evaporación es diciembre con 52.1mm.. En esta zona la evaporación no es muy elevada, debido a la gran vegetación y a la nubosidad que se presenta la mayor parte del año. Estos son algunos de los elementos que provocan la gran humedad del parque. (ver gráfica).



Foto 3. Río San Borja en el Valle de las Monjas. Martín Valdespino L.

Evaporación total correspondiente al periodo de 1978 -1988 en mm.

Mes	Evap.Total
Enero	66.8
Febrero	68.14
Marzo	125.17
Abril	117.14
Mayo	104.61
Junio	81.5
Julio	91.98
Agosto	97
Septiembre	60.3
Octubre	58.3
Noviembre	67.7
Diciembre	52.1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



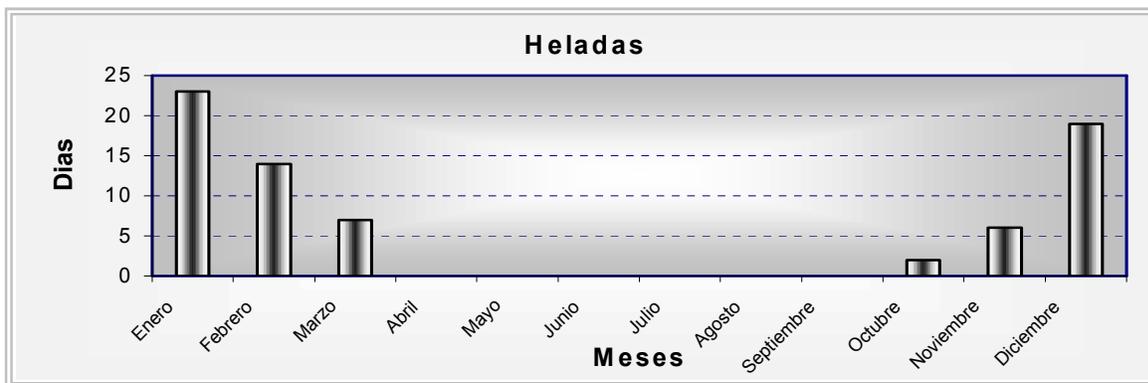
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Elaboró: Martín Valdespino López

Las heladas en el parque se presentan alrededor de 6 meses, comenzando en el mes de octubre y terminan en el mes de marzo, el mes que presenta más heladas es enero con 23 al mes, en sí la zona es muy fría en invierno, y en ocasiones se han llegado a presentar nevadas. (ver gráfica).

Días con heladas correspondientes al periodo 1978 -1988.

Mes	Heladas
Enero	23
Febrero	14
Marzo	7
Abril	0
Mayo	0
Junio	0
Julio	0
Agosto	0
Septiembre	0
Octubre	2
Noviembre	6
Diciembre	19

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Elaboró Martín Valdespino López.

2.11 Vegetación.

“El establecimiento del monasterio de los Carmelitas Descalzos en este monte, en los albores del siglo XVII, vino a determinar originalmente la protección de los arbolados existentes en este mismo predio; protección que mucho tiempo después, hacia las postrimerías del siglo XVIII, comenzó a preocupar al gobierno de la ciudad de México cuando se presentó la necesidad de aprovechar los manantiales del Desierto. Gracias a tales circunstancias, logró salvarse este monte de una destrucción que hubiera resultado inevitable en otras condiciones” (Sosa, 1952).

La vegetación en el Parque tiene un papel muy importante como regulador del clima, ya que si es alterada se provocarán cambios en la humedad y en la insolación y esto ocasionará cambios en otros elementos del ecosistema del Parque.

Enríquez Fernández dice al respecto que las zonas que sostienen una vegetación densa, al ser taladas, quedan expuestas a la acción directa de la insolación sobre el suelo, esto provoca una mayor evaporación del agua precipitada, disminuyendo la infiltración y la lixiviación y aumentando el escurrimiento y la erosión de tipo hídrico. Además, disminuye la humedad del subsuelo, como la que se encuentra dentro del estrato vegetativo.

En el parque se presentan diferencias altitudinales de más de mil metros, permitiéndose la aparición de distintas comunidades, vegetales, predominando el bosque de coníferas.

Para tener una mejor visión de la vegetación del parque lo clasificaremos brevemente por estratos de acuerdo a Sosa.

-Estrato rasante: Incluye plantas chicas menores a 5 centímetros, su papel es el de proteger contra la erosión superficial y facilita la infiltración. Los hongos basidiomicetos son la especie predominante y por lo regular se encuentran bajo los oyameles o Abies religiosa. Estos hongos proliferan por el exceso de humedad y de

vejez de los árboles, llegando a ser nocivos y pueden hasta provocar su caída, éstas especies predominan casi todo el año por el exceso de humedad pero abundan más en tiempos de lluvia, siendo las siguientes especies las más predominantes:

Especie:	Nombre vulgar:
<i>Lactarius deliciosus</i>	Hongo enchilado (Comestible).
<i>Miracoricum sp.</i>	Musgo.
<i>Naematoloma fasciculare</i>	Hongo (venenoso).
<i>Russula delica</i>	Hongo “oreja de puerco” (comestible).
<i>Thuildium sp.</i>	Musgo.

Fuente: ENRIQUEZ, 1976.

Estrato herbáceo: La altura de este estrato varía de centímetros hasta metro y medio, es muy abundante y en él encontramos gran variedad de flores, característica herbácea. Este estrato va a facilitar la infiltración del agua de una forma más profunda en el suelo, provocando humedad, y lixiviación. Estas son algunas de las especies que hay en el parque.

Especie:	Nombre vulgar:
<i>Acaena elongata</i>	Cadillo.
<i>Acrostichum sp.</i>	Helecho.
<i>Adriantum trapeziforme.</i>	Cilantrillo (helecho)
<i>Agrostis sp.</i>	Gramínea.
<i>Ambrosía elatior.</i>	Hierba amargosa
<i>Andropogon sp.</i>	Gramínea.
<i>Argemone fruticosa.</i>	Cardo santo (oleoginosa)

Continuación del cuadro, estrato herbáceo.

<i>Artemisa mexicana</i>	Estafiate (medicinal para el estómago).
<i>Aspidium filix</i>	Helecho.
<i>Avena elongata</i>	Gramínea.
<i>Bidens leucantha</i>	Té del índico (laxante).
<i>Cucurbita foetidissima</i>	Hierba de la calabacilla (venenosa).
<i>Cuscuta umbellata.</i>	Cúscuta (parásita)
<i>Eryngium gracile</i>	Hierba del sapo (contra quemaduras).
<i>Euphorbia prostata.</i>	Hierba de la golondrina
<i>Festuca tolucensis</i>	Gramínea.
<i>Fragaria mexicana</i>	Fresa.
<i>Gnaphalium conoideum</i>	Gordolobo (contra la tos)
<i>Kramesia secundiflora</i>	Zarzaparrilla (la raíz es medicinal).
<i>Litsea glancescens</i>	Laurel (aromática)
<i>Lobelia laxiflora</i>	Aretillo de la india (medicinal).
<i>Loeselia mexicana</i>	Espinisilla (medicinal para riñones).
<i>Marrubio vulgare</i>	Marrubio (medicinal).
<i>Penstemon sp.</i>	Jarritos.
<i>Plumbago pulchella</i>	Hierba del negro (contra los granos de la piel).
<i>Phoradendron velatinum.</i>	Enredadera del encino
<i>Salvia angustifolia.</i>	Chía cimarrona
<i>Salvia cardinalis.</i>	Mirto cimarrón o cardenal
<i>Salvia microphila</i>	Mirto real.
<i>Senecio canicida</i>	Hierba del perro.

Continuación del cuadro, estrato herbáceo.

<i>Senecio salignus</i>	Jarilla o jara.
<i>Senecio sanguisorbae</i>	Rabanillo (flor amarilla)
<i>Senecio toluccanus</i>	Rabanillo.
<i>Valeriana subincisa</i>	Enredadera..

Fuente: ENRÍQUEZ, 1976.

Estrato arbustivo: Es muy abundante; su altura máxima es de 5 metros, Impide el crecimiento del estrato herbáceo al no tener mucha penetración de la luz, pero ayuda a la filtración del agua. En este estrato tenemos las siguientes especies:

Especie:	Nombre vulgar:
<i>Arbustus xalapensis</i>	Madroño
<i>Arctostaphilos arguta</i>	Madroño
<i>Baccharis conferta</i>	Escobilla o escoba
<i>Baccharis multiflora</i>	Escobilla
<i>Buddleia americana</i>	Tepozán (medicinal para heridas).
<i>Fuchsia microphilla</i>	Aretillos
<i>Juniperus sp.</i>	Enebro.
<i>Prunus capuli</i>	Capulín
<i>Quercus crasipes</i>	Encino
<i>Ribes affine</i>	Capulincillo cimarrón
<i>Ribes ciliatum</i>	Capulincillo
<i>Salix cana</i>	Sauce
<i>Senecio barba-Johannis</i>	Rabanillo
<i>Senecio salignus</i>	Jara o jarilla
<i>Symphoricarpos microphillus</i>	Perilla

Fuente: ENRÍQUEZ, 1976.

Estrato arbóreo: El bosque está poblado casi por completo de esencias resinosas. La esencia principal es el oyamel (*Abies religiosa*), al estado casi puro, se encuentra desde el punto más bajo del bosque hasta 3600 metros de altura aproximadamente.

“La especie *Abies religiosa* tiene en el parque un crecimiento promedio de dos a tres centímetros anuales, alcanzando una altura máxima de cuarenta y cinco centímetros. Sufre en general de pocos parásitos y plantas epífitas, encontrándose entre estas últimas, la especie *Ascenthobium lorantaceae*, que cuando se presenta cubre las ramas tanto de los árboles jóvenes, como las de los adultos” (Enríquez, 1977).

Hay pinos que están mezclados con el oyamel hasta 3200 metros, siendo el “*Pinus patula*” la especie más importante; los “*Pinus montezumae* y *leiophila*” se encuentran diseminados. La primera comunidad se caracteriza por tener suelos profundos y húmedos. En los estados medio y bajo están representadas por algunas especies del estrato arbustivo. En la zona del Convento encontramos algunos cipreses los cuales fueron introducidos por el hombre ya que no es propicio para su hábitat

Las esencias hojosas: encinos, madroños y algunos ailes, son poco numerosas y existen sobre todo en la parte noroeste del bosque. De 3600 a 3800 metros, no se encuentra más que el *Pinus hartwegii* que constituye la última vegetación leñosa de las altas elevaciones del Valle de México. Esta especie tiene el inconveniente de padecer numerosas plantas parásitas, epífitas y trepadoras, y plagas como la del gusano barrenador del tronco. “Sobre suelos menos húmedos y pedregosos caracterizados por exhibir masas arbóreas prácticamente puras de esta especie y presenta un estrato bajo muy bien representado. Entre los estratos arbóreos tenemos las especies siguientes:

Especie:	Nombre vulgar:
<i>Abies concolor</i>	Oyamel o abeto
<i>Abies religiosa.</i>	Oyamel o abeto
<i>Alnus firmifolia</i>	Aile
<i>Cupressus lindleyi</i>	Cedro blanco.
<i>Cupressus thurifera</i>	Cipres
<i>Pinus ayacahuite</i>	Pino.
<i>Pinus leiophila</i>	Pino
<i>Pinus mexicana</i>	Ocote.
<i>Pinus montezumae</i>	Pino.
<i>Pinus patula</i>	Pino colorado
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino.
<i>Pinus hartwegii</i>	Pino
<i>Quercus affinis</i>	Encino.
<i>Quercus barbinervis</i>	Encino.
<i>Quercus bourgaei</i>	Encino.
<i>Quercus candicans</i>	Encino.
<i>Quercus centralis</i>	Encino.
<i>Quercus lanceolata</i>	Encino,
<i>Quercus laurinea.</i>	Encino laurelillo
<i>Quercus mexicana.</i>	Encino hoja ancha
<i>Quercus microphilla.</i>	Encino manzanillo
<i>Quercus pulchella</i>	Encino
<i>Quercus rugosa</i>	Encino.

Fuente: ENRÍQUEZ,1976.

Desde el punto de vista vegetativo, las diferentes especies que forman el bosque, siguen en su desarrollo las diferencias de calidad y profundidad de el suelo; vegetación rápida en las partes fértiles y profundas; retardada y chamosa en las crestas y parajes rocosos” (Tornel,1922).

Así tenemos que los árboles dominantes en el Desierto de los Leones son las coníferas y las fagáceas, es especial los géneros *Abies*, *Pinus* y *Quercus*, predominando más el Oyamel (*Abies religiosa*), siguiendo el pinus con varias de sus especies, como son *Pinus patula*, *P. montezumae*, *P. leiophila*, *P. hartwegii*, *P. pseudostrobus*, etc. Entre los encinos tenemos las tres siguientes especies: *Quercus laurinea* (Encino laurelillo), *Quercus mexicana* (Encino de hoja) y *Quercus microphylla* (Encino manzano). En último término tenemos los madroños, tepozanes y cedros.

2.12 Fauna.

“El venado salvaje ha sido el soberano indiscutible de estos bosques. También se han reportado: Tlacuache (*Dideplhis marsupialis*), conejo (*Sylvilagus floridans*), tuza (*Papogeomis merriami*), mapache (*Procyon lotor*), coyote (*Canis latrans*) y zorra gris (*Urocyon cinereoargentesus*)” (Vargas,1997). A su vez se han encontrado gato montés, armadillos, ardillas arbóreas (*Sciurus oculatos*) y zorrillo de espalda blanca (*Spilogale augustifrons*). En relación a las aves, *Cyanocitta stellari*, *Tardus migratirtus* gallina de monte (*Dendrortyx macroura*), la codorniz común (*Collinus virginianus*), la codorniz pinta (*Cyrtonyx montezumae*) y la paloma de collar (*Columba jasciata*) constituyen las especies mayormente representadas.

“Por las características particulares que ofrece el Parque Desierto de los Leones, con una cubierta de sotobosque muy densa, la cual proporciona alimento, resguardo y protección, cuerpos de agua disponibles durante todo el año, un relativo amparo contra la caza furtiva, por mencionar algunos factores, ha sido uno de los últimos recintos naturales donde se conserva una población importante del venado cola

blanca en el Valle de México. De hecho, se dice que es la población más numerosa que resta en la Sierra del Ajusco” (Vargas, 1984).

En el año de 1981 se estimaron 12.8 venados por kilómetro cuadrado según Mandujano y Hernández a quienes cita Vargas. “Un depredador que consideramos el más importante en este parque, es el perro feral *Canis familiaris*. Se tienen evidencias en otros lados que esta especie puede causar bajas considerables en las especies de venados, principalmente, de aquellas que están cerca de asentamientos humanos. El número de perros ha ido en aumento en el parque, incluso se han observado perros persiguiendo venados. Un factor que consideramos más importante al respecto, es la caza furtiva; pese a la constante vigilancia esta actividad ilegal se realiza durante todo el año, principalmente en las zonas del parque inaccesibles a la vigilancia, como son las partes más altas y los límites administrativos del mismo; es presumible que sean cazados animales de ambos sexos y de todas las edades, sin embargo se desconoce la magnitud de dicha actividad sobre la población” (Vargas, 1997).

Al término de este trabajo encontré que ya no se han encontrado más venados, solo en la reserva animal Peteretes se encuentran algunas especies y según ya no existe la caza furtiva.

Los estudios acerca de la fauna son escasos, ya no se observan diferentes especies de animales fácilmente, y las pocas que hay se encuentran en peligro de extinción.

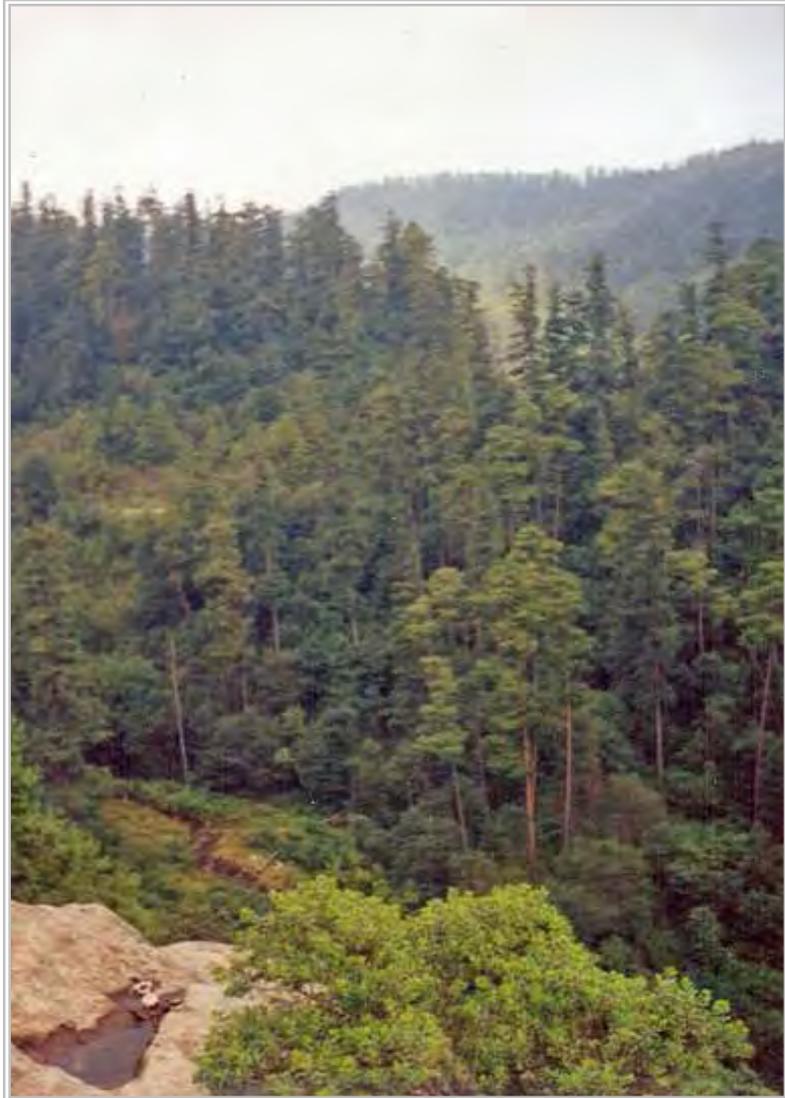


Foto 4.El bosque en el camino de la brecha. Martín Valdespino L.

2.13 Geomorfología.

“Los procesos morfogenéticos que se desarrollan en el Parque Nacional Desierto de los Leones, son originados principalmente por acciones hídricas y gravitacionales, que implican procesos de acción y reacción continuas. Estas reacciones llevadas a cabo por el clima, el suelo, y la vegetación, originaron una evolución edáfica, que propició el desarrollo de una vegetación boscosa densa, alcanzándose un equilibrio dinámico” (Enríquez, 1977). La geomorfología por los factores que la forman es un

elemento del medio de gran interés, del cual se puede desarrollar un tema especial, pero en este caso sólo se mencionará de forma general.

“La cuenca enclavada en el Desierto, por su forma alargada, la influencia del relieve, la interacción de la cubierta vegetal, y el desarrollo edáfico, regulan la dinámica fluvial, amortiguando la incidencia de fenómenos pluviales que en esta zona resultan especialmente activos. Así el parque de hecho está exento de sufrir inundaciones perjudiciales por desbordamientos directos de sus cauces, según lo establece su índice de compacidad” (Melo, 1979). No se dan inundaciones, pero dadas las condiciones del relieve, se encuentran algunas pendientes muy inclinadas que han provocado deslizamientos del suelo, y se han llegado a suscitar problemas de desbordamientos del río como fue el caso de 1998 en el cual hubo una tromba, desbordándose el cauce del río San Borja ocasionando problemas en varias partes, Incluso hubo muertos en el pueblo de San Mateo Tlaltenango que esta cauce abajo.

Así, de forma general, tenemos que la geomorfología sería muy dinámica sino fuera por la vegetación que protege al suelo evitando movimiento de masa del suelo, los cuales han sido saturados por agua, (la vegetación protectora evita que la masa del suelo se muera, aunque este saturada de agua) la cual es muy abundante ya que existe mucha humedad en el parque y esta a la vez produce mucha vegetación.

CAPÍTULO 3

TENENCIA Y USO DEL SUELO

Con el propósito de dar a conocer el uso de suelo que ha tenido y tiene actualmente el parque, se dará a conocer en este capítulo los decretos que se han expedido para su conservación.

El Desierto de los Leones, por sus recursos naturales, siempre ha sido de una gran importancia. Para protegerlo, se han dictado leyes y hecho expropiaciones entre otras cosas más, como las que se mencionaron en los antecedentes históricos. Recordando algunos hechos importantes tenemos por ejemplo:

A partir del 18 de noviembre de 1803 se declaró que los manantiales que existen en el Desierto serán de propiedad exclusiva del vecindario de la Ciudad de México, el agua de estos manantiales es aprovechada desde 1786 por la gran urbe.

Y en el año de 1876 siendo presidente Sebastián Lerdo de Tejada se procedió a la expropiación del Desierto de los Leones por causa de utilidad pública.

La tenencia del Parque es y ha sido uno de los grandes problemas que siempre se presentan. Se cuenta con varios datos de superficies de hectáreas, se hace mención de una de ellas en el Decreto de creación del Parque, que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 1917 el cual es el siguiente:

Decreto del Parque Nacional

"Desierto de los Leones"

Con fecha 15 de noviembre de 1917, el C. Presidente de la República promulgó el siguiente Decreto mediante el cual fue elevado a la categoría de Parque Nacional el monte de que se trata:

“Venustiano Carranza, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de las facultades concedidas al Ejecutivo de la Unión por las leyes vigentes; y, considerando que es un deber del Ejecutivo Federal cuidar y fomentar los bienes nacionales especialmente los que en cuya conservación es indiscutible el interés público y siendo propiedad de la nación el bosque ubicado en la municipalidad de Cuajimalpa, Distrito Federal, conocido con el nombre de “Desierto de los Leones”, tanto por la belleza natural de los paisajes, como por el alto interés histórico de las ruinas que en él se encuentran, debe ser objeto de una atención especial de parte del Ejecutivo con tanta mayor razón que dada su proximidad a la capital de la República, puede hacerse de él un centro de recreo al transformarlo en un parque nacional; con fundamento en lo que disponen los artículos 60 de la ley de 18 de diciembre de 1909 y 44 del 21 del mismo mes y del mismo año, he tenido a bien expedir el siguiente:

DECRETO

ARTÍCULO PRIMERO: El terreno nacional ubicado en la Municipalidad de Cuajimalpa, conocido con el nombre de "Desierto de los Leones", cuya superficie es de 1529 hectáreas, se declara parque nacional con el nombre de "Parque Nacional Desierto de los Leones", conservando los linderos que actualmente se le reconocen.

ARTÍCULO SEGUNDO: La administración, conservación y embellecimiento del parque, quedarán a cargo de la Secretaría de Fomento, con excepción de las ruinas históricas que se encuentran cuya conservación y cuidado dependerá de la Secretaría de Comunicación y Obras Públicas.

ARTÍCULO TERCERO: La Secretaría de Fomento queda autorizada para realizar los productos explotables, tales como maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y los que alteren y perjudiquen al desarrollo de la vegetación principal; empleando el producto de ellos en el mejoramiento del mismo parque; pero por ningún motivo otorgará permisos o concesiones, o celebrará contratos con particulares, para que ellos directamente hagan el corte y explotación de los árboles

y demás productos forestales. Igualmente queda prohibida la caza y apacentamiento del ganado dentro del expresado parque.

TRANSITORIO

El presente Decreto comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Por tanto mando se imprima, publique, circule y se dé debido cumplimiento.
Constitución y Reformas.- Palacio Nacional de México a 15 de noviembre de 1917.- Venustiano Carranza. El Secretario de Fomento.- Pascual Rúaix, Rúbrica.- Al C. Lic. Manuel Aguirre Berlanga, Subsecretario de Estado, encargado del Despacho del Departamento del Interior.- Presente.

Lo que me honro en comunicar a usted para su publicación y demás efectos.
Constitución y Reformas.- México, nov. 15 de 1917.

Aguirre Berlanga.- Rúbrica

Secretaría de Gobernación.- Recopilación de Leyes y Decretos expedidos por los Poderes Legislativos y Ejecutivos de la Unión de mayo a diciembre de 1917.”
(Carranza,1917).

“En 1935, el departamento Forestal y de Caza y Pesca, delimita la nueva superficie del parque en 1,867 hectáreas. Y para 1941 el parque pasa a ser administrado por el Departamento del Distrito Federal.

El 25 de septiembre de 1971, campesinos del poblado de San Mateo Tlaltenango solicitaron a la Secretaría de la Reforma Agraria la confirmación y la titulación de la superficie de 1,954.40 hectáreas (instauración de expedientes por concepto de reconocimiento y titulación de bienes comunales de los terrenos del parque.) Esta petición se resolvió favorablemente el 27 de abril de 1981, en donde se le reconoce al poblado de San Mateo Tlaltenango la superficie referida, más la parcela escolar y la unidad agrícola

industrial para la mujer. Dicha resolución afectó al parque nacional”. (Dirección de Sanidad Forestal,1985).

La instauración se publicó en el Diario Oficial el 7 de febrero de 1972, y en la Gaceta Oficial del D.D.F. del 15 de noviembre de 1980.

Los documentos presentados por los comuneros fueron declarados como “auténticos” y como “pruebas evidentes” de que “San Mateo Tlaltenango ha sido propietario y poseedor de los bienes que se le reconocen y titulan”. Se consideró que si bien existe el Decreto de 1917 que crea el Parque Nacional, nunca se expidió un decreto expropiatorio del predio.

El 6 de mayo de 1981, el presidente José López Portillo expide un decreto oficial como “Resolución sobre reconocimiento, titulación de bienes comunales del poblado de San Mateo Tlaltenango, Delegación de Cuajimalpa, D.F. y mediante el cual los terrenos del parque pasan a ser propiedad de los comuneros, quienes tendrán capacidad para aprovechar en común las tierras, bosques y aguas que les pertenezcan.

El 5 de diciembre de 1983 se publica en el Diario Oficial de la Federación la solicitud que hace el Departamento del Distrito Federal a la Secretaría de la Reforma Agraria, para la expropiación de los terrenos comunales pertenecientes al poblado de San Mateo Tlaltenango, para destinarse a continuar la conservación, explotación y embellecimiento del Parque Cultural y Recreativo denominado Desierto de los Leones”. (Subsecretaría de Ecología, Dirección General de Parques, Reservas y Areas Ecológicas Protegidas,1983).

Finalmente, hay otro decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación del 19 de diciembre de 1983, en donde se expropia e indemniza a la comunidad de San Mateo Tlaltenango para utilizarlo como parque cultural y recreativo, quedando con esto derogada la resolución a favor de los comuneros y

pasando como terrenos nacionales a cargo del Departamento del Distrito Federal. Dicho decreto es el siguiente.

Decreto del parque cultural y recreativo desierto de los leones

“Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-
Secretaría de la Reforma Agraria.

MIGUEL DE LA MADRID HURTADO, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de la facultad que me confieren los Artículos 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 80. y 121 de la Ley Federal de Reforma Agraria; y

RESULTANDO PRIMERO.- Por oficio de fecha 2 de diciembre de 1983, el Jefe del Departamento del Distrito Federal solicitó a la Secretaría de la Reforma Agraria, la expropiación de 1,529-00-00 Has., de terrenos comunales del Núcleo de Población denominado "SAN MATEO TLALTENANGO", Delegación de Cuajimalpa del Distrito Federal, para destinarse a la preservación, explotación y embellecimiento del Parque Cultural y Recreativo conocido con el nombre de Desierto de los Leones, en beneficio de los habitantes de esta gran Metrópoli, fundando su petición en lo establecido por el Artículo 112 Fracción I de la Ley Federal de Reforma Agraria y en los Artículos 18 Fracción XII de la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, 4o. y 5o. Fracción XXI de su Reglamento Interior, comprometiéndose a pagar la indemnización correspondiente de acuerdo con la Ley. La instancia se remitió a la Dirección General de Procedimientos Agrarios, de la Secretaría de la Reforma Agraria, la que inició el expediente respectivo y en cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 344 de la Ley Federal de Reforma Agraria ordenó por una parte; la ejecución de los trabajos técnicos e informativos de los que resultó una superficie real por expropiar de 1,529-00-00 Has., de uso comunal; por otra parte, la notificación al Comisariado de Bienes Comunales del Núcleo de Población de que se trata, se llevó a cabo por oficio número 480468 Bis de fecha 2 de diciembre de 1983

y mediante la publicación de la solicitud en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal y en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1983.

RESULTANDO SEGUNDO.- Terminados los trabajos mencionados en el resultando anterior y analizadas las constancias que obran en el expediente relativo, se llegó al conocimiento de lo siguiente: por Resolución Presidencial de fecha 23 de noviembre de 1922 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 1922, se dotó al poblado de que se trata con una superficie total de 250-00-00 Has., para beneficiar a 138 capacitados en materia agraria, habiéndose aprobado el plano y expediente de ejecución respectivos en su oportunidad por Resolución Presidencial del 19 de agosto de 1936, se amplió el ejido del poblado de que se trata con 27-43-75 Has., para beneficiar a 106 capacitados en materia agraria habiéndose ejecutado el 26 de septiembre de 1936; por Resolución Presidencial de fecha 2 de abril de 1982 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1982, se confirmaron y titularon al citado núcleo de Población 1,954 40-00 Has., de terreno cerril boscoso para beneficiar a 336 comuneros, la parcela escolar y la unidad agrícola industrial para la mujer; por Decreto Presidencial de fecha 9 de noviembre de 1972, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 1973, se expropió al poblado que nos ocupa una superficie de 42-00-00 Has., localizadas en terrenos de la dotación ejidal a favor del Departamento del Distrito Federal, para destinarse a la construcción del Reclusorio Poniente de la Ciudad de México.

La Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales emitió su dictamen pericial conforme al Artículo 121 de la Ley Federal de Reforma Agraria y asignó un valor unitario de \$294,310.01 por hectárea, aplicando el valor a la superficie real y analítica por expropiar que resultó ser de 1529-00-00 Has., por lo que el monto de la indemnización a cubrir es de \$450.000,000.00 (CUATROCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS 00/100 M. N.)

Que las opiniones de la Comisión Agraria Mixta, del Banco Nacional de Crédito Rural. S A., y de la Dirección General de Procedimientos Agrarios, de la Secretaría de la Reforma Agraria son en el sentido de que es procedente la expropiación de los

terrenos del Distrito Federal, no fue necesario solicitarla por ser el promovente de la expropiación.

Con los elementos anteriores el Cuerpo Consultivo Agrario emitió su dictamen el 7 de diciembre de 1983; y

CONSIDERANDO UNICO.- Que en atención a que los terrenos ejidales y comunales únicamente pueden ser expropiados por causa de utilidad pública y que el presente caso se comprende en lo dispuesto por la Fracción I del Artículo 112 en relación con el 116 de la Ley Federal de Reforma Agraria, procede decretar la expropiación de una superficie de 1,529-00-00 Has., de terreno cerril boscoso de la comunidad de "SAN MATEO TLALTENANGO", Delegación Cuajimalpa del Distrito Federal, a favor del Departamento del Distrito Federal quien las destinará a la preservación, explotación y embellecimiento del Parque Cultural y Recreativo conocido con el nombre de Desierto de los Leones, en beneficio de los habitantes de esta gran Metrópoli, quedando a cargo del citado Departamento, el pago por concepto de indemnización la cantidad de \$450.000,000.00, suma que ingresará al Fondo Común de la Comunidad afectada, para cuyo efecto, previamente a la ejecución de este Decreto, la depositará a nombre de la misma en el Banco de México o en sus corresponsales, para concentrarse en la Nacional Financiera, S. A. Institución Fiduciaria del Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal de conformidad con lo establecido por el Artículo 166 de la Ley Federal de Reforma Agraria, a fin de que se apliquen en los términos del artículo 125 de la Ley invocada, en la inteligencia de que si a los terrenos expropiados se les da un fin distinto al que motivó este Decreto o no se hace su aplicación el término de cinco años contados a partir del acto expropiatorio, dichos terrenos pasarán a incrementar el patrimonio del Fideicomiso de Apoyo a la Industria Rural, sin que proceda la devolución de las sumas o bienes entregados por concepto de indemnización según lo establece el Artículo 126 de dicha Ley.

Por lo expuesto y de acuerdo con el Imperativo que al Ejecutivo a mi cargo impone el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con apoyo

además en lo dispuesto en los Artículos 8o. Fracción V, 112 Fracción I, 116, 121, 123, 125, 126, 166 343, 344 y demás relativos de la Ley Federal de Reforma Agraria, he tenido a bien dictar el siguiente

DECRETO:

“PRIMERO.- Por causa de utilidad pública se expropia a la comunidad de SAN MATEO TLALTENANGO”, Delegación de Cuajimalpa del Distrito Federal una superficie de 1,529-00-00 Has (MIL QUINIENTAS VEINTINUEVE HECTÁREAS) de terreno cerril boscoso, de uso comunal a favor del Departamento del Distrito Federal quien las destinará a la preservación explotación y embellecimiento del Parque Cultural y Recreativo conocido con el nombre de Desierto de los Leones, en beneficio de los habitantes de esta gran Metrópoli.

La superficie que se expropia es la señalada en el plano aprobado por la Secretaría de la Reforma Agraria.

SEGUNDO.- Queda a cargo del Departamento del Distrito Federal el pago por concepto de indemnización por la superficie que se expropia, la cantidad de \$450.000,000.00 (CUATROCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS 00/100 M.N.), cantidad que ingresará al Fondo Común de la Comunidad, para cuyo efecto, previamente a la ejecución de este Decreto, la depositará a nombre de la misma en el Banco de México o en sus corresponsales, para concentrarse en la Nacional Financiera, S. A. de conformidad con lo establecido por el artículo 166 de la Ley Federal de Reforma Agraria, a fin de que se aplique en los términos del artículo 125 de la Ley invocada, en la inteligencia de que si a los terrenos expropiados se les da un fin distinto al que motivó este Decreto o no se cumple la función asignada en el término de cinco años contados a partir del acto expropiatorio, dichos terrenos pasarán de inmediato a incrementar el patrimonio del Fideicomiso de Apoyo a la Industria Rural, sin que proceda la devolución de sus bienes entregados por concepto de indemnización.

TERCERO.- En virtud de que la expropiación es parcial y se afectan terrenos de uso comunal, la indemnización correspondiente se destinará conforme a lo dispuesto por el artículo 123 Párrafo Primero de la Ley Federal de Reforma Agraria.

CUARTO.- Publíquese en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal e inscribáse el presente Decreto por el que se expropián terrenos de la Comunidad de "SAN MATEO TLALTENANGO", Delegación de Cuajimalpa, del Distrito Federal, en el Registro Agrario Nacional y en el Registro Público de la Propiedad correspondiente, para los efectos de Ley; notifíquese y ejecútese.

Dado en el Palacio del Poder Ejecutivo de la Unión, en México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de diciembre de mil novecientos ochenta y tres.- El Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Miguel de la Madrid H.- Rúbrica.- Cúmplase: El Secretario de la Reforma Agraria, Luis Martínez Villicaña.- Rúbrica.- El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, Marcelo Javelly Girard.- Rúbrica.- El Jefe del Departamento del Distrito Federal, Ramón Aguirre Velázquez.- Rúbrica.- El Secretario de Programación y Presupuesto, Carlos Salinas de Gortari.- Rúbrica “ (de la Madrid, 1983).

Los decretos de 1917 y 1983 nos dan una superficie de 1,529 hectáreas pero de acuerdo con unos mapas del Departamento Forestal y de Caza y Pesca (1935) y otro de la SARH y Vargas (1984) dan una superficie de 1,866.999 hectáreas, y también hay otra cantidad de 1,900 hectáreas (1961). Como se puede ver, no hay una cantidad exacta de hectáreas pero para el trabajo siguiente nos basaremos en la primera cantidad.

“El 16 de abril de 1999, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca firmó con el Gobierno del Distrito Federal el Acuerdo de Coordinación, mediante el cual el Gobierno Federal transfirió la administración del parque nacional Desierto de los Leones al Gobierno del Distrito Federal, lo cual se concretó mediante el acta entrega-recepción del 24 de noviembre del 2000.” (CONANP,2006,II.)

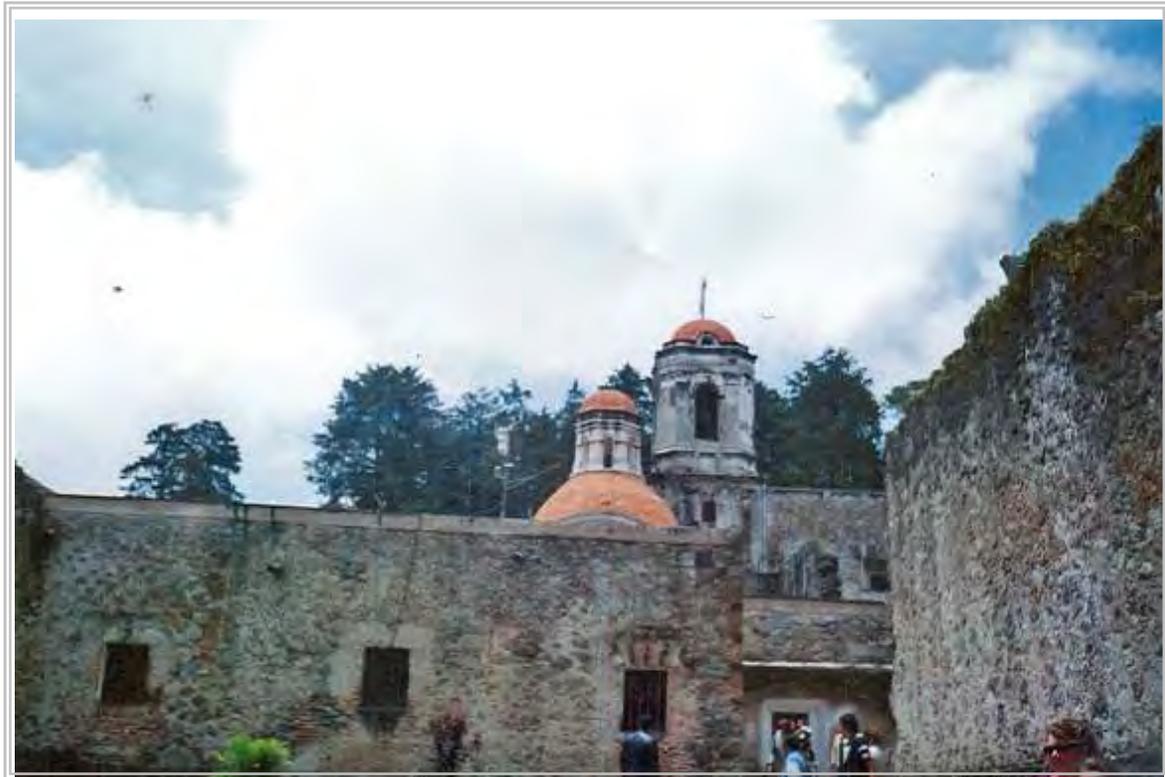


Foto 5.El convento y la estación meteorológica. Martín Valdespino L.

Sin embargo siguen existiendo conflictos respecto a la tenencia de la tierra del parque con Santa Rosa y San Mateo, y en la actualidad no se encuentra definida la situación.

CAPÍTULO 4

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

En relatos escritos en el siglo XVI, mencionados por Antonio H. Sosa (Sosa,1952), Motolinía dice que la ciudad de México se encuentra rodeada de montes con una gran vegetación. Para 1858, los señores Río de la Loza y Troveri realizan un inventario de la riqueza forestal de la cuenca del valle de México, En el se observó que los bosques del SW del Distrito Federal, de Cuajimalpa Hasta Topilejo, pasando por los montes del Desierto y del Ajusco, tenían un estado magnífico de conservación, y de todos aquellos bosques, el del Desierto de los Leones para mediados del siglo XX era el único que todavía se conservaba casi en toda su integridad; sin embargo, en los últimos tiempos se han ido perdiendo los bosques de una manera al parecer irremediable.

En el parque, existen varios problemas que llevan a una rápida destrucción si no se efectúa una buena planeación. Uno de los problemas principales es el acceso sin control de los visitantes, ya que se puede entrar por varios puntos sin tener conocimiento exacto de la gente que entra y su finalidad; este problema, aparte de ocasionar problemas sociales (económicos, de seguridad, etc.), también ocasiona problemas ecológicos ya que con el solo hecho de pisar el suelo se altera el ecosistema. No se respeta el horario del parque, que es de las 6am. a las 17pm horas, sobre todo la salida. La vigilancia se centra en la parte del ex-convento, zonas aledañas y en las entradas del parque, siendo muy escasa en otras zonas. Así como estos problemas, tenemos otros más, pero sólo trataré los de más interés.

4.1 Problemas legales.

“El nombre de “parque nacional” o “parque cultural y recreativo” debería quedar definido legalmente, ya que el decreto publicado en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 1983 mediante el cual se crea el parque cultural y recreativo no aclara

nada. Y en realidad no funciona porque el lugar ya existía conociéndose desde muchas décadas antes como parque nacional; las funciones siguieron siendo las mismas.

La creación del parque cultural y recreativo fue una medida de tipo político, para que el Parque Nacional Desierto de los Leones no pasara administrativamente a la recién creada Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, (actualmente SEMARNAT) pero en realidad no tiene un fundamento técnico, ni legal.

Así mismo la comunidad de San Mateo Tlaltenango está cobrando en las entradas del parque, \$10.00 por vehículo (actualmente), sin ningún derecho, ya que fueron expropiados e indemnizados (de lo cual ellos estuvieron de acuerdo) por las 1,529 hectáreas con \$450,000,000. Y ese dinero debería ser en beneficio del parque.

En el parque tampoco debe de existir el pastoreo ya que son terrenos nacionales” (VARGAS, 1997).

4.2 Problemas Fitosanitarios.

La aparición de plagas en zonas forestales es sinónimo de desequilibrio ecológico. Una de las causas que propician la incidencia de plagas en el bosque es el debilitamiento de la masa forestal, en muchos de los casos esto se debe a incendios o fenómenos meteorológicos.

Las plagas forestales han sido un problema que ha afectado mucho al bosque. Se han aplicado varios planes de saneamiento pero no se ha logrado exterminarlos completamente.

La declinación del bosque relacionado con plagas y enfermedades se ha tratado desde la década de los 60's. Las zonas tratadas eran localizadas y su sintomatología plenamente reconocida; con nuevas acciones realizadas se ha comprobado que existen más elementos que destruyen al bosque.

Algunos árboles de la especie Abies y Pinos se encuentran decrepitos y viejos muchos de ellos todavía se encuentran en pie, algunos han sido dañados por tormentas eléctricas y otros por plagas como: “Dendroctonus adjunctus, la hembra adulta de esta especie, perfora múltiples túneles en la zona del floema del árbol, para ovopositar sus huevecillos, y la presencia de gran número de túneles, evita la circulación de la savia y con ello, la consecuente muerte del árbol.

Además, este estado de los árboles favorece la propagación de incendios y permite el desarrollo del ciclo biológico de gran variedad de insectos que plagan la madera y ahuyentan la fauna silvestre, la que emigra hacia zonas sanas donde existen retoños de las cuales alimentarse” (Enríquez,1976).

También existen otras plagas como los descortezadores (Dendroctonus sp; Cryphalus, Scolytus sp;etc.), el gusano blanco de la madera (saprófito), la larva desfoliadora (Geometridas sp); el escarabajo descortezador (Phloeosinus sp),etc.

El pájaro carpintero es un ave muy importante, ya que ayuda al control de algunas de estas plagas, sin embargo su presencia es muy escasa, y esto altera el equilibrio ecológico.

Una de las acciones realizadas para conocer más la problemática fue la del inventario realizado en 1983 por la jefatura del Programa Forestal del D.F. y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, (INIF), “manejándose los siguientes datos de arbolado plagado, muerto en pie y derribado de pino y oyamel” (Dirección General de Sanidad 1985).

ESPECIE	No. ÁRBOLES	VOLUMEN (m3)
Pino	20, 770	18,914.6
Oyamel	90, 000	187, 642.5

Los resultados de este inventario evidencian que los sitios con mayor daño están hacia el este de las laderas.

Para ver posibles problemas ocasionados a los árboles por el suelo el INIF realizó estudios, de los cuales se reportó un pH dentro de lo normal, solo que estos estudios se recopilaron incompletos. La microbiología también es de gran interés para estudiarla en relación con la fisonomía del bosque.

En los organismos patógenos de los estudios realizados se encontró un hongo conocido como *Alternaria*, el cual se relaciona con daño a los árboles, sin tener la certeza de ser el causante de la muerte de los mismos.

La flora también es estudiada para ver si no es causante del deterioro del bosque.

Con respecto a los insectos, se señaló que los trabajos se dividieron en tres áreas: incidencia de insectos en el follaje de los árboles, incidencia de insectos en el soto bosque e incidencia de insectos en el suelo. Se citaron varias especies, de las cuales las más dañinas son las que se mencionaron anteriormente.

De acuerdo a este estudio, se encontró un alto contenido de plomo en líquenes y reducción de esta población.

“En base a todos estos estudios y análisis, podemos ver que no se ha determinado con seguridad el agente causal de la muerte del oyamel. El cuerpo de investigadores supone que la mortalidad puede ser derivada de la acción de varios factores entre los que se menciona a la contaminación, la edad predominante del árbol (árboles sobremaduros) y la pérdida de humedad por evapotranspiración como los principales. Sin embargo se plantea la necesidad de seguir efectuando estudios a fin de dilucidar la causa del daño. Asimismo mencionan que hasta que no terminen sus diagnósticos podrán tomarse medidas realmente que permitan resolver el problema” (Dirección General de Sanidad. 1985.)

Una de las medidas para el control de plagas y otras enfermedades han sido las limpias y saneamiento del parque llevadas a cabo por la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural (COCODER). Estas acciones se ven en algunas partes del bosque pero muchas veces quedan inconclusas, ya que se han observado

montones de madera y troncos que no se retiraron, los cuales pueden ocasionar daño al bosque, y como acción prioritaria es la eliminación de la madera muerta, en pie o derribada; la limpieza de los desperdicios y de los árboles débiles, plagados o susceptibles de serlo, principalmente los que se encuentren en zonas con incidencias o posibilidades de plagarse o enfermarse.

4.3 Problemas de reforestación.

“México pierde hasta un millón y medio de hectáreas al año por la tala de árboles, situación que es alarmante pues sólo se reforesta el 5% de éstas y en un mediano plazo se acabará con las áreas verdes, esto lo señaló Víctor Luis Barradas Miranda. (especialista del Laboratorio de Ecofisiología tropical del Instituto de Ecología, UNAM.) Este proceso se lleva acabo sobre todo en bosques templados, pero la posibilidad de que los árboles recién plantados perduren es extremadamente baja pues sólo se cuenta con el 35% de probabilidades de sobrevivir. Muchas veces los arbolitos son muy chicos, sus hojas son tiernas y son alimento de muchos animales principalmente roedores, también muchas veces les llega a faltar agua ó son maltratados y mueren.

Los árboles son de gran importancia para las ciudades ya que son los pulmones de la ciudad, sin ellos la contaminación sería insoportable. Además de participar en el proceso de fotosíntesis, también sirven de filtros de polvos porque se adhieren a las hojas incluso entran en ellas, lo cual contribuye a descontaminar o limpiar el aire, para ello sirven varias especies como el encino. También controlan el clima ya que la temperatura disminuye y aumenta la humedad mediante la evapotranspiración beneficiando al medio ambiente. Barradas Miranda también mencionó que la situación de los bosques es muy compleja porque se relaciona con problemas culturales, sociales, políticos y económicos” (El Universal. Claudia Ayala, Es urgente detener la tala de árboles. UNAM. México. El Universal. 12 de julio de 2001, Pag.11).

4.4 Problemas de contaminación.

“En marzo de 1985, el Dr. Karel Stocsek de la Universidad de Idaho, Sanidad Forestal e INIF manifestaron que la causa principal de la muerte del bosque es la contaminación, formando un complejo con enfermedades y descortezadores y no únicamente éstos últimos son los generadores de los daños, como lo manifiestan las actividades divulgadas del parque” (Dirección de Sanidad Forestal, 1985).

En áreas y veredas cercanas a la principal área recreativa existen cantidades considerables de basura.

La contaminación atmosférica es otro factor que afecta al parque, ya que es un debilitante de los bosques; a causa de la lluvia ácida se detectó un gran deterioro en las especies forestales.

De 1984 a 1985 se realizó una investigación sobre la evaluación de daño por ozono y la determinación de niveles de contaminación aérea por medio de líquenes como bioindicadores, lo cual generó las siguientes opiniones:

- a) Febrero de 1984 el Colegio de Postgraduados de estudios agrícolas (C.P.) consideró que el ozono causa debilidad en el bosque de pino y que los líquenes son bioindicadores de contaminantes.
- b) Septiembre de 1984. El Dr. Peter Rennie del Servicio Forestal de Canadá, manifestó que la problemática que nos ocupa es probablemente causada por lluvia ácida.
- c) Noviembre de 1984. El Dr. George Ferrell y el Dr. Paul R. Miller del Servicio Forestal de E.U. opinaron que el daño que se presentó en el Desierto de los Leones se asemeja mucho al llamado “balshtdim” en las partes de Europa Occidental, donde grandes extensiones de oyamel están siendo dañadas por un agente desconocido y se considera que el factor principal de afección es la contaminación por bióxido de azufre y ozono.

- d) Diciembre de 1984. El Dr. Bravo del Centro de Estudios de la Atmósfera (UNAM), declaró que era necesario elaborar un programa integral para el estudio de los contaminantes y su concentración.
- e) Junio de 1985. El Dr. Karel Stocsek de la Universidad de IDAHO de U.S.A. declara que el problema que presenta el Desierto de los Leones está ligado íntimamente con el efecto de la contaminación, en virtud de que existen plantas bioindicadoras que así lo determinan. Por otra parte, debido a la debilidad generalizada de la masa de oyamel, inciden hongos que causan pudriciones de raíz, así como escollitidos que contribuyen a la muerte del árbol.
- f) En 1985, la UNAM indica que según los líquenes analizados, estos presentan concentraciones altas de plomo; sin embargo, es necesario hacer más observaciones para saber qué tan anormales son esas concentraciones en el caso de México. Asimismo indicó que los pH encontrados en los suelos son muy cercanos a los normales y muy lejanos a aquellos registrados para lluvia ácida.

4.5 Problemas de invasión.

Una de las grandes problemáticas con las que cuentan la gran mayoría de las zonas ecológicas es la invasión. El día 10 de diciembre del 2001 se dio a conocer lo siguiente:

“El suelo de conservación ecológica del Distrito Federal padece invasiones con 600 asentamientos irregulares, reveló la Secretaria del Medio Ambiente del gobierno capitalino, Claudia Sheinbaum Pardo, y añadió que todas las zonas de conservación serán bardadas para evitar el paracaidismo. Durante la presentación del Folleto Práctico para el Establecimiento y Manejo Integral de las Áreas Verdes y Urbana, destacó que se trabaja intensamente en el programa para combatir el crecimiento irregular en el Distrito Federal”. (Uno mas uno. Invasión de zonas ecológicas. Cápsulas urbanas. México, Uno mas uno editorial. Martes 11 de diciembre de 2001, pag.15. La opción de bardar es buena. Sin embargo se debe de realizar lo mas pronto posible debido al

gran crecimiento demográfico del Distrito Federal y en especial de la delegación Cuajimalpa. Obviamente esto influye negativamente al parque, ya que cada día la urbanización crece rápidamente amenazando el parque.

Dentro del parque no hay asentamientos humanos, pero hay cinco poblaciones cercanas las cuales son: Santa Rosa Xochiac, San Mateo Tlaltenango, Cuajimalpa, San Lorenzo Acopilco y El Contadero, las cuales cuentan con una gran población.

Así mismo, es necesario recordar los linderos del parque, los cuales lo encierran peligrando el ecosistema y el parque en general. (Sus límites generales son los siguientes: por el norte limita con San Mateo Tlaltenango; por el oriente con los Montes Comunales de los pueblos de la Magdalena Contreras y Santa Rosa Xochiac; por el sur con los Montes Comunales de Magdalena Atililic y al Oeste San Lorenzo Acopilco.

Los límites están establecidos de una manera casi fija, ya sea por medio de un muro, una zanja, o brechas abiertas.)

Los pleitos legales por la posesión del parque han sido muy largos, en la actualidad todavía existen problemas entre Santa Rosa y San Mateo por deslindes.

4.6 Problemas de vandalismo y otros.

El vandalismo es un problema que se manifiesta en todas partes, no es la excepción en este parque, lo tenemos presente al ver las puertas de las ermitas las cuales se encuentran derribadas, existen grafitis en muros, pasillos, bóvedas, puertas, dentro de las ermitas y hasta en rocas de las laderas etc. Se encuentra todo género de inscripciones, nombres de personas, de fechas, de iniciales, etc. Este es un problema de cultura ligado a la seguridad del área.

También encontramos problemas con la infraestructura, tal es el caso de la carretera en proyecto, uniendo las autopistas de Toluca con la de Cuernavaca, la cual no se ha construido hasta el momento debido a las peticiones de las comunidades aledañas, pero debido a las necesidades de la gran ciudad es posible

que sí se llegue a construir, y esto afectaría enormemente no solo al parque si no también a las zonas boscosas cercanas ocasionando un gran desastre ecológico.

Las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Tlalpan, son las que resultarían dañadas con la carretera, siendo muchas las hectáreas afectadas y el impacto no sería sólo ecológico sino cultural y social.

Se a pensado en otros proyectos que lo sustituyan tal es el caso de los puentes de los poetas, pero el resultado es incierto.

En el parque faltan planes de manejo y aplicarlos, es necesaria una buena capacitación para el personal, para programas de educación ecológica y formar senderos interpretativos, un centro de visitantes, realizar platicas ecológicas, visitas guiadas, etc. La difusión de estas actividades y de puntos de interés son muy necesarios para aprovecharlo al máximo no sólo para día de campo, visitar el exconvento o comer en las fondas, debido a las actividades anteriores la gente solo se concentra en pocos lugares.

Cabe señalar que es buena la labor que se hace por parte de la Secretaría del Medio Ambiente, como es al combatir los incendios, los cuales han disminuido en gran medida, y sus programas de conservación avanzan bien, solo que lentamente.

En forma general estos son algunos de los problemas más comunes.

(La conservación del edificio del convento corresponde a el INBA, antiguamente a la Dirección de Monumentos Coloniales, en tanto que la Estación Meteorológica allí mismo establecida depende de la Red Meteorológica Nacional, antiguamente Secretaria de Agricultura.)



Foto 6. Ermita San Juan, (grafiteada). Martín Valdespino L.



Foto 7. Arroyo Santo Desierto, (bloqueado por troncos). Martín Valdespino L.



Foto 8. Arbol derribado por el viento, (cerca del Río San Borja). Martín Valdespino L.

CAPÍTULO 5

DESARROLLO Y CONSERVACIÓN CON EL PROGRAMA DE ECOTURISMO.

Para comprender y entender mejor el ecoturismo hablaré primero de qué es un parque nacional y en qué consiste, y después del ecoturismo.

5.1 Evolución y significado del Parque Nacional

“Aunque el concepto “Parque Nacional” se originó recientemente, la idea de proteger áreas naturales es bastante antigua; se remonta al año 300 a.C. cuando la cultura hindú aisló por primera vez zonas boscosas con el propósito de refugiar fauna valiosa bajo estrictas medidas de seguridad, a fin de cumplir funciones de recreación pública” (Haro, 1986).

En México, con el florecimiento de la cultura azteca, también se propició la protección de áreas naturales. Dando muestra de su cultura, mostró siempre un amplio respeto por cualquier paisaje natural, reflejando una gran armonía entre los individuos y los recursos naturales, como es el caso de Netzahualcóyotl, el rey poeta, que bien le valió el título de “apóstol de la naturaleza”. Con la llegada de los españoles el criterio ecológico desaparece en gran medida.

En este espacio se menciona al “Desierto de los Leones por su gran importancia para la protección de la naturaleza que tuvo desde sus orígenes hasta hoy en día, aunque no se han cumplido los objetivos satisfactoriamente de conservación. En 1786, se dan los primeros indicios de su conservación para la protección del agua que en ese momento surtía a la Ciudad de México, y en 1876 se da la primera expropiación del parque por parte del presidente Lerdo de Tejada, y en el año de 1917 se le declara “Parque Nacional”. Esta acción se debe en gran medida al trabajo

realizado por un gran personaje e impulsor de la conservación de los bosques, como fue el Ing. Miguel Ángel de Quevedo.

“La etapa de mayor auge de los parques nacionales que coincide con el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas, tiene lugar durante el lapso 1935-1939 en que es dotado el Servicio Forestal. Previamente creado; se le da amplia autonomía y actúa como jefe del mismo el Ing. de Quevedo. Durante el gobierno de L. Cárdenas fueron creados 82 áreas de reservas divididas de la siguiente manera: 40 Parques Nacionales, 34 zonas Protegidas Forestales y 8 Reservas Forestales. De las áreas de reserva natural de todo tipo existentes en México, más del 50% fueron creadas en el régimen presidencial de Cárdenas a iniciativa del Ing. M. A. de Quevedo” (Hernández, 1994).

Con la creación de nuevas áreas protegidas se ha presentado falta de interés y retrocesos generalizados ya que no se han seguido políticas conservacionistas de un sexenio a otro, en cambio sí existe mucha corrupción. Los parques no han podido adquirir un terreno en el que se asientan, tal es el caso del Desierto de los Leones y siguen teniendo grandes problemas y sólo son parques de nombre.

“Durante los últimos siglos el aumento demográfico y sus efectos en la destrucción de la naturaleza, obligó a buscar medidas adecuadas para salvaguardar áreas silvestres de belleza notable, lo que hizo posible el movimiento para crear los parques nacionales, entendiendo como áreas que conservan especies, ecosistemas y paisajes, impidiendo su explotación directa y a cambio ofrecer beneficios sociales y científicos” (Haro, 1986).

La primera vez que se utilizó el término “Parque Nacional” fue por el estadounidense Judge Hedges en 1871, al conocer el maravilloso Yellowstone, actualmente parque nacional, y con esto se dió la idea de conservación.

Uno de los primeros intentos de definición del concepto, lo llevó a cabo en el año de 1940 durante la “Convención para la protección de la flora, la fauna y de las

bellezas escénicas naturales de los países de América”, bajo la dirección de la Unión Panamericana, que emitió la definición siguiente:

“ Se entenderá por Parque Nacional, la región establecida para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales de la flora y de la fauna de importancia nacional, de las que el público podrá disfrutar al ser puestas bajo la vigilancia oficial”.

En el año de 1947 la Comisión de Nomenclatura de la Conferencia Internacional de la Naturaleza realiza la definición siguiente:

“Los Parques Nacionales son aquellas reservas naturales de gran atractivo natural, instituidas con el doble propósito de proteger a la naturaleza, educar o proporcionar entretenimiento al público, estando su acceso permitido a todas las personas, dentro de los límites establecidos por la autoridad respectiva. En los parques nacionales, la evolución del medio natural puede ser sometida a aquellas modificaciones destinadas a aumentar el interés escénico o científico y a favorecer el turismo.”

En 1958, la investigación sobre parques nacionales crea la Comisión Internacional de Parques Nacionales en el Congreso de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza llevada a cabo en el mismo año.

En el año de 1968, el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos los define como:

“Son grandes áreas con un paisaje fuera de lo común en condiciones naturales. Ellos son clásicos ejemplos de la naturaleza en un lugar relativamente poco degradado y con un paisaje, vida salvaje, formaciones geológicas y otras atracciones que deben ser preservadas para el disfrute y educación del hombre.”

En la Comisión de Parques Nacionales de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza, dependiente de la O.N.U; dan el concepto de “Parque Nacional” dada su importancia como recurso natural, en su 10ª Asamblea (de 1969), y se recomienda a los gobiernos aplicar el término de “Parque Nacional”, a las áreas que responden a las características siguientes:

- 1) “En donde uno o varios ecosistemas no estén alterados por explotación y ocupación humana. Donde especies de plantas y animales, sitios geomorfológicos y hábitats son de interés científico, educativo y recreativo, o bien, contienen un paisaje natural de gran belleza.
- 2) Donde la autoridad máxima del país establece medidas para prevenir o eliminar en forma rápida la explotación u ocupación de aquella área, e impone el respeto efectivo para las condiciones ecológicas, geomorfológicas y estéticas que privan a estos sitios.
- 3) Donde se permite la entrada de visitantes bajo las condiciones específicas para fines de investigación, cultura y recreación” (Haro, 1986).

Entre las normas de los Parques Nacionales tenemos que: “se prohíbe cualquier forma de explotación agrícola, pastoreo, pesca, así como construcciones ajenas a los fines del mismo, tales como presas, torres de comunicación, etc. Así mismo se considera nocivo instalar obras urbanas en su interior, debiendo quedar situadas a distancia razonable; como otras instalaciones que provocan disturbio y alteración ambiental, tales como aeropuertos, vías de ferrocarril, carreteras, líneas de teléfonos, cables de alta tensión, campos deportivos etc” (Melo,1977).

Para poder seleccionar un área a proteger, la comisión Internacional de Parques Nacionales mencionó en Banff en el año1972 que:

“Un área protegida debe tener protección legal y permanente en la cual también se establezcan lineamientos para la conservación del paisaje y sin que tenga que influir el hombre. Por otra parte, es necesaria la participación efectiva de las autoridades; para esto, es necesario tener presupuesto y personal capacitado para todas las

actividades necesarias del parque”. Tomando en cuenta las grandes diferencias que hay en los parques, se dice que no existen reglas estrictas, con lo cual se ve por qué existe una gran destrucción de la naturaleza.

También se menciona que “el tamaño mínimo de cualquier área instituida como “Parque Nacional”, debía de ser mayor de mil hectáreas”; en este punto sólo se incluye a las áreas estrictamente naturales y no a las áreas con desarrollo turístico. Cabe destacar que en el caso de las islas y reservas naturales de gran interés biológico, serán considerados excepcionales.

En México, en un intento por conservar los parques nacionales, se crea la Comisión de Obras en Parques Naturales (Conopan), en la cual sólo se vieron las malas condiciones en que se siguió.

“Este deterioro llega a tal extremo, que en 1975 de 49 parques nacionales de México la Comisión Internacional de Conservación de la Naturaleza estima que sólo 15 cumplen con los requisitos para ser considerados como tales. Es decir, sólo el 31% de los parques nacionales trabajan en condiciones un poco más que regulares” (Blancarte, 1985).

La Conopan también dio una definición de “Parque Natural”(mencionado por Blancarte Zurita, en Funcionalidad del Sistema.) la cual es la siguiente:

1. Se refiere a áreas relativamente amplias.
2. En las cuales uno o varios ecosistemas no sufren alteraciones materiales, producidas por la explotación y ocupación humana.
3. En que las especies vegetales y animales, los lugares geomorfológicos y los habitats ofrecen especial interés científico, educativo y recreativo que abarca un paisaje natural de gran belleza.
4. En ellas, la autoridad competente más alta del país ha tomado medidas para evitar o eliminar, tan pronto como sea posible, la explotación o la ocupación del conjunto del área, y para reforzar eficazmente el respeto de las

características ecológicas, geomorfológicas o estéticas que han llevado a cabo su establecimiento.

5. En ellas se permite la entrada a los visitantes bajo condiciones especiales, para fines educativos, culturales, recreativos y favorecedores de la inspiración.
6. La tenencia de la tierra o del área continúan detentándola los poseedores y sólo se comprometen a preservarla, quedando las obras de acondicionamiento en poder de éstos, cuando se trata de ejidatarios o comuneros.

La definición anterior es muy parecida a la primera, solo en el punto 6 que se refiere a la tenencia, no queda del todo claro ya que en el caso del Desierto de los Leones no se podría aplicar por la expropiación e indemnización que se realizó. Aquí cabe mencionar que los términos Nacional y Natural no es lo mismo y se utilizan con intereses diferentes. De acuerdo con Blancarte Zurita la Conopan no tiene conceptos claros y no existe gran interés en los Parques Nacionales.

5.2 El Ecoturismo.

“El primer antecedente mundial del turismo con vistos ambientalistas se da en la época de la conquista y la colonización con los viajes que realizaban los cronistas naturalistas de los siglos XVI, XVII y XVIII, exploradores del siglo XX quienes describían la flora y la fauna de territorios de los continentes de América, Africa y Asia. Ejemplo de ello son las investigaciones que Humboldt y Darwin realizan en el siglo XIX en la cuenca del Orinoco, Cordillera de los Andes e Islas Galápagos” (Bolivar ,1993).

---“El término ecoturismo o turismo ecológico fue acuñado por el arquitecto Héctor Ceballos Lascuráin en 1983.---

El turismo ecológico tiende a minimizar los efectos y aprovechar al máximo los beneficios potenciales que poseen las regiones naturales y sus paisajes, haciendo de ello un turismo ambientalmente responsable.

La Unión Mundial para la Naturaleza (UINC) define al ecoturismo como “aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente, sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestre) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí), a través de un proceso que promueve la conservación; tiene bajo impacto ambiental, cultural y propicia un involucramiento activo socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales”.

Visto de esta forma, el ecoturismo se inserta dentro de un sistema de vigilancia y observación que garantice sus objetivos. Por ello, el ecoturismo es una modalidad, por así decirlo, del desarrollo sustentable, siendo éste una estructura socioeconómica que optimiza los beneficios sociales y económicos del presente sin arriesgar el potencial futuro; por tanto, el ecoturismo basado en recursos naturales y culturales contribuirá al desarrollo sustentable.

“El ecoturismo como componente del desarrollo sustentable habrá de basarse a través de involucramientos multisectoriales (Gobiernos, Comunidades, Empresas, O.N.G.) para llevar a cabo sus objetivos” (Flores, 1998).

El ecoturismo es la opción para que los empresarios, comuneros y ejidatarios, a través de capacitación y participación activa, aprovechen y desarrollen actividades propias de los prestadores de servicios turísticos. Esta alternativa permitirá atender a los ecoturistas, en negocios previamente instalados.

La promoción del ecoturismo en zonas que tradicionalmente o por vocación recurrían a otras actividades económicas, propiciarán que sus comunidades locales se interesen en conservar sus áreas y sus recursos naturales de flora y fauna,

agregándose ahora la actividad ecoturística y atendiendo en especial importancia que la población de estas comunidades locales asuman a las áreas protegidas o a los circuitos ecoturísticos como sitios destinados al beneficio de ellos mismos y no al de los visitantes extranjeros.

Potencialmente nuestro país posee capacidades y variedades ecoturísticas enormes lo que se traduce en un ingreso de divisas que se mantiene dentro de los tres primeros lugares. En 1993 estos ingresos fueron de 4,564 millones de dólares (Excelsior, 11 de mayo de 1994) situando al turismo en segundo renglón después de las ventas de petróleo convirtiéndose en una industria de exportación importante.

Nuestro país basa su capacidad ecoturística en una diversidad de atractivos naturales de belleza excepcional, esta diversidad se debe a:

- A) La ubicación geográfica de nuestro país, donde confluyen dos regiones biogeográficas: la región neártica y la región neotropical.
- B) La complejidad fisiográfica de México y su diferencia de altitudes.

Sin embargo toda esta megadiversidad y alto endemismo no son aprovechados, pues el ecoturismo en nuestro país aún es incipiente no obstante una baja en su temporalidad en todo el año, es decir no es estacional lo cual es altamente conveniente, pues hay evidencias de que el ecoturista permanece más tiempo en los sitios de destino a diferencia de otros turistas.

Los problemas a los que se enfrenta esta nueva modalidad del turismo son de diversa índole una de ellas es la falta de un esquema de planeación en ecoturismo y no está considerado dentro del Plan Nacional de Desarrollo.

Otras limitantes son la falta de promoción y mercadeo ecoturístico a nivel nacional como internacional, la falta de mecanismos de protección a los ecosistemas sobre todo a los bosques, la falta de infraestructura adecuada de bajo impacto y programas de capacitación, educación ambiental y ecoturística.

Para la realización eficiente del ecoturismo en nuestro país se necesita primero una promoción cultural de ecoturismo a nivel nacional que presente ofertas de servicios como de su demanda misma.

La mayor parte del ecoturismo a nivel mundial se realiza dentro de las áreas protegidas, la tendencia al crecimiento de ésta actividad conlleva a que las áreas sin disturbios con características ecológicas sobresalientes serán demandadas en el futuro para ésta práctica turística. Esto significa que las áreas sin disturbio aún no contando con el status de área protegida se verán incrementadas en su plusvalía si se orientan hacia el ecoturismo. De allí la importancia de establecer mecanismos de manejo y control de áreas protegidas existentes y pronunciarse por incrementar su numero” (Flores, 1998).

Por ello se ha creado oficialmente el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) de la SEMARNAT, cuyo propósito es armonizar los imperativos ecológicos con el desarrollo económico y social de México.

El SINAP, es un instrumento que permite ordenar y clasificar las áreas naturales protegidas del país, establece la normalidad para regular, restringir o prohibir las actividades humanas en conjunto con las tierras y aguas habilitadas por especies vegetales y animales consideradas nativas.

El ecoturismo es una actividad que puede ayudar a financiar y conservar las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) de acuerdo a sus programas.

Hasta el momento el SINAP, cuenta con más cien áreas protegidas clasificadas en las categorías siguientes:

- Reserva de la biosfera.
- Parque Nacional.
- Monumento Natural.
- Santuarios.

- Área de protección de recursos naturales.
 - Área de protección de flora y fauna.
 - Parques y reservas estatales.
 - Zona de preservación ecológica de los centros de población.
- (Según el artículo 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.(LGEEPA) de la SEMARNAP,1997).

A esta situación se enfrenta la escasez de información estadística sobre ecoturismo en México siendo muy relevante el hecho de que los ecoturistas han mencionado los aspectos que podrían mejorarse en los Parques Nacionales de México con:

- Información Técnica.
- Libros y folletos guías.
- Materiales promocionales.
- Mapas adecuados.
- Transportación adecuada y señalizaciones de carácter ecológico.

El turismo ecológico por su propia naturaleza debe ser limitado. Sus atractivos pueden ser disfrutados por algunas decenas de personas diario, (pero no por miles,) para no alterar y dañar en lo más mínimo el ambiente.

Hasta hace unos cuantos años el turismo se consideraba como una actividad neutra. Ahora existe conciencia de que genera costos y beneficios. Por ejemplo las vías de comunicación son imprescindibles y sirven para comunicar los polos turísticos con sus mercados pero también ha sido una de las causas principales del deterioro ambiental, ya que a lo largo de ellas surgen nuevos asentamientos humanos en lugares y formas inadecuados.

De seguir la deforestación, los asentamientos humanos, la contaminación del agua, el suelo, el aire, y de toda actividad que afecten el paisaje natural y el cultural, y ligado a esto el deterioro ecológico por ignorancia o falta de recursos o su correcta

organización, el Desierto de los Leones puede no ser un centro apto para el desarrollo turístico, económico y ecológico.



Foto 9. Antigo camino del Desierto. Martín Valdespino L

CAPÍTULO 6

PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ECOTURISMO.

“El programa de manejo de un parque nacional u otra área natural debe concebirse, antes que nada, como un instrumento de planeación y operación que contemple, tanto la descripción, evaluación y categorización de los recursos físicos, bióticos, sociales y culturales (en un contexto nacional, regional y local), como la determinación de los objetivos específicos de manejo del área, así como la instrumentación, programación y operación de las actividades necesarias para el cumplimiento de dichos objetivos” (Subsecretaria de ecología, 1983).

La problemática que presenta el parque fundamentalmente corresponde a factores de contaminación y fitosanitarios, los cuales deben de tener acciones a corto plazo, dada su importancia, y así recuperar el equilibrio ecológico, para lo cual es necesario establecer convenios y coordinación con todas las instancias responsables.

Las actividades en su mayoría estarán a cargo del departamento del Distrito Federal, ya que es el encargado del parque (delegación Cuajimalpa), y de la SEMARNAT, y para que las poblaciones cercanas tomen participación en las actividades se les invitará, ya que su presencia será de gran importancia para respetar los objetivos de un Parque Nacional. En este punto es necesario mencionar la problemática de la tenencia de la tierra, el cual es uno de los principales problemas a resolver, para lo cual hay que realizar los arreglos correspondientes con las poblaciones cercanas y para que de esta manera se pueda controlar más eficazmente el uso del parque, y así eliminar acciones extrañas que se realizan por parte de estas poblaciones cercanas, como es el cobro de la entrada al parque y no se sabe el destino exacto de este dinero, ya que se observan deficiencias, las cuales se pueden mejorar sin grandes inversiones como son drenar los lagos, hacer reparaciones a las ermitas, etc. No podemos hablar de indemnización debido a que

ya se realizó, para lo cual es necesario llegar a un buen acuerdo, ya que sin éste, el proyecto no funcionaría satisfactoriamente.

PLAN GENERAL DE MANEJO DEL PARQUE.

El objetivo principal del programa de manejo es conjuntar, analizar y sistematizar la Información necesaria para el manejo del área, y así poder planear y realizar las acciones correspondientes con las coordinaciones administrativas y operativas.

La realización de inventarios de los recursos naturales es importante para tener un adecuado manejo, ya sea para ir separando zonas en las cuales no se reciban visitantes para que se recuperen y abrir otras que no estén tan deterioradas para realizar actividades.

La superficie, que aunque es un elemento de manejo difícil, lo ideal sería zonificar el parque para que se le dé una mejor utilización, de nada sirve tener un parque de gran tamaño si sólo se utiliza un área pequeña.

La elaboración de un plan general de manejo del parque, incluye necesariamente el zonificar.

Una propuesta de zonificación que considero adecuada para el Desierto de los Leones, deberá contener las siguientes características:

De reserva (zona restringida,.)

Área natural que ha recibido un mínimo de alteración. Contiene ecosistemas únicos y frágiles y/o fenómenos naturales que ameritan protección completa para propósitos científicos de recuperación o control del medio ambiente. Excluye caminos y el uso de vehículos motorizados. Su objetivo es de preservación del medio natural, con usos científicos y administrativos, no destructivos.

Uso extensivo (zona de uso medio).

Área natural con algún grado de alteración humana. Contiene los rasgos significativos del área y tiene topografía y resistencia para desarrollos viales y actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el ambiente natural minimizando al impacto humano, pero facilitando el acceso y uso público del área, sin concentraciones mayores, con fines de educación ambiental y recreación.

Uso Intensivo (Recreativo, comercial y cultural).

Área natural o intervenida. Contiene paisajes sobresalientes, recursos para actividades recreativas relativamente densas, su topografía puede aprovecharse para tránsito de vehículos e instalaciones de apoyo. Su objetivo es facilitar la educación ambiental y la recreación intensiva, siempre buscando armonizar con el ambiente y provocar el menor impacto sobre éste.

También tiene rasgos históricos, arqueológicos o de otras manifestaciones culturales, que se desea preservar, restaurar o interpretar al público. Su objetivo es proteger los rasgos y sitios como elementos integrados al medio natural, para preservación de la herencia cultural, con usos educacionales y recreativos.

Programación.

Las actividades que conforman el programa de manejo de un parque nacional se ejecutan precisamente bajo la forma de programas y subprogramas.

Programa de operación.

Depende de la coordinación administrativa y responde a la necesidad de manejar recursos materiales y humanos. Contempla subprogramas de administración, vigilancia, mantenimiento y obras.

Sus objetivos son: establecer un sistema de detección de problemas en apoyo a la conservación de los recursos del área.

Programa de visitantes.

Contempla subprogramas de recreación y de educación ambiental.

Sus objetivos son: coordinar y planificar las actividades recreativas: presentar al público de manera accesible los recursos naturales y culturales del área. Proporcionar los medios para la realización de actividades de educación ambiental dentro del área.

Programa de comunicación social.

Contiene programas de extensión de materiales audiovisuales y de actividades culturales.

Sus objetivos son: lograr una amplia difusión relativa a las características importantes y objetivos del área; contribuir a formar una conciencia de conservación de los recursos naturales en la población; e involucrar regionalmente a las comunidades cercanas.

Programa de investigación.

Depende de la coordinación técnica, y se orienta a la obtención de información sobre los recursos naturales del área, y comprende el funcionamiento de los ecosistemas existentes en la misma, para su adecuado manejo.

Sus objetivos son: realizar investigación básica biológica encaminada a inventariar y cuantificar los recursos existentes; realizar estudios de aspecto socioeconómico relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales; y realizar evaluaciones periódicas del estado de conservación del área.

Programa de manejo de recursos.

Depende de la coordinación técnica y se orienta a lograr una conservación y preservación de los recursos naturales y culturales del área.--

Los servicios con los que se cuenta, van a ser de gran importancia ya que la gente que asista va a ser uso de algunos de ellos necesariamente, como son:

- 1.- Caminos en buenas condiciones, ya sean pavimentadas o de terracería.
- 2.- Transporte, que sea seguro y eficiente.
- 3.- Seguridad y vigilancia constante en todo el parque.
- 4.- Servicio médico todos los días.
- 5.- Albergues o zonas de campamento.
- 6.- Actividades culturales y recreativas como: exposiciones, folletos, visitas guiadas, exhibiciones de plantas y/o animales, etc.
- 7.- Oficinas de informes y administración permanente, para todas las actividades.

Para cumplir con todos los servicios es necesario tener personal capacitado que sepan manejar y guiar a los visitantes y hacer cumplir los reglamentos, cabe mencionar que serían grupos interdisciplinarios que pueden estar formados por biólogos, economistas, sociólogos, administradores, geólogos y geógrafos.

Normatividad.

El reglamento para el Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 1988.

Es de suma importancia tener un reglamento para los usuarios del parque que sea de tipo restrictivo, para que a los visitantes les sea más fácil comportarse, y entre las reglas principales tenemos:

Se prohíbe:

1. Dañar los árboles y plantas por cualquier concepto.
2. introducir en el bosque armas de fuego.

3. Cazar por cualquier sistema.
4. Dañar los monumentos y/o construcciones.
5. No recolectar rocas, flores, plantas ú otros especímenes vivos e inorgánicos.
6. Las mascotas deben de tener collar y estar vigiladas.
7. Hacer fuego sólo en estufas, fogones ó áreas para fogatas.
8. Informar inmediatamente al responsable de cualquier indicio de fuego.
9. Mantener los vehículos de motor únicamente en las áreas destinadas para ello.
10. Depositar la basura en los receptáculos que se encuentran convenientemente distribuidos.
11. La pesca sólo se permitirá en las áreas dedicadas exclusivamente a eso, por favor no pescar en otras áreas.
12. No penetrar sin permiso a las áreas de reserva.
13. En caso de accidente acudir al puesto de control más cercano.
14. La natación, la escalada y el alpinismo así como otros deportes que ponen en peligro la vida de los practicantes lo harán por su cuenta y riesgos sin ninguna responsabilidad del parque.
15. La toma de fotografías y filmaciones es para uso familiar, cuando se pretenda hacer uso comercial deberá de presentar un permiso escrito de la administración, además de causar los derechos que correspondan.
16. En cualquier problema que surja y que no esté contemplado en la presente guía se deberá de seguir el criterio del personal perteneciente al parque que se encuentre presente, en caso de no haber, acudir a la oficina de control lo más rápido posible.

(Cabe mencionar que también existe un Reglamento de Parques Nacionales Internacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 1942 y hasta el momento no se ha abrogado.)

La contaminación y los factores fitosanitarios son elementos de la gran problemática a resolver y como propuesta resumida de los comentarios anteriores tenemos:

- Realizar un plan general de manejo del parque.
- Inventario fitosanitario.
- Programa de saneamiento para el bosque.
- Programa de divulgación y
- Programa de investigación.

“Recursos Culturales e Instalaciones.

El Desierto de los Leones cuenta en la actualidad con el antiguo convento de los Carmelitas Descalzos, que tiene funciones tanto de administración como centro recreacional turístico.

Además existen 8 casetas de vigilancia, 10 ermitas (de las que sólo quedan ruinas), 8 comedores, 5 albergues, una zona de campamento, dos criaderos de trucha arcoiris (en ruinas), un criadero de venado (en mal estado), estacionamientos, centro de Información, estación meteorológica (que ya no funciona), servicios sanitarios y veredas.”(Subsecretaria de ecología, 1983.)

Como actividad principal y para fomentar la cultura por la conservación del bosque, se realizan talleres en los cuales se explicará la vida de un árbol y su cultivo, al final se distribuirán gratuitamente arbolitos a quienes los soliciten con las instrucciones necesarias para su cultivo.

Para las autoridades encargadas del saneamiento se sugiere la tala de los árboles plagados en todo el parque, y retirar el material derribado, para evitar apilamientos que perduren mucho tiempo, los cuales pueden provocar incendios y deterioran el hábitat de la fauna. Así mismo es necesario la extracción de arbolado seco y saneamiento en general.

La construcción de caminos nuevos es muy importante, ya que ayuda a complementar la red existente, hacer más ágil la extracción de arbolado en mal estado, y ayuda a combatir más eficazmente los incendios, entre muchas más utilidades.

Con lo relacionado con la reforestación “De 1984 a 1985, COCODER ha realizado reforestación en las áreas afectadas del Desierto de los Leones, principalmente con la especie *Pinus radiata*. Ha utilizado también *P. patula*, *P. ayacahuite* y *Cupressus* sp. Por otra parte, de acuerdo a la investigación existente en cuanto a adaptación de especies forestales el INIF, la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), el C.P. Sanidad Forestal y la jefatura del Programa forestal del D.F. coinciden en la opinión de que no debe realizarse la reforestación con *P. radiata*, debido a su alta susceptibilidad a plagas, enfermedades y contaminación, además de estar muy alejado de sus rangos de distribución natural, por lo cual, el INIFAP y el C.P. en forma preliminar recomiendan reforestar con varias especies de pino como *P. ayacahuite* y *hojosas* como el Ahile (*Alnus* sp.) y el Capulín (*Pronus capulli*)” (Dirección de Sanidad Forestal, 1985).

El establecimiento de viveros dentro del parque, es de gran utilidad para reforestar y realizar actividades para fomentar la ecología.

“La divulgación o difusión de actividades y problemáticas del parque es una de las actividades de gran importancia, ya que con ello se pretende informar a todo el público de lo más relevante del parque, como por ejemplo evidenciar al descortezador como causante de la muerte del arbolado, además informar sobre las actividades que se realizan en el parque, con el fin de que el público conozca y participe en las labores de restauración del parque, se sugiere implementar un programa divulgativo que contemple la explicación de los procesos biológicos que se llevan a cabo en el bosque” (Dirección de Sanidad Forestal, 1985).

En base a las actividades que se realicen, son necesarias las evaluaciones continuas para ver los avances de los trabajos realizados, ya que muchos de ellos se

realizan en forma inadecuada y se debe de cuidar que el tratamiento sea para todo el bosque.

El uso sustentable de la naturaleza consiste en su aprovechamiento permitiendo su conservación y mejoramiento, contribuyendo a elevar el nivel de vida de las poblaciones cercanas.

Para utilizar y darles un buen funcionamiento a lo que es el conjunto central y las ermitas propongo que se realicen visitas guiadas y realizar un buen programa de mantenimiento, vigilancia y sustentabilidad.

Estas visitas guiadas serán de una gran participación activa en la que serán de caminatas de observación natural y cultural. Para esto es necesario la creación de senderos de interpretación educativa, en donde se pondrán señalamientos alusivos a las principales especies de fauna, flora, agua, relieve, bellezas escénicas, elementos culturales e inclusive el clima.

El objetivo principal es conocer la relación del ser humano con la naturaleza, ya sea por medio de carteles, pláticas, folletos, etc. para lo cual sugiero la idea de los senderos interpretativos pero solo en ciertos lugares como en:

- Arroyo San Borja, en donde hace tiempo se implementó uno.
- Las ermitas del lado sur (Soledad, La Trinidad, Getsemani y San Alberto.)
- Las ermitas del lado norte (del Portón, San José, San Elías, San Juan, y Magdalena).
- El Retiro (en el antiguo criadero de truchas).
- En Peteretes (criadero de venados cola blanca).
- Arroyo Santo Desierto.
- Cruz Blanca y
- El camino de la Brecha (ó Panorámico).

Estos dos últimos aparte de tener los señalamientos ya mencionados propongo que también se les pongan las distancias de un punto a otro ya que son utilizadas para correr, caminar o andar en bicicleta sin peligro de autos en tránsito, sin embargo tenemos la carretera pavimentada donde sí es utilizada para lo mismo pero con mucho riesgo. Estos son algunos de los lugares que pueden ser utilizados como senderos interpretativos, pero pueden haber más en zonas más alejadas como es el caso del cerro San Miguel.

Las señalizaciones, nombres, distancias, etc, pueden ser de madera aprovechando las que hay, se pueden fabricar también bancas, mesas, barandales, y protecciones donde se necesiten.

En Peteretes está la reserva animal en la cual el venado cola blanca es la especie de más interés, a esta reserva es necesario darle mantenimiento, tener criaderos de más especies, y apoyarlos más, ya que si hay gran interés y conocimientos de parte de la gente que aquí labora, sus visitas guiadas son muy amenas, sin embargo falta más difusión y acondicionarlo mejor.

”También es fundamental diseñar un museo didáctico sobre el valor del patrimonio arquitectónico y artístico del Valle de México y una sección importante dedicada a la conservación de los bosques en procesos de desaparición, y al valor del agua, su adecuado control y utilización. El templo central podrá utilizarse como una sala de proyecciones de videos realizados con los temas mencionados. (El Universal. Jaime Ortiz Lajouz Desierto de los Leones un potencial cultural. México, El universal 12 de junio de 2004, sección cultural f4.)

Sería de gran interés que el museo también cuente con cuestiones históricas del parque y de la hidrología que en un tiempo fue muy importante para la ciudad de México

En el área central, o en el convento se puede poner una tienda en la que se vendan productos artesanales típicos del lugar o de las comunidades cercanas así

como material bibliográfico y cartográfico que proporcione educación ecológica e Información sobre la localización de los principales atractivos que integran el patrimonio turístico y zonas aledañas, (como el Valle de las Monjas que esta colindando al norte con el Desierto de los Leones y también es área verde). A los visitantes se les pueden obsequiar folletos que además de indicar cómo mantener limpias las instalaciones del lugar, los servicios, notas informativas etc. también difundan ideas conservacionistas mediante el uso racional de los recursos.

En los paisajes naturales no se trata de recrearse por medio de su destrucción, sin intromisión directa son muchas las ventajas recreativas que el ser humano puede obtener, tenemos actividades como el motociclismo que daña mucho, todo lo contrario sería la contemplación y estudio de la naturaleza. La fotografía y los filmes de películas con la nueva tecnología que nos ofrece son más prácticos y sencillos (ya sean celulares, cámaras de video, etc.). Así tenemos que la fotografía y las películas resultan ser técnicas muy apropiadas para captar la naturaleza. Fotografiar la naturaleza siempre es fascinante, porque es única en cada momento y el paisaje permite interpretaciones ilimitadas en cada uno de sus elementos que la componen.

Los paisajes naturales vistos desde lo alto, contemplados a larga distancia duplican su atractivo. Es interesante conocer sus estratos rocosos, fallas, fracturas, plegamientos etc. No a toda la gente le va ha interesar la historia geológica, pero aquellas personas que tienen una formación científica tendrán el interés de conocer la vinculación de la geología con los ecosistemas. En ciertos lugares del camino conocido como la brecha se pueden admirar los estratos rocosos que quedaron al descubierto al construir este camino.

La recreación en las áreas protegidas debe estar limitada ya que la función principal es la preservación, es posible fomentar las vistas escénicas del paisaje en miradores preestablecidos, localizados y adaptados, (como en el cerro de San Miguel o en la brecha). Las caminatas en veredas deben ser marcadas especialmente y que pongan al visitante en contacto directo con la naturaleza, sin permitirles internarse a las áreas susceptibles de ser dañadas para no alterar la vida silvestre y prohibir la

cacería y estrictamente la introducción de mascotas que muchas veces andan libres sin collar, correa, y bozal, que en muchas ocasiones representan un peligro no solo para los animales del lugar sino también para las personas que visitan el parque.

Existen muchos parajes rodeados de escenarios que confortan el estado físico y mental del ser humano, en sí la naturaleza y las cuestiones culturales del Desierto de los Leones tienen un gran valor turístico y tomando en cuenta su cercanía con zonas comerciales y residenciales como Santa Fe que cada día crecen más, las áreas verdes toman un valor incalculable y un gran peligro de extinguirse.



Foto 10.El cerro de San Miguel al fondo, (desde el camino la brecha).Martín Valdespino L.

CONCLUSIONES

La reseña histórica desde los primeros religiosos carmelitas en los albores del siglo XVII hasta el último decreto del año 2000 nos muestra una gran información histórica del Desierto de los Leones porque nos sirve para conocer la problemática actual y aspectos físicos del lugar, uso del suelo, impacto ambiental, su hidrología y programas de conservación ecológica.

Entre las acciones que recomiendo de gran importancia es el difundir el reglamento del parque para que lo conozca la gente y sepan comportarse, ya que en diferentes secretarías del gobierno cuentan con reglamentos pero si no lo dan a conocer de nada sirve.

Es necesario el deslinde y el amojonamiento para conocer los límites reales del parque, zonificar el parque para su conservación, para la seguridad de los visitantes, para un plan general de manejo y para que funcione el ecoturismo. Los problemas legales como son el uso del suelo y la tenencia hay que darles una solución buena para poder llevar a cabo el desarrollo sustentable y la conservación de la zona. Y la definición legal con el pueblo de San Mateo Tlaltemango.

Los inventarios del parque son necesarios para saber con qué se cuenta y en base a ello realizar un manejo adecuado para recuperar la zona.

De los servicios que se requieren más son: La seguridad que es muy deficiente, servicio médico, mantenimiento de las represas, revisar las cuotas de cobro por concepto de las entradas al parque y el dinero invertirlo para el mantenimiento del mismo, realizar más actividades culturales, exposiciones etc. Es necesario contar con personal capacitado para guardabosques y personal para visitas guiadas y que sepan cumplir el reglamento. Se necesita que se diseñen y coloquen señalamientos

adecuados y senderos interpretativos, para prevenir y evitar el impacto por parte de los visitantes.

Sólo con personas que sepan dialogar y llegar a buenos acuerdos con autoridades y comunidades se logrará conservar más este parque, por lo que es importante concientizar a los visitantes de la importancia de la naturaleza, ya que si no es así el futuro que nos espera es muy incierto. Las anteriores propuestas son para todas las personas que estén interesadas en la conservación del Desierto de los Leones especialmente para las autoridades, comunidades cercanas y visitantes.

Los programas de ecoturismo son buenos ya que ayudan al desarrollo sustentable, pero en el caso de los parques nacionales se debe de tener más cuidado para conservarlos y con problemas legales con las poblaciones cercanas como es el caso del Desierto de los Leones considero que si es una buena opción, ya que en conjunto autoridades y comunidades cercanas lo conservarían, pero esto debe de ser con un estricto convenio y participación interdisciplinaria ya que de no ser así el deterioro es seguro.

Debe de haber mayor coordinación entre las dependencias que tienen gerencia con el parque ya que es poca, y con los largos procesos de la tenencia de la tierra se puede perder lo logrado hasta el momento y no ser eficiente la conservación del Desierto de los Leones.

El hecho de que el Desierto de los Leones ya no sea un Parque Nacional nos obliga a seguirlo manteniendo como tal, el concepto de Parque Cultural y Recreativo únicamente debe de ser parte del nombre, el parque no es solo de unos cuantos y los beneficios que nos da es para todos y en muchos aspectos.

Al conservar la naturaleza demostramos nuestra cultura.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, R. Margot. (1998), Mucho humo...nos morimos, México, GEAac.
- Báez Macías, Eduardo. (1981). El Santo Desierto. Jardín de contemplación de los carmelitas descalzos en la Nueva España. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Blancarte Zurita; Adolfo Ramón. (1985). Funcionalidad del Sistema Mexicano de Parques Nacionales. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.
- Bolivar T. (1993). Ecoturismo en estudios y perspectivas en turismo CIET. Buenos Aires, Argentina.
- Carranza, Venustiano (1917) Parque Nacional Desierto de los Leones, Diario Oficial de la Federación. 27 de noviembre.
- Comisión Nacional de Ecología. (1992), Equilibrio ecológico y protección al ambiente. México. Redacta.
- Comisión Nacional de Áreas Protegidas. (2006). Programa de Conservación y Manejo parque Nacional Desierto de los Leones. México, CONANP.
- De la Madrid Hurtado, Miguel.(1983). Decreto que por causa de utilidad pública se expropia una superficie de 1,529-00-00 hectáreas a favor del Departamento del Distrito Federal , quien lo destinará a la preservación, explotación y embellecimiento del parque cultural y recreativo conocido con el nombre de Desierto de los Leones. Diario Oficial de la Federación. 19 de diciembre.
- Dirección de Sanidad forestal. (1985). Problemática del Parque Recreativo y Cultural "Desierto de los Leones". México.
- Editorial Porrúa. (1986). Diccionario Porrúa, Historia, Biografía y Geografía de México. México Porrúa.
- Enciclopedia de México. (1985). Imagen de la Gran Capital. México.
- Enríquez Fernández, Estela. (1976). Integración sistemática del medio natural en el parque nacional Desierto de los Leones y la planeación del uso del suelo. México, D.F.
- Flores Ruiz, Ruperto. (1998). Habilitación de un Circuito Ecoturístico en la Microregión Malinalco-Tenancingo, Estado de México. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.

-Haro Sánchez, Margarita Yolanda. (1986). Causas y Consecuencias del Deterioro Ecológico del Bosque del Ajusco. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.

-Hernandez Figueroa, Estanislao. (1994). Importancia de la Conservación del Parque Nacional Cumbres del Ajusco. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.

-Instituto Nacional de Ecología. (1995). Áreas naturales protegidas: economía e instituciones. México. SEMARNAP.

-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1993). Cuajimalpa de Morelos, Distrito Federal. Cuaderno Estadístico Delegacional. Aguascalientes, Ags.

-Melo Gallegos, Carlos. (1979). Ensayo Metodológico para la planificación del Parque Nacional Desierto de los Leones. D.F. Tesis de Maestría en Geografía. Facultad de Filosofía y letras. UNAM.

-Melo Gallegos, Carlos. (1977). Parques Nacionales; Instituto de Geografía, Serie Varia, TI, Num. 3.

-México Desconocido. Desierto de los Leones, Guía México Desconocido, parques nacionales. México, México Desconocido editorial. Junio de 1998. Num. 41. Pags. 23-24.

-La Prensa, preservar bosques no es prioridad de Fox, recriminan, México, La Prensa editorial, jueves 13 de diciembre de 2001, Pag.25.

-Quadri De la Torre, Gabriel. (1994). La ciudad de México y la contaminación atmosférica. México. Limusa.

- Secretaria de Desarrollo Social. (1992). Informe nacional del ambiente (1989-1991) para la conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo. México.

-Secretaria del Medio Ambiente del Departamento del Distrito Federal. (1996). Donde causa daño. México.

-Sosa, Antonio H. (1952). Parque Nacional Desierto de los Leones. México. Secretaría de Agricultura y Ganadería.

-Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.(1983). Proyecto de programa de manejo del parque cultural y recreativo Desierto de los Leones. Subsecretaria de Ecología. (Inédito)

-Tornel Olvera, Agustín.(1922). El Desierto de los Leones. México. Dirección Forestal y de Caza y Pesca.

-El Universal. Jaime Ortiz Lajouz. Desierto de los Leones, un potencial cultural. México, El Universal. 27 de junio de 2004, sección cultural f4.

-El universal. Claudia Ayala, Es urgente detener la tala de árboles :UNAM. México. El Universal. 12 de julio de 2001, pag:11.

-Uno mas uno. Invasión de zonas ecológicas. Cápsulas urbanas. México, Uno mas uno editorial. Martes 11 de diciembre de 2001, pag.15.

-Vargas Márques, Fernando. (1984).Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, Presente y Futuro. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F.

-Vargas Márques, Fernando. (1997). Parques Nacionales de México. Volumen I: Zonas Centro, Occidente, Oriente, Aspectos físicos, Sociales, Legales, Administrativos, Situación Actual y Propuestas en torno a los Parques Nacionales de México. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP. México. D.F.

REFERENCIAS CARTOGRAFICAS

-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2004). Programa de conservación y manejo Parque Nacional "Desierto de los Leones". Inédito.

-INEGI, Carta topográfica, 1:50 000.

-INEGI, Cuajimalpa de Morelos. 1997.

-El Parque Nacional Desierto de los Leones. Departamento Forestal y de Caza y de Pesca. Escala: 1:20 000 México; 1937.