



01059
2ej. 3

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
COLEGIO DE GEOGRAFIA

EL PELIGRO DE EXTINCION DE LA FAUNA SILVESTRE EN MEXICO

(Estudio de Caso, Romerolagus diazi)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A :

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
ESTUDIOS DE POSGRADO
DORA M^{IA}RÍA RIVERA CONTRERAS



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

EL PELIGRO DE EXTINCION DE LA FAUNA SILVESTRE EN MEXICO

(Estudio de caso, Romerolagus diazi)

C O N T E N I D O

	Pág .
INTRODUCCION .	1
1. MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES .	5
1.1 Desconocimiento y Mal Aprovechamiento de los Recursos Faunísticos .	6
1.2 Causas de Extinción de la Fauna Silvestre .	13
2. ASPECTOS BIOLOGICOS DE LA FAMILIA LEPORIDAE .	20
2.1 Generalidades y Aspectos Sistemáticos .	21
2.2 Historia Evolutiva .	34
2.3 Aspectos Biogeográficos .	37
2.4 Distribución Geográfica Actual .	40
3. EL <u>Romerolagus diazi</u> UNA ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCION .	48
3.1 Aspectos Geográficos de su Habitat .	49
3.2 Características Biológicas .	80
3.3 Importancia de su Conservación	90
3.4 Posibilidad de Utilizarlo como Recurso.	92
4. MEDIOS PARA PRESERVAR LA FAUNA SILVESTRE .	93
4.1 Reservas Naturales .	95
4.2 Ranchos Cinegéticos .	104
4.3 Zoológicos .	120
4.4 Parques Nacionales .	140

	Pág.
5. LEGISLACION SOBRE FAUNA SILVESTRE .	161
5.1 Cronología de la Administración de Fauna Silvestre en México .	166
5.2 Políticas Educativas .	177
6. CONSIDERACIONES FINALES .	181
7. GLOSARIO .	198
8. BIBLIOGRAFIA .	206
9. HEMEROGRAFIA .	222
10. ANEXO .	225

INDICE DE MAPAS

No.		Pág.
2.1	AREAS DE DISTRIBUCION DE LA LIEBRE ARTICA, LIEBRE EUROPEA, LIEBRE BLANCA . *2	41
2.2	AREAS DE DISTRIBUCION DEL PENTALAGO, LIEBRE ROJA DEL NATAL, ROMEROLAGO . *2	42
2.3	AREA DE DISTRIBUCION DE LA LIEBRE DE COLA NE GRA <u>Lepus californicus</u> . *2	43
2.4	AREA DE DISTRIBUCION DEL CONEJO DE AUDUBON (<u>S. auduboni</u>) Y DEL CONEJO DEL BOSQUE TRO PICAL (<u>S. brasiliensis</u>) . *2	44
2.5	AREAS DE DISTRIBUCION DEL CONEJO MEXICANO (<u>Sylvilagus cunicularius</u>); Y DEL CONEJO MATORRALERO (<u>Sylvilagus bachmani</u>) . *2	45
2.6	AREA DE DISTRIBUCION DEL CONEJO DEL ESTE, (<u>Sylvilagus floridanus</u>) . *2	46
2.7	AREA DE DISTRIBUCION DE LA LIEBRE TORDA, (<u>Lepus callotis</u>) . *2	47
3.1	DISTRIBUCION DEL (<u>Romerolagus diazi</u>) CONE JO DE LOS VOLCANES (1884) . * 2	52
3.2	SISTEMA VOLCANICO TRANSVERSAL . *2	54
3.3	AREAS CON LA PRESENCIA DE <u>Romerolagus diazi</u> , (1985) . *2	55
3.4	AREA DE DISTRIBUCION DEL <u>Romerolagus diazi</u> , (1984) . *2	57
3.5	HABITAT DEL TEPORINGO (<u>Romerolagus diazi</u>).*1	58

No.		Pág.
3.6	ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA DONDE HABITA EL TEPORINGO, (<u>Romerolagus diazi</u>). *1	59
3.7	HABITAT DEL <u>Romerolagus diazi</u> (FERRARI PEREZ, 1883), TEPORINGO, ZACATUCHE, CONEJO DE LOS VOLCANES . *1	63
4.1	RESERVAS DE LA BIOSFERA EN LA REPUBLICA MEXICANA . *1	101
4.2	ESTADOS QUE PRESENTAN RANCHOS CINEGETICOS EN LA REPUBLICA MEXICANA . *1	106
4.2.1	RANCHO CINEGETICO EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS. *1	107
4.2.2	RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE SONORA. *1	108
4.2.3	RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA . *1	109
4.2.4	RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE NUEVO LEON . *1	110
4.2.5	RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI . *1	111
4.2.6	RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES . *1	113
4.3.1.	ZOOLOGICOS DE LA REPUBLICA MEXICANA . *1	127
4.4	PARQUES NACIONALES RECONOCIDOS POR LA U.I.C.N. Y R.N. (1980) . *1	151
4.4.1.	PARQUES NACIONALES QUE MAS SE APEGAN A LA DEFINICION DE LA U.I.C.N. Y R.N. *1	155

No.		Pág.
5.1	ESTADOS CON LEGISLACION DE PROTECCION A LOS ANIMALES . *1	176

*1 Elaboró : DORA MARIA RIVERA CONTRERAS

*2 Investigó : DORA MARIA RIVERA CONTRERAS

INTRODUCCION

El cuidado de nuestros recursos naturales de toda índole no es para los mexicanos lujo innecesario, sino la más urgente de las necesidades .

(Beltrán, 1956)

El hombre contemporáneo dueño de una tecnología que le confiere un dominio nunca antes imaginado sobre la naturaleza, no ha podido librarse sin embargo del miedo y quizá es presa, ahora más que antes, de la angustia que le produce la conciencia de la capacidad que la Raza Humana ha adquirido para destruirse eficazmente .

(Serna, 1984)

INTRODUCCION

El presente estudio pretende mostrar la problemática actual que enfrenta la fauna silvestre en México, las causas de su extinción, la inexistencia de un inventario faunístico, la multifacética legislación que en algunos artículos de las diferentes leyes, códigos y decretos tocan aspectos referentes a este ignorado y valioso recurso, la falta de coherencia en los programas de conservación y utilización de los recursos bióticos por parte de algunas Secretarías de Estado y la inexistencia de personal capacitado para el manejo y cuidado de las diferentes áreas naturales que están muy lejos de lograr sus objetivos de preservación mientras no exista el apoyo necesario en todos los rubros por parte de la autoridad competente y de la población en general .

Asímismo se hace énfasis particular a una especie relicto endémica del Sistema Volcánico Transversal, que está en peligro de extinción principalmente por la alteración de su medio y corresponde a una familia cuyos representantes sólo son tres especies en el mundo, el Romerolagus diazi en México, el Pentalagus en las islas Ryu Kyu al sur del Japón y el Pro-nolagus en Suráfrica .

En la historia de nuestro planeta, la fauna particularmente ha sufrido metamorfosis como resultado de cambios tanto naturales como artificiales éstos últimos provocados por el hombre ya sea en forma consciente o inconsciente .

Actualmente existe una infinita variedad de animales distribuidos irregularmente en tierras y mares por la acción combinada de la alteración del medio y la caza desmedida .

Desafortunadamente valiosas especies tanto para su ecosistema como para el hombre mismo desde distintos puntos de vista, han sido extinguidas sin que se haya hecho nada por evitarlo, debido principalmente a la subestimación de la fau-

na y demasiada tendencia a proporcionar riquezas, bienes de consumo, comodidades de diversa índole a la humanidad en general, lo que hace que la fauna silvestre tenga que enfrentarse día a día a un sinnúmero de vicisitudes para poder subsistir ante las inclemencias del medio que los rodea .

Se puede decir que la armonía dentro de los ecosistemas puede mantenerse mientras no intervengan en él factores tan determinantes como la alteración ambiental (indirecta) y la antropogénica (directa) con la intensidad suficiente para desequilibrar los mecanismos naturales de regulación .

En general a la fauna silvestre se le considera ajena al paisaje urbano, ya que pertenecen " al paisaje natural ", idea equivocada que sólo permite mantener fauna silvestre en zoológicos, sin imaginarla en su ambiente natural .

El constante incremento de población que ha sufrido nuestro país en ciertas ciudades que son importantes polos de atracción ha provocado el descuido de nuestros recursos. Este problema no es reciente, ha propiciado la extinción de algunas especies faunísticas de valor inestimable en el contexto de la fauna mundial, especies endémicas de nuestro país y algunas otras que están declaradas en peligro de extinción, las cuales si no se conservan se extinguirán irremediablemente, diezmando cada vez más nuestra envidiable riqueza faunística.

La fauna silvestre es parte integrante de un ecosistema el cual está supeditado a cambios y alteraciones naturales o artificiales que lo modifican, cambian totalmente o incluso lo hacen desaparecer, ello trae como consecuencia el trastorno del escenario geográfico a fin de cuentas es el sitio donde el hombre nace, crece, se desarrolla, vive y muere, ¿ por qué no encontrar la forma de vivir en armonía hasta lo humanamente posible en ese escenario del cual todos los seres vivos, no sólo el hombre tienen derecho a gozar ? .

Si se considera que dentro de la fauna, junto con los demás primates se incluye la especie Homo sapiens a la que pertenecemos parece absurdo que sea precisamente el hombre el que en forma directa o indirecta sea el causante principal de la extinción de algunas especies y se muestre ajeno a la conservación de las mismas, desconociendo totalmente lo que en esencia significa .

El término conservación se vincula a los recursos naturales, y se interpreta actualmente como una actitud tendiente a que el hombre se beneficie lo más posible con los recursos que existen en la naturaleza explotándolos para satisfacer necesidades; pero, sin que por ello se destruyan, al contrario den un rendimiento sostenido para las generaciones futuras de la tierra .

Cabe hacer énfasis que la conservación de cualquier recurso natural, puede lograrse mediante la colaboración de un grupo interdisciplinario de investigadores y profesionistas que muestre mediante sus estudios la mejor manera de conservar, utilizar y aprovechar particularmente los diversos recursos naturales del país .

Para la elaboración del presente, las técnicas de investigación utilizadas consistieron en :

- Recopilación y riguroso análisis del acervo bibliográfico.
- Visitas a Zoológicos (Chapultepec, D.F.; Tlalpan, D.F. ; Zacango, Estado de México; Zoomat, Chiapas) .
- Realización de encuestas (efectuadas en el Simposio de Fauna Silvestre; F.M.V.Z., U.N.A.M., México, D.F. 1986) .
- Consulta y elaboración de cartografía temática especializada .

1. MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES

- 1.1 Desconocimiento y mal Aprovechamiento de los Recursos Faunísticos .
- 1.2 Causas de Extinción de la fauna Silvestre .

El desmonte, una agresión a la naturaleza en nombre de la economía .

Toda una fauna y flora desaparecen para no volver jamás .

Las consecuencias todavía no se aquilatan convenientemente .

La economía es la que rige los destinos de la naturaleza .

(Mendoza, 1986)

1.1 Desconocimiento y mal Aprovechamiento de los Recursos Faunísticos .

En México existe una gran ignorancia e indiferencia ante el peligro de extinción de la fauna silvestre por parte de numerosa población que atiende preferentemente necesidades de carácter superficial ignorando el grave problema de la desaparición de algunas especies faunísticas importantes tanto para la comunidad de la que forman parte como también en función de la diversificada utilidad que pueden prestar al hombre mismo .

La humanidad desde su aparición y hasta la actualidad se ha visto favorecida por la naturaleza, la cual le ofrece una gran variedad de productos que se han denominado " Recursos ", propiamente aquello que el hombre utiliza de diferentes maneras para satisfacer sus necesidades vitales hasta aquellas que representan meramente un segundo plano, pero a fin de cuentas son necesarias .

Sabido es ya que los recursos naturales están perfectamente clasificados, en recursos renovables, no renovables e inagotables. Y en este caso se pretende tratar de un recurso renovable de inmensa valía desde cualquier punto de vista, LA FAUNA SILVESTRE, " de la que desafortunadamente en México existe una gran carencia de información que como recurso de importancia económica y ecológica debe ser situada a nivel prioritario " (Villa, 1986) .

Actualmente el hombre posee tanto capacidad para crear, como también para destruir con la mayor rapidez imaginada, lo que da como resultado que diversos recursos de nuestro planeta sean utilizados positiva o negativamente. Como consecuencia de esto el potencial de los recursos va disminuyendo paulatinamente, de tal manera que va a llegar el momento en que resultará difícil sustentar la vida humana, pues es

el hombre mismo quien a pasos agigantados está dando lugar a este fenómeno que puede considerarse de carácter irreversible .

Hoy día se encuentra en boga la frase " Conservación de Recursos Naturales ", siendo de capital importancia entender lo que significa la conservación, que " implica el uso de los recursos de acuerdo con su tasa de recuperación; esto es, la permanencia de la biomasa productora y el aprovechamiento de sólo la biomasa producida " (Sánchez, 1983) .

Al mismo tiempo el término " Desarrollo " del que también mucho se habla, involucra " la modificación de la biosfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos e inanimados en aras de la satisfacción de las necesidades humanas para mejorar su calidad de vida. Para que un desarrollo pueda ser sostenido, deberá tener en cuenta, además de los factores económicos, los de índole social y ecológica; deberá tener en cuenta la base de recursos vivos e inanimados " (U.I.C.N. Y R.N., 1980) .

El medio geográfico es un conjunto de factores que sirve de base al desarrollo de un pueblo y el problema principal radica en conocer cada vez más acertadamente las leyes naturales que rigen la marcha de sus distintos elementos y permiten la integración del todo. Ese creciente conocimiento de las leyes naturales depende a su vez del desarrollo de las fuerzas productivas, de la ciencia, de la técnica, y por lo tanto, la capacidad del hombre para enfrentar y aprovechar racionalmente a la naturaleza está en función del progreso económico y social .

Los elementos del ambiente físico juegan un papel importante directo e indirecto, pero variable a través de la historia, de tal manera que a cada etapa del progreso humano corresponden mejores armas en su lucha con la naturaleza. De

esta manera no existen resistencias o influencias estáticas del medio, sino que cada época histórica muestra cómo el hombre se adapta mejor, se enfrenta más abiertamente y transforma más a fondo a la naturaleza. En consecuencia un mismo factor natural juega diferentes papeles en distintas etapas del desarrollo. Las bases naturales no son fácilmente modificables por el hombre y éste sólo hace uso de aquellas riquezas que puede explotar y que necesita. Varía tanto el recurso como la forma de utilizarlo: siempre es la sociedad el elemento que decide el desarrollo económico. Al analizar las condiciones geoeconómicas de un país en el presente, es necesario observar el cambio gradual en el uso de los recursos y en la influencia ejercida por los factores naturales dentro de las diferentes etapas del desarrollo histórico; sólo aplicando los principios antes mencionados se podrá entender el proceso mediante el cual " algo ha llegado a ser lo que es " (Bassols, 1976) .

Sin embargo, con el paso del tiempo se observa que estos conceptos no son del todo compatibles a pesar de que las personas que se dedican a la elaboración de brillantes proyectos para el desarrollo de nuestro país, contemplan teóricamente la posibilidad de conservar el área donde se piensa desarrollar un proyecto en particular. Es sobre la marcha y en la práctica donde se demuestra que entre desarrollo y conservación no existe la correlación tan estrecha que podría suponerse .

La conservación se puede considerar como la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de manera que produzca el mayor y sostenido beneficio para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. Por lo tanto la conservación es positiva y abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenida, la restauración y la mejora del entorno natural. La conservación de los recursos vivos está relacionada específicamente

con las plantas, los animales y los micro-organismos, así como con los elementos inanimados del medio ambiente de los que dependen aquéllos .

La conservación abarca el mantenimiento y la continuidad, constituyendo por ende una respuesta racional a la propia naturaleza de los recursos vivos (renovabilidad y destructibilidad) así como un imperativo ético, que se manifiesta en la convicción de " No hemos heredado la Tierra de nuestros padres, sino que la hemos tomado prestada a nuestros hijos " (U.I.C.N. y R.N., 1980) .

Lo anterior muestra al lector la encrucijada en que se encuentran los seres vivos incluido el hombre en su lucha por la supervivencia, ya que requiere para sus procesos vitales una serie de elementos que la naturaleza le proporciona.

Por una parte los recursos son vastos y permiten el aprovechamiento sostenido de los ecosistemas, en particular de la fauna silvestre que constituye la base de innumerables comunidades rurales y de importantes industrias; por otro lado, cuando se rompe el equilibrio por el mal aprovechamiento de un recurso, da como resultado la alteración total en la armonía de cualquier ecosistema .

La fauna silvestre del país constituye un valioso recurso natural no solamente por su aprovechamiento directo como fuente de materias primas, alimentos y medicinas, sino también por su valor estético, educativo y científico; por ello es imprescindible establecer un sistema de uso y aprovechamiento adecuado de tal recurso .

Es lamentable que a pesar de tener una amplia información sobre lo que son los recursos y como se clasifican, todavía no se tenga una idea clara de lo que representa el recurso faunístico y aún menos la manera de aprovecharlo adecuadamente .

Se conocen muchos estudios realizados desde la antigüedad acerca de la fauna, que ha existido sobre la faz de la Tierra, no obstante ello el hombre ha dado lugar a la desaparición de un sinnúmero de especies valiosas no sólo por fines humanos, sino lo que es aún más importante, para el ecosistema al que pertenecían y en el cuál tenían un papel de consideración para mantener el equilibrio ecológico .

Haciendo énfasis en el desconocimiento de este invaluable recurso (fauna), es necesario considerar algunos puntos que se manejan a nivel internacional .

La crisis de la fauna silvestre no es privativa de nuestro país, también ya representa una problemática mundial, por lo que es importante mencionar lo referente al " comercio internacional que se ha convertido en una amenaza para muchas especies, ya que las numerosas empresas comerciales bien organizadas tratan de suministrar a un mercado sumamente vasto (sobre todo los países industrializados) los productos cada vez más raros de fauna (que existen ante todo en los países en vías de desarrollo): cueros y pieles para las industrias de lujo; carnes y pescados exóticos para los gastrónomos; toda una amplia gama de productos animales y vegetales empleados en la fabricación de fármacos, perfumes, cosméticos, afrodisiácos, materiales de decoración, recuerdos e inversiones; especímenes para los museos de historia natural; animales en pie para el comercio de los animales ca seros, zoológicos, casas de fieras y demás colecciones; así como para el ensayo de nuevos productos y para la investigación biomédica. La mayor parte de este comercio se realiza abiertamente, pero buena parte es ilícita y pasa frecuentemente por canales y con métodos que se asemejan a los del tráfico de estupefacientes" (U.I.C.N. y R.N., 1980) .

Lo antes expuesto nos indica que se requiere la reglamentación del comercio internacional de fauna silvestre, por medio de las instancias correspondientes, como por ejemplo,

la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) .

El aprovechamiento de la fauna silvestre en nuestro país debe entenderse como aquella utilización que no debe llegar por ningún motivo a niveles o condiciones que dificulten su recuperación. Esto tiene relación con los ecosistemas que sustentan a las diferentes especies faunísticas; cuando estos ecosistemas se ven alterados por la acción humana (toda la gama de actividades que el hombre realiza da lugar a la alteración del medio), difícilmente recuperan su potencialidad y distribución original .

El conocimiento que se tiene sobre la dinámica o la capacidad de carga faunística en los ecosistemas del país es realmente insuficiente tanto para aquellos que se dedican a estudiarlos en forma particular como para la población en general, lo que conduce a un erróneo aprovechamiento del recurso fauna en este caso particular .

Lo anterior no significa la " no utilización " del recurso, pero si el desarrollo se conduce a su máxima expresión y no contempla los aspectos ecológicos, el aprovechamiento de los recursos faunísticos disponibles será indebido y el daño no sólo se apreciará en los aspectos ecológicos de un lugar en específico, sino causará también perjuicios económicos y sociales al país .

La explotación de un recurso, cualquiera que sea éste, si está basada en un saber insuficiente o deficiente, corre el riesgo de llegar a ser innecesariamente destructivo. Las consecuencias inaceptables de la ignorancia pueden evitarse hasta donde sea posible mediante una buena planeación y organización por parte de las autoridades a las que atañe esa responsabilidad. Por ejemplo, un ecosistema que represente el habitat de una o varias especies en peligro de extinción, debería ser manejado protegiéndolas al máximo. Esto permite

a los responsables utilizar de una manera simultánea los critérios ecológicos, sociales y económicos, y por ende, con perfecto conocimiento de causa, tomar decisiones realistas para no comprometer el recurso de manera irreversible .

El hecho de modificar la conducta de la sociedad con respecto a los recursos vivos en general podría parecer utópica, de tal suerte que reviste gran importancia el concebir de una manera más positiva a las plantas, a los animales, e inclusive, también a los seres humanos, con el fin único de alcanzar la supervivencia armónica entre todos los seres vivos que habitamos este planeta .

1.2 Causas de Extinción de la Fauna Silvestre .

En México existe una rica variedad faunística que obedece específicamente a su situación geográfica en el planeta, ya que está ubicado entre la zona templada y tropical; presentando una orografía muy particular, con grandes sistemas montañosos recientes. A través de su evolución geológica el país se ha visto influenciado en diferentes épocas por los dos grandes océanos que bañan en la actualidad sus litorales; el representar una zona de transición entre dos grandes regiones biogeográficas como son la Neártica y la Neotropical, que permiten a la República Mexicana gozar de una gran diversificación en cuanto a suelos, climas, relieve, vegetación e hidrología. Consecuencia lógica de esta situación es la gran diversidad faunística .

En nuestro país, el recurso fauna representa considerable importancia económica a pesar de que en varias ocasiones no se tenga una idea precisa de lo que significa y sus posibilidades de utilización, sin necesidad de llegar al extremo de provocar su extinción. No obstante, cabe mencionar la crisis por la que está pasando este recurso, a menudo no valorada por la mayoría de nuestros compatriotas .

Las necesidades básicas del hombre, desde su aparición en la Tierra le obligaron a ejercer un impacto socio-cultural de gran magnitud sobre la naturaleza. Esas necesidades están representadas particularmente por el alimento, la higiene, el vestido y la habitación .

En países subdesarrollados como el nuestro, las comunidades rurales principalmente, ponen en entredicho el destino de los recursos vivos, la conservación es en lo último que piensan ya que su miserable situación los induce al consumo y destrucción exhaustiva de los elementos vivos del medio como única posibilidad para no morir de hambre. Desafortunadamente la población marginada se ve inducida por su

misma pobreza a destruir los pocos recursos que poseen. Es posible que este aspecto se considere un tanto exagerado, pero se sugiere al lector, se adentre un poco en las serranías y extensiones áridas y semiáridas de nuestro país para que constate no sólo las palabras anteriores sino más aún un paisaje deprimente tanto de las condiciones de vida de los pobladores de éstas áreas, como de la utilización de los recursos.

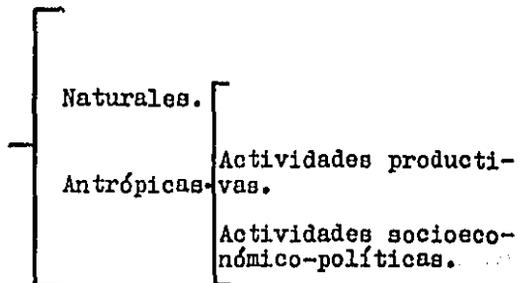
" Desde el punto de vista internacional se estima que a fines de siglo se habrá extinguido medio millón ó un millón de especies faunísticas en el planeta. Si todas estas especies llegaran efectivamente a desaparecer, la pérdida para la humanidad sería irreparable. La amenaza más grave es la destrucción del medio, o sea: el reemplazo total de los ambientes naturales por asentamientos humanos, puertos y otras construcciones; por tierras de labranza, por pastos y plantaciones, por minas y canteras entre otras " (U.I.C.N. y R.N., 1980) .

Las causas de extinción de la fauna en nuestro país son de dos tipos esenciales: las naturales y las antrópicas. Las primeras son impredecibles e incontrolables ya que se deben a fenómenos físicos que no pueden ser regulados; por otra parte existen causas que son provocadas o favorecidas por el hombre, este tipo de causas puede tener manifestaciones muy variadas. A continuación se muestran cuadros con algunas de las causas de extinción de la fauna silvestre:

CAUSAS DE EXTINCION DE

LA FAUNA SILVESTRE

EN MEXICO.



NATURALES

Cambios climatológicos acentuados .

Depredación natural .

Erupciones volcánicas .

Glaciaciones .

Incendios .

Maremotos .

Terremotos .

Siniestros meteorológicos

Ciclones .

Tornados .

ANTROPICAS
ACTIVIDADES
PRODUCTIVAS

Actividades Primarias	<p>Caza indiscriminada comercial, deportiva y clandestina .</p> <p>Sobreexplotación de los recursos suelo, agua y vegetación para usos diversos del hombre .</p> <p>Roza-tumba-quema muy utilizada en las zonas boscosas y sobrepastoreo .</p>
Actividades Secundarias	<p>Cambio de uso del suelo que provoca la erosión del mismo y se destruye el habitat de diferentes especies animales y vegetales .</p> <p>Crecimiento minero e industrial favorecido por vetas de diferentes minerales ubicados en áreas naturales que son debastadas .</p>
Actividades Terciarias	<p>Construcción de drenaje, canalización, dragado y el control de los caudales que provocan la desecación.</p> <p>Diversificación agrícola y utilización de pesticidas, agricultura propiamente tecnificada .</p> <p>Constante incremento de la tecnología..</p> <p>Falta de capacitación del manejo de la fauna silvestre por parte de las personas que están encargadas de resguardar áreas como reservas, parques nacionales y zoológicos principalmente .</p> <p>Comercialización de las especies para coleccionistas .</p> <p>Mercado negro internacional de diversas especies (modas) .</p>

ANTROPICAS

ACTIVIDADES

SOCIOECONOMICO

POLITICAS .

Intereses socioeconómico-políticos más que ecológicos.

Acelerada y extensa destrucción del habitat natural, favorecida por la contaminación.

Especies exóticas y domésticas introducidas que causan serias repercusiones y que reducen el habitat natural de las especies silvestres.

Sumempleo y desempleo .

Demanda creciente de recursos estimulada por el incremento demográfico.

Falta de recursos financieros .

Falta de aplicación de las políticas conservacionistas .

Falta de apoyo legislativo, institucional o público.

Subestimación de algunas especies (por ser de talla pequeña no se les considera su importancia dentro del ecosistema en que habitan, tal es el caso muy particular del Zacatuche o Teporingo, Romerolagus diazi, motivo del presente estudio) .

Estas razones que se mencionan con respecto al peligro inminente de extinción al cual se enfrentan varias especies en la república mexicana son únicamente algunas de las tantas que existen en la realidad y que quizá pudieran ser cada una de ellas tema de tesis para aquellos profesionistas interesados en evitar el exterminio de la riqueza natural que beneficia el territorio nacional y crear a la vez, conciencia en todos los mexicanos sobre la necesidad de sostener el equilibrio ecológico del país.

Según Cowan y Mc. Taggart (Cit. por Beltrán, 1974.), existen cuatro mecanismos conciliatorios relacionados con el manejo de la fauna silvestre:

- a) Para cosecha. Propiamente consiste en la cría de diferentes especies que se encuentran en peligro de extinción, o especies que representen, por así expresarlo una industria productiva y lucrativa a corto y mediano plazo .
- b) Para recreación como animales aislados o en manada. En nuestro país existen áreas bien definidas, denominadas reservas, parques nacionales donde la fauna puede ser admirada, ya sea en manada o individuos aislados .
- c) Para supervivencia. El hombre siempre busca la manera de satisfacer sus necesidades básicas, representando una de ellas la alimentación, la cuál en ocasiones es tan precaria que aquél tiene que utilizar lo que el medio le proporcione para poder seguir formando parte de esa humanidad que habita el orbe .
- d) Para uso apreciativo. Desde antaño las casas de fieras y en la actualidad los zoológicos han sido y serán un atractivo importante para las poblaciones donde existan estos establecimientos, que para el caso particular de México, en su ciudad capital, tiene entre otros el tradicional zoológico de Chapultepec; al cual asisten visitantes tan-

to del país como extranjeros atraídos por su rica variedad faunística.

El manejo del que hablan los autores citados necesariamente conduce a la utilización de la fauna silvestre para lo que se ha dado en llamar desarrollo integral, lo cual busca la armonía existente entre la naturaleza y el desarrollo socioeconómico del país, aunque en función de lo mencionado durante este capítulo, esa armonía con frecuencia cae en el término utópico pues el hombre siempre busca tener el mayor provecho posible desde el punto de vista económico y de hecho desde cualquier punto de vista.

Por otra parte si se considera que en la evolución del planeta hasta nuestros días, se han distinguido varias etapas en lo que corresponde a la fauna silvestre, no debe ignorarse que la extinción de las especies es un fenómeno natural, que ha ocurrido a través de tiempos geológicos, pero que en la actualidad está siendo acelerado por el hombre, quien induce la rápida desaparición de numerosas especies silvestres, dando lugar a una rápida alteración de los ecosistemas y en ocasiones su completa modificación o desaparición.

Existen diversas actitudes relacionadas con el manejo de la fauna silvestre dependiendo del nivel cultural y grado de desarrollo, tanto por parte de especialistas como público en general. Esto impide que puedan existir reglamentos a nivel planetario, ya que por ejemplo lo que sería conveniente para la fauna de Canadá, no lo es para la fauna mexicana.

2. ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LA FAMILIA LEPORIDAE

- 2.1 Generalidades y Aspectos Sistemáticos .
- 2.2 Historia Evolutiva .
- 2.3 Aspectos Biogeográficos .
- 2.4 Distribución Geográfica Actual .

Es obvio que la extinción de las especies y la destrucción de su habitat han creado una gran preocupación porque significan la amenaza inminente del bienestar del hombre, ya que es imposible imaginarse la vida de éste sin las otras especies que constituyen las comunidades biológicas de la Tierra .

(Villa, 1985)

2.1 Generalidades y Aspectos Sistemáticos .

Al orden Lagomorpha pertenece la familia Leporidae representada por conejos (género Sylvilagus, del latín sylva-bosque y el griego lagos-liebre) y liebres (género Lepus), según afirma Leopold en su magna obra Fauna Silvestre de México. Los integrantes de la familia Leporidae son los mamíferos de caza más numerosos del país, a menudo acusados por los campesinos y ganaderos de consumir o destruir el forraje y los cultivos, de destruir las semillas de arbustos y malezas indeseables. Esto se ve incrementado en particular durante el invierno, por serles difícil hallar alimento; no así en primavera cuando su dieta se compone principalmente de las partes verdes de las plantas. Por lo mismo es posible afirmar que favorecen al hombre fertilizando los campos cultivados mediante sus excrementos, facilitan la aereación y el aflojamiento del suelo a través de sus actividades cavadoras. Su caza es muy abundante en todo el país tanto por deporte como para alimento, de tal suerte que lejos de que pudieran causar graves daños a las cosechas podría considerárseles como benéficos. Aunado a ello, en las comunidades naturales los lepóridos constituyen un punto clave en la cadena alimenticia, pues representan una parte importante en la dieta de muchos depredadores; si disminuyen los lepóridos, sus depredadores tendrán que buscar otras presas ocasionando un desequilibrio total en la zona de que se trate y ello no sólo repercute negativamente en el ecosistema en cuestión, sino también en el hombre, ya que en varias ocasiones sus animales domésticos representan un suculento banquete para dichos animales .

Las liebres y los conejos poseen algunas semejanzas por las cuales ciertas personas no conocedoras de la familia, los catalogan como si fuesen la misma especie con nombres diferentes en función de que la toponimia en México es muy

irregular y se presta fácilmente a confusiones .

Una de las semejanzas de esta familia es que poseen ex tremidades posteriores mas largas que las anteriores, adapta das a sus hábitos saltatorios; orejas cilíndricas y de longi tud variable que van desde muy grandes como en las liebres hasta pequeñas como en algunos conejos; con un oído muy desa rrollado que les sirve para detectar a sus depredadores y co la corta .

" Tienen un par de incisivos en la mandíbula inferior y dos pares en la superior, detrás de los cuales se encuen tra un tercer par que, sin embargo, cae enseguida, después del nacimiento. Los incisivos van creciendo durante toda la vida y si dejan de roer, crecen y se curvan hasta alcanzar el paladar matando al animal. Por este aspecto a los lagomor fos se les relacionaba con los roedores e incluso se conside raban dentro de su orden. Cuando mastican lo hacen lateral mente, las dos mitades de sus mandíbulas están soldadas. La fórmula dental de los lepóridos es $I\ 2/1, C\ 0/0, PM\ 3/2, M\ 3/3$ " (Ceballos, 1984) .

" Los pies delanteros son digitígrados y los traseros, plantígrados; presentan 5 dedos en las manos y 4 en las pa tas. Los lepóridos no presentan cojinetes, en las palmas de las manos y en las plantas de las patas presentan un grueso colchón de pelos, los que, si el terreno lo permite, se ob servan claramente en las huellas " (Aranda, 1981) .

Los lepóridos son animales terrestres y herbívoros; prefieren los pastos y plantas herbáceas. Cuando el alimento escasea pueden comer la corteza de árboles jóvenes y de ar bustos. Son coprófagos, es decir, reingieren su materia fe cal asimilando así ciertas vitaminas, pues la comida pasa 2 veces por el canal de alimentación; así son reingeridos los primeros excrementos, necesarios para la nutrición. Es decir, el alimento parcialmente masticado y digerido regresa a la

boca para una mas cuidadosa masticación; una parte del alimento pasa por tubo digestivo, parcialmente digerido para salir por el ano en forma de pelotitas verdosas que son consumidas de nuevo, en especial si hay cierta escasez de alimento. En cambio las pelotitas de color café oscuro, son el verdadero excremento o sean las materias alimenticias a las que ya se extrajo totalmente lo utilizable .

" La razón de todo este proceso se debe a que los excrementos que son ingeridos les proporcionan algunos metabolitos producidos por las bacterias como por ejemplo la vitamina B; así aprovechan mejor los alimentos. Aún más, al nacer la ingestión de excretas de la madre es imprescindible para el establecimiento de la flora microbiana de las crías "(Minnelli, 1985) .

"El tamaño de los lepóridos es variable, por lo regular las liebres son de tamaño mayor con las colas más largas y puntiagudas. Medidas de cabeza y cuerpo 450 a 500 mm, cola 75 a 95 mm aproximadamente, con un peso que va de 2 a 8 Kg dependiendo del género; mientras que los conejos por lo regular son más pequeños que los anteriores y tienen las patas y las orejas mas cortas. Medidas de cabeza y cuerpo 300 a 400 mm, cola de 10 a 60 mm, su peso entre 600 y 1000 gr. aproximadamente. Existe una especie de conejo muy semejante a las liebres en cuanto a su tamaño que se conocè en nuestro país como conejo mexicano (Sylvilagus cunicularius) ; sus medidas cabeza y cuerpo son : 430 a 445 mm y de cola 51 a 67 mm, su peso es de 1800 a 2300 gr. " (Leopold, 1977) .

Otra semejanza entre los lepóridos es que tanto las liebres como los conejos tienen una alta fecundidad por lo que se llega a pensar que soportan una intensa cacería sin que experimenten una reducción apreciable en su densidad; es mas bien la destrucción de su habitat lo que puede diezmar algún género de estas especies poniéndolo en peligro de extinción

ción .

El género Lepus es el más numeroso y difundido de la familia de los leporídeos; la estructura del cuerpo musculoso y de apreciable longitud de los miembros posteriores hacen de la liebre un corredor muy ágil y resistente. Es un animal de actividad preferentemente nocturna y crepuscular; cuando le es necesario cruza los cursos de agua con destreza notable.- La liebre es un animal solitario y fiel a su territorio, del que no se aleja sensiblemente de no verse obligado por causas externas .

En el ámbito de su territorio de acción, la liebre utiliza con regularidad senderos fijos fácilmente detectables y transcurre las horas de reposo en alguna depresión del terreno muy seca, resguardada y camuflajeada por matas y arbustos, entre otros . Esta depresión que excava removiendo el suelo con las patas anteriores y que modela con el cuerpo, recibe el nombre de " yacija " o " cubil " y permite al animal esconderse casi por completo, dejando sólo entrever parte del dorso. En las horas calurosas del día las liebres descansan en " camas " que son cavidades en el zacate con la forma del cuerpo del animal en su posición encorvada en la que suele reposar y la vegetación le proporciona sombra y ocultamiento. Cada " cama " tiene diversas orientaciones, unas viendo al sol para ser usadas en tiempo de frío y otras en la sombra para usarlas en el verano. Durante el día la liebre se agazapa en un escondrijo hasta quedar completamente aplanada y así permanece listo para escapar corriendo por los planos a gran velocidad, lo que le sirve de protección contra los depredadores que la persiguen .

Generalmente la liebre dispone de una morada en su territorio, y para escoger en cual refugiarse ante todo tiene en cuenta el viento. No excava madrigueras, aunque puede aprovechar las de otros animales para refugiarse cuando es perse-

guida. La fuga de las liebres es su mejor medio de defensa .

Las características morfológicas de las liebres le permiten ser muy ágiles, resistentes y capaces de realizar saltos hasta de 2.50 m. y alcanzar una velocidad máxima de 60 a 80 Km / h. La forma habitual de andar es a saltos, aunque en el pasto se desplaza con pequeños pasos avanzando con los miembros anteriores y arrastrando la parte posterior del cuerpo .

Los territorios frecuentados por la liebre se distinguen con facilidad no sólo por la presencia de senderos habitualmente recorridos, refugios y huellas, sino también por la abundancia de sus excrementos en el suelo, de forma redondeada, compactos y compuestos en gran parte por celulosa no digerida; tales excrementos se pueden distinguir de los del conejo por sus mayores dimensiones. (Figuras 2.1,2.2,2.3,2.4) .

La liebre es esencialmente herbívora y su dieta se compone principalmente de las partes verdes de las plantas (hierbas espontáneas, trébol, alfalfa, algunas crucíferas y compuestas, hierbas aromáticas o brotes), en primavera y verano; en invierno se alimenta de hierbas secas, frutos caídos de los árboles, bayas, semillas bellotas, hongos, brotes de gramíneas invernales y cortezas .

El sentido del oído en la liebre está muy desarrollado, lo que le sirve tanto para seleccionar la comida, como en el encuentro de los sexos en la época de celo .

No dispone de un amplio campo visual por la posición lateral de los ojos, la vista es algo débil por lo que percibe más fácilmente los objetos en movimiento .

En general, el animal es silencioso y emite murmullos, soplos y gruñidos durante los combates y los acoplamientos. Es característico el grito parecido al gemido de un recién

... animales de esta especie de un...

que el animal...

... animal...

... animal...

... animal...

... animal...

... animal...

LIEBRE TORDA, Lepus sileni



LIEBRE DE COLA NEGRA, Lepus castoreus

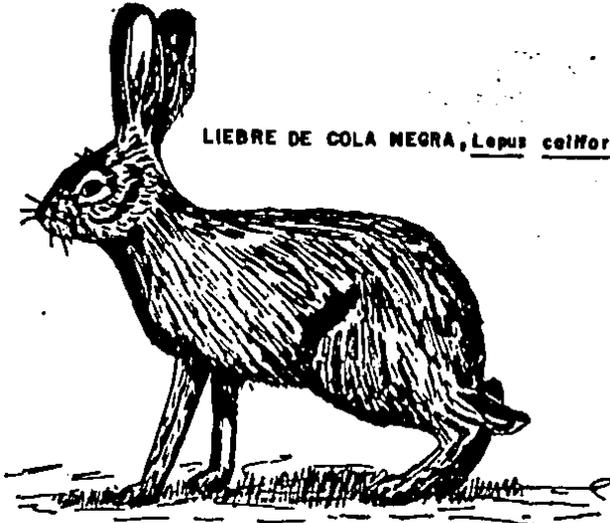
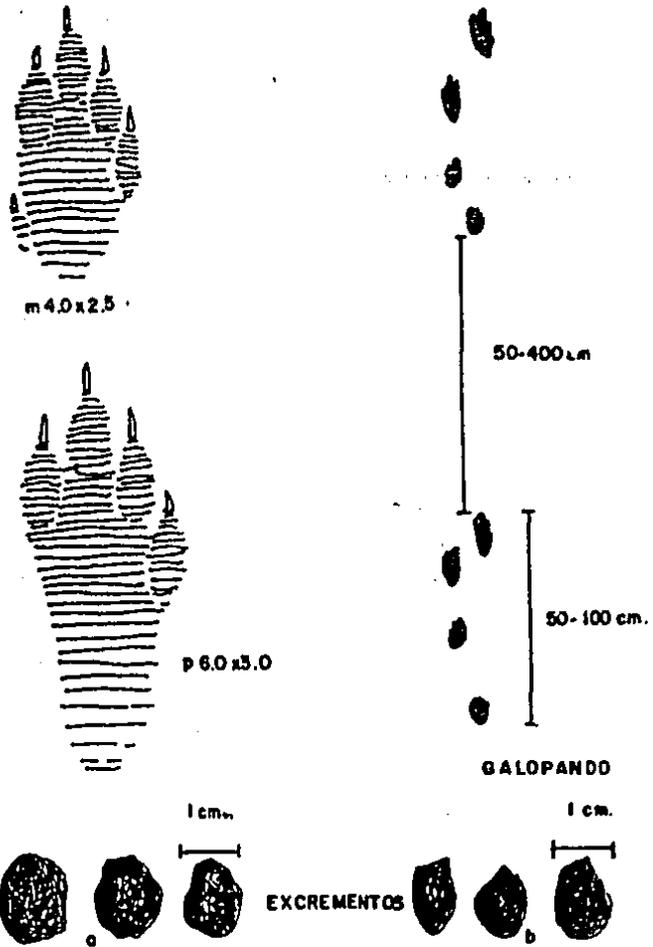


Fig. 2.1

Fuente: Leopold, 1977.



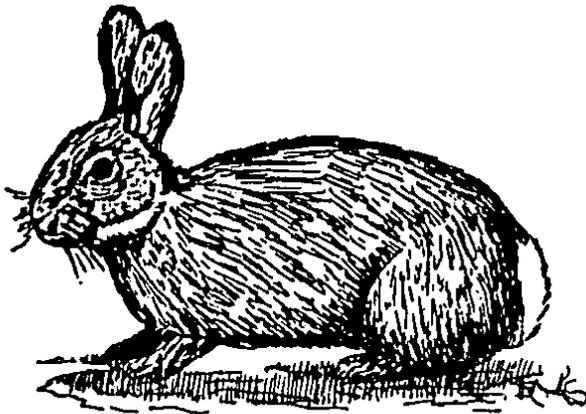
RASTROS DE LAS LIEBRES: HUELLAS Y EXCREMENTOS

a) Lepus alleni ;

b) Lepus californicus .

Fig. 22

CONEJO CASTELLANO , Sylvilagus floridanus



Fuente: Leopold , 1977.

Fig. 2.3

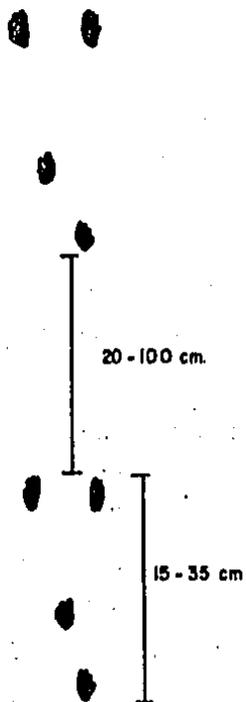
... " el nivel superior de la columna vertebral " como elemento principal
de la estructura general de la columna vertebral. ...



m 30 x 2.0



p 4.0 x 2.0



MEDIO SALTO

EXCREMENTOS

1 cm.



Fig. 2.4

RASTRAS DEL CONEJO CASTELLANO: HUELLAS Y EXCREMENTOS.

Fuente: Arando, 1981.

nacido, conocido como " el lamento de la liebre herida ", que emite cuando es capturada o cuando se asusta; resulta típico también, el rechinar de los dientes que se interpreta como una señal de peligro.

Las liebres tienen varios enemigos naturales, de los que en México los principales son: coyotes (Canis latrans), zorras (Vulpes sp.), gato montés (Felis concolor), gavi-lanes (Accipiter sp.) y buhos (Strix sp.) . Hay que considerar que las liebres se defienden porque son más rápidas corriendo que cualquiera de los mamíferos carnívoros antes mencionados. La homocromía (color semejante al del habitat) de las liebres con el suelo les hace pasar inadvertidas por sus enemigos .

La potencia reproductiva de las liebres es tan alta, que las poblaciones pueden resistir fuertes depredaciones y desde luego, también una cacería intensa sin que se reduzca su densidad actual.

Las liebres paren de 2 a 4 hijos en cada parto y tienen varios al año, el período de gestación es de 6 semanas y los jóvenes son destetados poco después de su nacimiento.

Las liebres no construyen ningún tipo de nido, sólo excavan una pequeña depresión en el suelo bajo una maleza o pastizal protector y la madre los cubre con una envoltura de pelo arrancado de su propia piel. Los lebratos nacen provistos de pelo, con los ojos abiertos, provistos de dientes y moviéndose con autonomía al poco tiempo de nacer .

La liebre reviste un interés económico nada despreciable tanto por su carne como por su piel que se utiliza industrialmente en la fabricación del fieltro para sombreros .

En México se matan mas liebres para comer que cualquier otro tipo de animal de caza. La mayoría son cazadas

con armas de fuego o trapeadas, para consumirlas en los hogares, pero en el pasado muchos se vendían en los mercados. " Era muy común ver tanto en las grandes ciudades, como en pequeñas poblaciones sargas de liebres o conejos recién muertos, dispuestos para su venta en los mostradores de las carnicerías. " (Beltrán, 1974) .

A la familia Leporidae también pertenecen los conejos (género *Sylvilagus*), frecuentemente confundidos por las semejanzas que presentan con las liebres, pero sin embargo, con características muy propias .

Como ya se expresó anteriormente, el tamaño de los conejos es por lo regular mas pequeño que el de las liebres y " aunque no están dotados de estructuras morfológicas adaptadas a la excavación, son capaces de construir galerías que alcanzan hasta los 2 0 3 m. de profundidad, longitud variable entre los pocos metros y los 40 - 45 m. y un diámetro de unos 15 cm. En las cámaras en las que el animal está en reposo o en las que se adapta para los partos, la altura varía de los 30 a los 60 cm. El acceso a la madriguera se lleva a cabo a través de varios ingresos principales y secundarios los primeros se reconocen por la presencia de un cúmulo de tierra, residuo de la excavación de la galería y la ausencia de vegetación a causa del paso frecuente de los animales; los segundos tienen además un diámetro de entrada menor .

" Los conejos marcan su territorio por medio de una secreción de olor extremadamente fuerte de las glándulas submaxilares, anales o inguinales, que impregnan el aire de un olor característico " . (Minelli, 1985) .

Las especies de conejos que habitan en nuestro país necesitan cierta cantidad de cubierta vegetal conformada por zacate y malezas. Cuando el pastoreo excesivo deja los terrenos desprovistos de su vegetación natural repercute en gran medida sobre la población existente de conejos pues se está

alterando su habitat por ciertas especies domésticas, de tal manera que puede considerarse que las poblaciones de conejos, por lo general se encuentran en proporción casi inversa a las poblaciones de ganado .

La cubierta del suelo la necesitan los conejos mas pequeños y menos peludos, los que se abrigan ahí por lo menos parte del tiempo durante el día y en ocasiones se apoderan de madrigueras abandonadas por zorrillos, armadillos, tejones, entre otros animales cavadores .

La actividad de los conejos es sobre todo nocturna y su alimentación consiste en plantas herbáceas, raíces, tallos, granos, cortezas, etc .

Los conejos tienen un mayor número de depredadores en comparación con las liebres, se considera que el tamaño pequeño en general de los conejos y su gran variedad de habitat los hace mas susceptibles a diferentes " enemigos " tales como: cánidos, mustélidos, felinos, lechuzas, gavilanes y víboras .

Cuando los conejos se reproducen, las hembras construyen cuidadosamente nidos con pasto y pelo arrancado de su vientre, sus crías nacen sin pelo, con los ojos cerrados y no dejan el nido hasta después de 2 semanas .

La coneja abandona su descendencia durante el día, no sin haber cerrado antes la madriguera; vuelve a abrirla a cada tetada, las cuales son durante la noche. Una hembra puede parir hasta 6 veces por año si las condiciones de alimentación son buenas. La gestación es aproximadamente de un mes y nacen en cada parto de 4 a 6 hijuelos, se ha estimado que la elevada proporción de mortalidad de los conejos se equipara con su igualmente alto índice de natalidad.

" La caza del conejo es muy característica por su apre

ciada carne, la producción de la piel y la utilización como sujetos de laboratorio para la investigación biológica y farmacéutica " . (Ceballos, 1984) .

" Fray Toribio de Benavente relata que los Cholutecas ofrecían a su Dios Quetzalcóatl carne de conejo, y entre sus actividades tenían la afición de la caza de liebres y conejos, además de venados. También relata como se valían de las pieles de los lepóridos para hacer mantas y vestidos .

Bernal Díaz del Castillo en su obra Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España, relata como entre la gran variedad de guisados estaba el conejo y la liebre para que eligiera el Señor de Tenochtitlan, es decir, Moctezuma " . (Sahagún, 1979) .

2.2 Historia Evolutiva .

Los lagomorfos son de los órdenes de mamíferos que aparecieron más temprano en la Tierra. A pesar de su amplia distribución, no se observa ninguna marcada diferencia, por lo que se refiere a la morfología y a las costumbres, entre especies que viven en ambientes distintos, ni se han encontrado lagomorfos arborícolas ó acuáticos .

Se considera que los lagomorfos aparecieron a fines del Paleoceno o Paleoceno Superior, hace aproximadamente 65 a 70 millones de años atrás. Los fósiles de lagomorfos más antiguos son los del Eurymylus y el Mimolagus del Paleoceno Superior asiático; por lo que se considera que los lagomorfos proceden de Asia. A través del tiempo, como todos los seres vivos del planeta fueron evolucionando y presentando algunas diferencias hasta llegar a las características actuales ya mencionadas al principio de este capítulo .

Los lagomorfos actuales se dividen en dos familias, Ocotónidos (Ochotonidae) y Lepóridos (Leporidae), en 10 géneros y cerca de 60 especies .

Los fósiles de los lepóridos (Leporidae) están representados por el Lushilagus y el Shamolagus, aparecidos en Asia oriental durante el Eoceno inferior y el Mytonolagus aparecido en América del Norte; casi al mismo tiempo en el Oligoceno en Asia, apareció el Desmatolagus y en Norteamérica el Paleolagus. De este último se ha descubierto un esqueleto intacto; los miembros son cortos respecto al cuerpo y los procesos transversales de las vértebras lumbares, cortos y anchos. Estos caracteres combinados conjuntamente impedían al Paleolagus saltar hacia arriba enderezando la espalda. Los actuales conejos, liebres y pikas tienen su origen en estos paleoláginos (Paleolaginas) del Eoceno y del Oligoceno.

A la subfamilia de los paleoláginos, hoy extinguida,

que floreció entre el Eoceno y el Plioceno pertenece el Pentalago (Pentalagus furnessi); mientras que las liebres (Lepus) y los conejos (Sylvilagus) pertenecen a la subfamilia de los leporinos (Leporinae) cuyo antepasado, el Alilepus, descendía a su vez de la subfamilia de los paleoláginos. Esto se puede comprender considerando el desarrollo evolutivo de los lagomorfos .

El Alilepus, apareció en el Plioceno inferior en Asia y Europa Oriental, se asemeja no sólo a la subfamilia de los paleoláginos sino también al Pentalago (archipiélago de las Ryu Kyu), el teporingo (Romerolagus diazi) de México y a la liebre roja del Natal (Pronolagus crassicaudatus) en Suráfrica .

Lo anterior permite inferir que todos los conejos y las liebres actuales son los supervivientes de la familia Pa-leolaginae .

Se piensa que el Nekrolagus, aparecido en el norte de América durante el Plioceno Superior, procede de una migración de Alilepus por lo que se considera que las liebres y conejos (Lagomorfos) actuales son descendientes del Nekrolagus pero quedan clasificados como la subfamilia de los leporinos (Leporinae) .

" Así podemos estimar que el Pentalagus, el Romerolagus y el Pronolagus son entre los Lagomorfos actuales las especies más primitivas del orbe " . Fig. 2.5 (Minelli, 1985).

Arbol Genealógico de la Familia Leporidae.

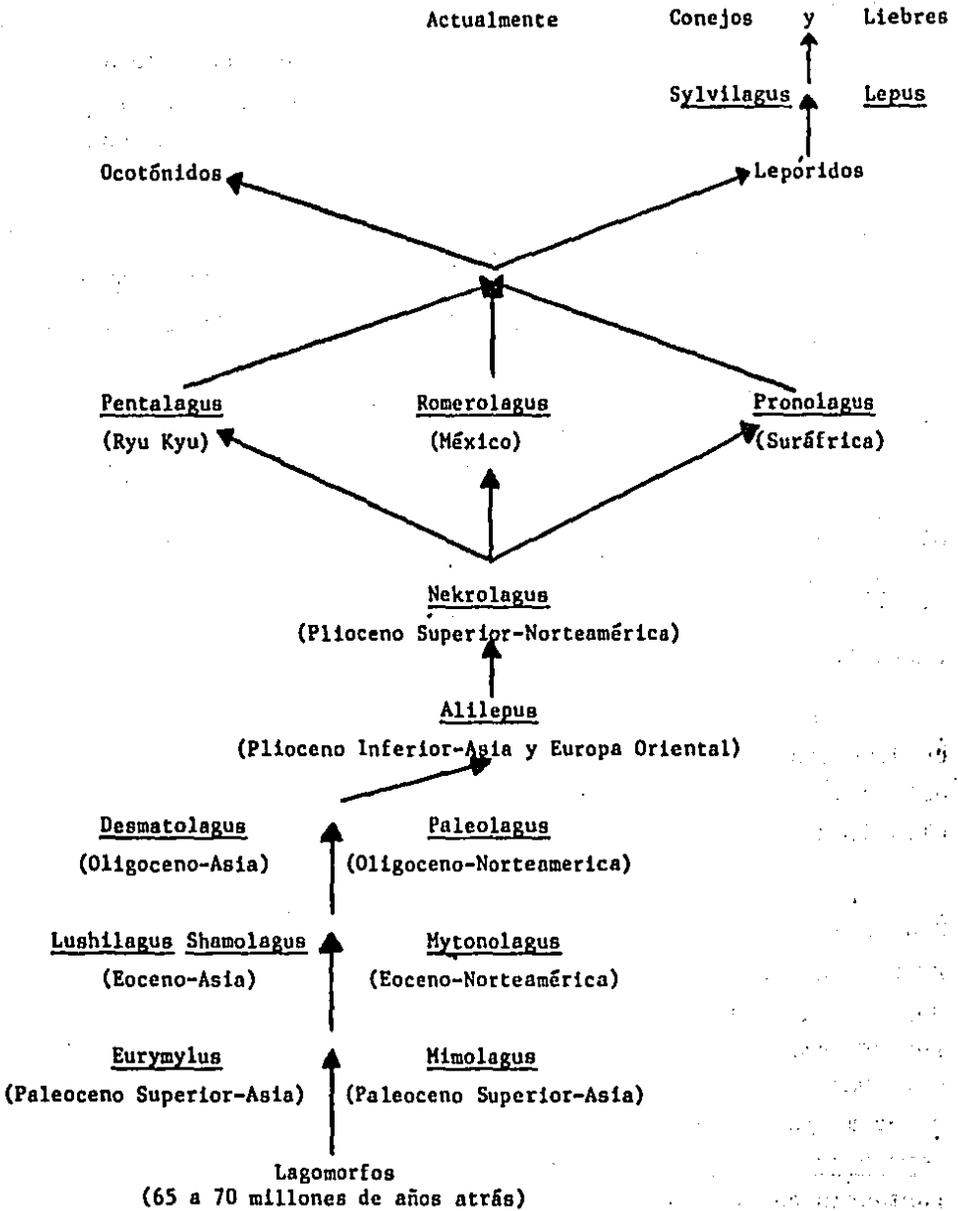


Figura 2.5

2.3 Aspectos Biogeográficos .

Los lepóridos aún cuando es una familia que comenzó a evolucionar desde el Paleoceno, hoy día habita y se distribuye en una gran variedad de ambientes que les son favorables a su existencia, tales como:

- a) " Tundra (Lepus arcticus, Lepus timidus) .
- b) Bosques mixtos y de coníferas (Pentalagus furnessi, Romerolagus diazi, Sylvilagus cunicularius, Sylvilagus floridanus) .
- c) Bosques tropicales (Sylvilagus brasiliensis) .
- d) Zonas rocosas, en ocasiones en las márgenes de extensas áreas boscosas; (Pronolagus crassicaudatus, Romerolagus diazi) .
- e) Estepas (Lepus callotis, Lepus europaeus, Sylvilagus cunicularius, Sylvilagus bachmani) .
- f) Desiertos (Lepus californicus, Sylvilagus audubonii)".
(Minelli, 1985) (Cuadro 2.6) .

Lo anterior demuestra que la familia Leporidae ubicada en diversos relieves, suelos, climas, vegetación; comparte esta riqueza biogeográfica con otras especies faunísticas, y ello le da la amplia distribución que tiene en la actualidad.

A pesar de su amplia distribución, de su alta mortalidad contrarrestada por su capacidad reproductiva y de la caza a la que está sujeta la familia Leporidae, no todas las especies que la conforman tienen su " futuro asegurado ", por así expresarlo. Se sabe que desde que surge nuestro planeta hasta la actualidad todo está en constante evolución y si -como ya se vió- aún existen géneros relictos como el Romerolagus, el Pentalagus y el Pronolagus, es de capital importancia conocer y denunciar su riesgo a desaparecer sin que el hombre haga nada por evitarlo, sino al contrario, acelerar este proceso suicida mediante su avance sin límites hacia la modernización, la tecnología y la urbanización. Y aun

FAMILIA LEPORIDAE

<u>ESPECIE</u>	<u>NOMBRE COMUN O VULGAR</u>	<u>REGIONES BIOGEOGRAFICAS QUE HABITA</u>	<u>LOCALIZACION ACTUAL</u>
1. <u>Lepus arcticus</u> ** (M-2.1)	Liebre ártica.	Tundra.	Norteamérica y Groenlandia.
2. <u>Lepus californicus</u> ** (M-2.3)	Liebre de cola negra.	Desiertos y estepas.	Altiplano mexicano y Península de Baja California.
3. <u>Lepus callosus</u> ** (M-2.7)	Liebre torca.	Desiertos y estepas.	De Norte a Sur desde Durango hasta Oaxaca en México.
4. <u>Lepus europaeus</u> ** (M-2.1)	Liebre europea.	Estepas.	Europa, Asia, Norteamérica, Suramérica y Australia.
5. <u>Lepus timidus</u> ** (M-2.1)	Liebre blanca.	Bosques (Coníferas)	Norte de Europa, Norte de Asia y los Alpes.
* 6. <u>Pentalagus furnessi</u> ** (M-2.2)	Pentalago.	Bosques (Quercus).	Archipiélago de las Ilyu Ilyu entre Japón y Taiwan.
* 7. <u>Pronolagus crassicaudatus</u> ** (M-2.2)	Liebre roja de natal.	Zonas rocosas en los márgenes de los bosques.	Mozambique, Norte de Zimbawe, hasta Suráfrica y Namibia.
* 8. <u>Nomolagus diazi</u> ** (M-2.2)	Numerolago, Teporingo, Zetatucho, Conejo de los volcanes.	Bosques (Pino - Encino) y volcánicos.	Sistema Volcánico Transversal en México.
9. <u>Sylvilagus auduboni</u> ** (M-2.4)	Conejo de audubon.	Desiertos.	Altiplano mexicano y Península de Baja California.
10. <u>Sylvilagus bachmani</u> ** (M-2.5)	Conejo matorrallero.	Materral.	Península de Baja California.
11. <u>Sylvilagus brasiliensis</u> ** (M-2.4)	Conejo del bosque tropical.	Bosque tropical.	Sureste de México.
12. <u>Sylvilagus cunicularius</u> ** (M-2.5)	Conejo mexicano.	Bosques (Pino - Encino) y estepas.	Centro y Sur de México.
13. <u>Sylvilagus floridanus</u> ** (M-2.6)	Conejo castellano, conejo de castilla.	Bosques (Pino - Encino).	En la mayor parte de la República Mexicana y se extiende hasta el Sureste.

* Especies relictos en peligro de extinción.

** Especies que aparece su localización en un mapa: (M-2.1, M-2.2, M-2.3, M-2.4, M-2.5, M-2.6, M-2.7). Ver páginas siguientes.

que el concepto evolución significa tanto el surgimiento de algunas especies faunísticas, como la extinción de otras, el hombre podría evitar la destrucción de los habitats imprescindibles para ciertas especies de flora y fauna y así garantizar su propia permanencia en el planeta .

2.4 Distribución Geográfica Actual .

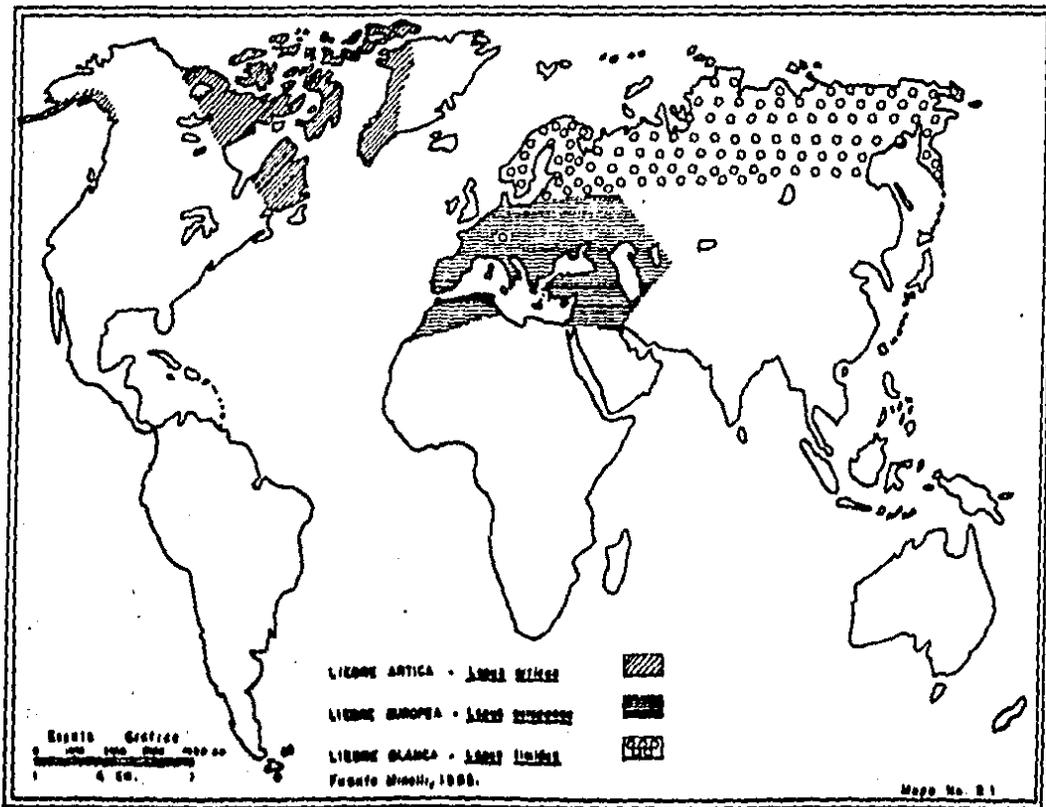
La distribución natural de las especies faunísticas a menudo se ve alterada por el hombre; si las especies logran adaptarse a nuevos habitat, se amplía considerablemente su área de distribución geográfica. Tal es el caso dentro de la familia Leporidae del género Lepus el cual se ubicaba en Europa, Asia y Norteamérica, hoy en día introducida con gran éxito por su buena adaptabilidad a Suramérica, Australia y Nueva Zelanda .

La familia Leporidae tiene actualmente una amplia distribución en el planeta, debido a su propia capacidad de adaptación, que le ha permitido ser introducida por el hombre a diversos ambientes. Asimismo las glaciaciones jugaron un papel capital en la distribución de especies que lograron adaptarse a ciertos habitat que no les correspondían .

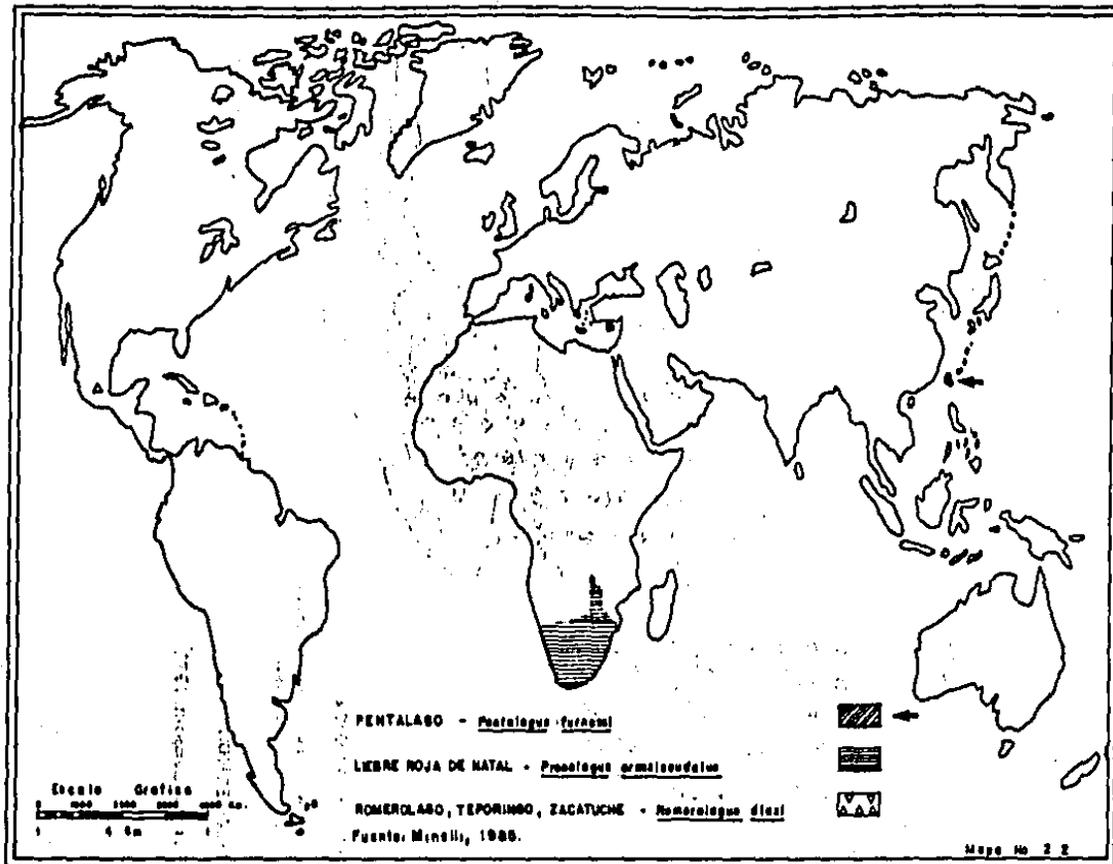
Los procesos evolutivos de las especies en el planeta probablemente conducirán a la familia Leporidae a cambios significativos, los cuales podían marcar un límite de su existencia, hacer desaparecer algunas especies y otras quizás logren subsistir ante las nuevas perspectivas establecidas por los ambientes artificiales creados por el hombre .

Para ubicar mejor las especies mencionadas en el punto anterior, a continuación se presentan siete mapas con la correspondiente localización geográfica actual de dichas especies .

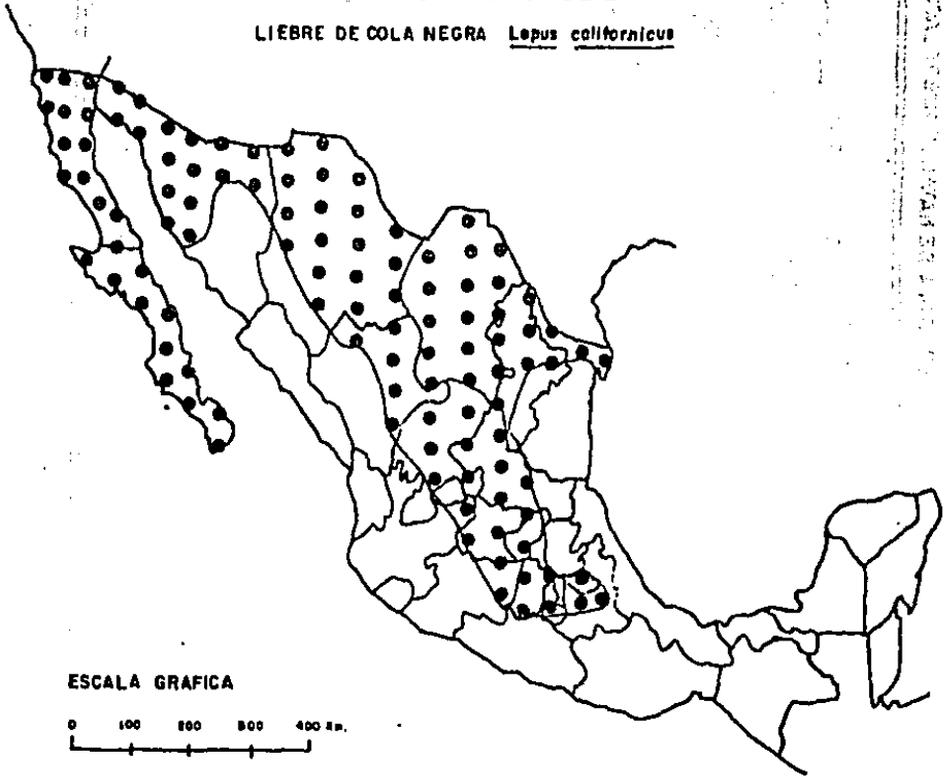
AREAS DE DISTRIBUCION DE LA LIEBRE ARTICA, LIEBRE EUROPEA, LIEBRE BLANCA



AREAS DE DISTRIBUCION DEL PENTALAGO, LIEBRE ROJA DE NATAL, ROMEROLAGO



AREA DE DISTRIBUCION DE LA
LIEBRE DE COLA NEGRA Lepus californicus



ESCALA GRAFICA

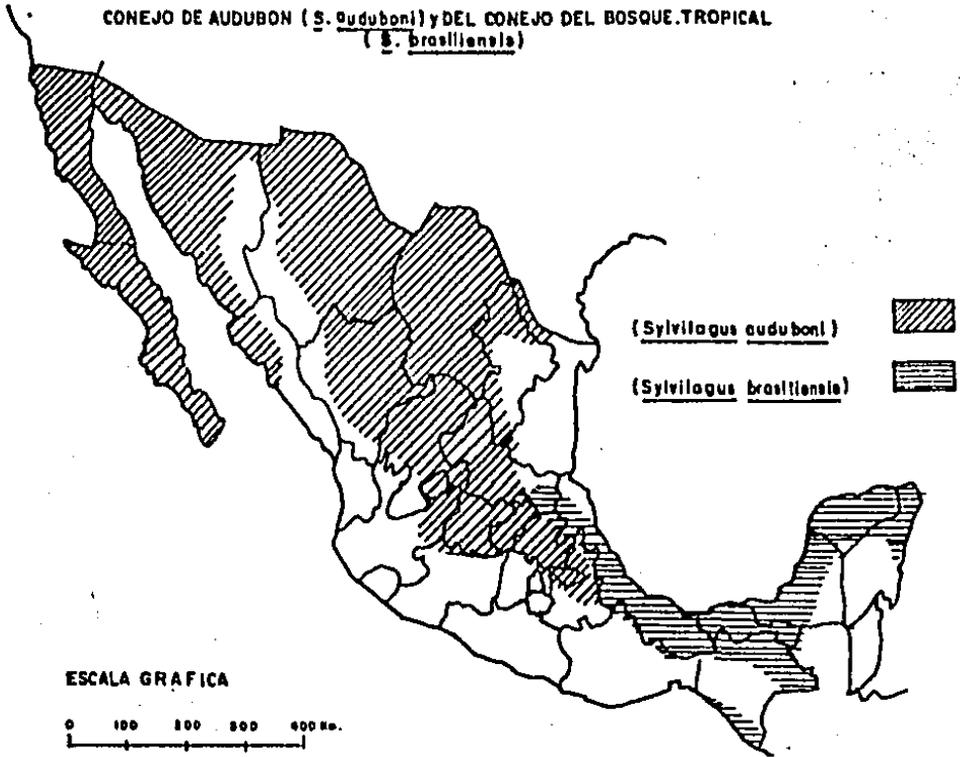
0 100 200 300 400 Km.

KILOMETROS

MAPA No. 23

Fuente: Leopold, 1977.

AREA DE DISTRIBUCION DEL
CONEJO DE AUDUBON (S. auduboni) y DEL CONEJO DEL BOSQUE TROPICAL
(S. brasiliensis)



ESCALA GRAFICA

0 100 200 300 400 Km.

KILOMETROS

Fuente: Leopold, 1977.

MAPA No. 2A

AREAS DE DISTRIBUCION DEL
CONEJO MEXICANO (Sylvilagus cunicularius); y del CONEJO MATORRALERO
(Sylvilagus bachmani)



MAPA No. 2.5

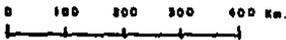
KILOMETROS

Fuente: Leopold, 1977.

AREA DE DISTRIBUCION DE L
CONEJO DEL ESTE, (Sylvilagus floridanus)



ESCALA GRAFICA



KILOMETROS

MAPA No. 2.6

Fuente: Leopold, 1977.

AREA DE DISTRIBUCION DE LA
LIEBRE TORDA, (Lepus collotis)



ESCALA GRAFICA

0 100 200 300 400 Km.

KILOMETROS

Fuente: Leopold, 1977.

MAPA No. 2.7

3. EL Romerolagus diazi UNA ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCION .

- 3.1 Aspectos Geográficos de su Habitat .
- 3.2 Características Biológicas .
- 3.3 Importancia de su Conservación .
- 3.4 Posibilidad de Utilizarlo como Recurso.

El deterioro del medio ambiente no tiene fronteras y la extinción de una especie no sólo afecta al país que es depositario de ella, sino empobrece a la humanidad entera.

(Poesías del Festival Internacional de Poesía Ciudad de México. Espinoza, 1987) .

Al paso que vamos, a la " lista roja " de los animales en peligro de extinción deberá agregarse pronto la de otra especie: un mamífero primate denominado Homo Sapiens .

Este será el primer y único caso de un animal que después de haberse multiplicado desmedidamente y haber amenazado la sobrevivencia de los demás seres vivientes correrá el riesgo de desaparecer de la faz de la tierra exclusivamente por su propia culpa .

(Franco Tassi)

3.1 Aspectos Geográficos de su Habitat .

El hombre ha dado a los diferentes recursos que proporciona la naturaleza el justo valor para satisfacer sus necesidades, sin embargo, la forma de utilizarlos establece una total contradicción respecto a su valor asignado, es decir, por una parte se sabe que los recursos naturales, cualquiera que sean estos, proporcionan lo que un ser humano necesita para su completo desarrollo social, económico y político; y por otra parte, se llega a mostrar indiferencia total ante la destrucción de dichos recursos, sin apreciar que ese devastamiento de la naturaleza, tiene una relación íntima con cualquier actividad que realice el hombre .

Teóricamente se ha establecido una inmensa variedad de " estatutos de conservación ", por así denominarlos, pero es en la práctica en donde la alteración de la superficie terrestre con fines muy diversos, destruye el habitat de innumerables especies de fauna y flora que alguna utilidad seguramente tienen para el hombre, ya sea en forma directa ó indirecta .

De esta manera se afirma que: es imposible negar que en la mayoría de los casos, el hombre ha dado lugar y acelera el proceso deteriorante del ambiente. La explotación irracional para el aprovechamiento parcial o total de los ecosistemas, la diversa utilización de los productos forestales, cuando el hombre caza por diversión o por lucro, e inclusive, por la imperiosa necesidad de alimento, han sido y serán situaciones determinantes en la alteración del escenario geográfico .

" El uso persistente e irrestricto de los recursos naturales en México y en el mundo, ha tenido serias consecuencias. Este ataque severo a las especies de organismos y a la tierra, es una amenaza directa para el bienestar de la huma-

dad. El empobrecimiento de los recursos impide la lucha contra la miseria y el hambre " (U.I.C.N. y R.N., 1980) .

En el primer capítulo, se habla de lo que es propiamente la conservación de los recursos naturales y lo que ello implica. Además, asegura que la supervivencia del hombre esta supeditada a la estable correlación entre los diferentes seres vivos (Animales, plantas y el hombre mismo). De la acción recíproca, equilibrada y dinámica de estos seres, depende la supervivencia o la extinción de los mismos jugando el ser humano el papel primordial para lograr esa armonía. (Lo anterior es motivo de preocupación de un alto porcentaje de estudiosos no solo en México, sino en el mundo entero)

Específicamente para la fauna silvestre, como se sabe, a través del tiempo se han realizado innumerables estudios que aluden a diferentes aspectos de la gran riqueza faunística con que cuenta el país. Sin embargo, según se mencionó, hay especies de fauna que por su talla pequeña son ignoradas o subestimadas por la población en general. En el presente y en relación a la extinción de la fauna silvestre en México, se hace un análisis biogeográfico de una especie de talla pequeña, pero de inmensa valía por ser un " relicto y un paleoendemismo en nuestro país " (Granados, 1980). Nos referimos al caso particular del Romerolagus diazi cuyos nombres vulgares son: teporingo, zacatuche y conejo de los volcanes, entre otros. El teporingo es una animal exclusivo de la fauna mexicana, sobre el que no se han realizado suficientes investigaciones. Actualmente en la Facultad de Ciencias (Biología) de la U.N.A.M., desarrollan proyectos netamente biológicos y ecológicos en relación a esta especie .

En los últimos 10 años, la mayoría de los estudios sobre este animal han sido realizados por investigadores europeos (belgas y polacos), japoneses y surafricanos que han venido a México llevando especímenes que les han permitido

realizar análisis mas a fondo sobre este lepórido .

" Los primeros ejemplares del conejo de los volcanes (Romerolagus diazi) se descubrieron y colectaron en 1884, por Gonzálo Fuentes de María (Colector de la Sección de Historia Natural de la Comisión Geográfico Exploradora) en el lado noreste del volcán Iztaccíhuatl, cerca del pueblo de San Martín Texmelucan. Los especímenes se pusieron en manos del Ing. Fernando Ferrari Pérez, primer naturalista y Jefe de la Sección de Historia Natural de la Comisión Geográfico Exploradora " (Rojas, 1951). (Mapa 3.1) .

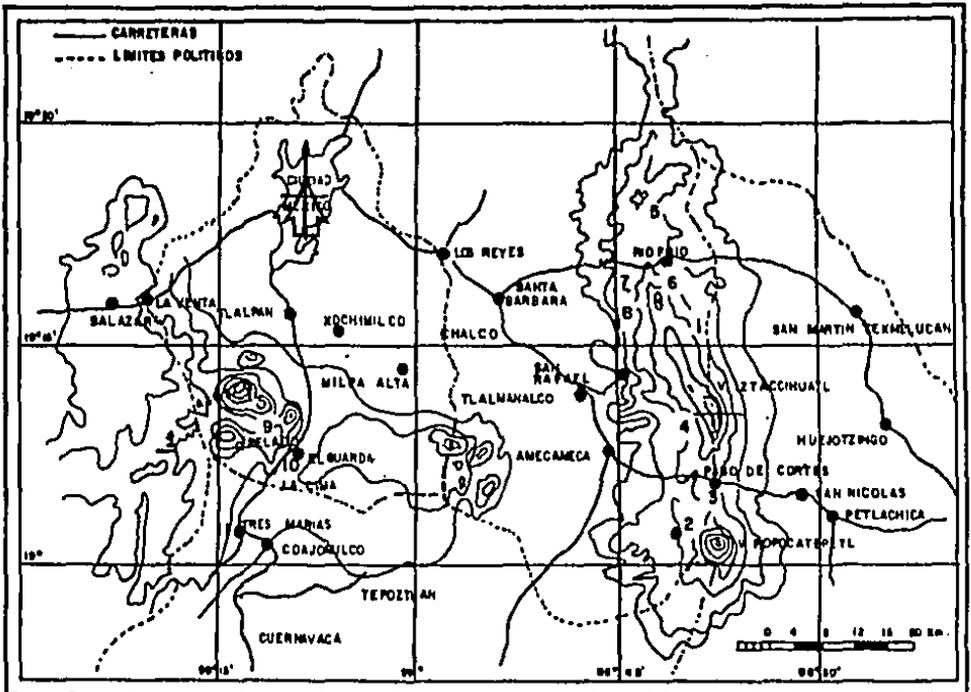
Hubo grandes diferencias para darle un nombre científico a esta especie, hasta que después de minuciosas consideraciones optaron por denominarlo Romerolagus diazi por la acertada intervención del Sr. Díaz de León quien actuó de acuerdo a los principios del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica .

El nombre de Romerolagus es en honor a Don Matías Romero, ministro plenipotenciario de México en los Estados Unidos de América .

En la actualidad después de muchos años de controversia el nombre científico de este lepórido es " Romerolagus diazi (Ferrari Pérez 1893) " .

" El nombre vulgar de zacatuche, aunque no se ha encontrado referencia al respecto, parece derivar de las voces Tzacatl-zacate y Tochtli-conejo; " El Conejo del Zacate ", cosa que va muy de acuerdo con sus hábitos de vivir en lugares con abundantes pastizales. Este nombre es muy común en los alrededores del cerro Pelado y el Ajusco. En cuanto al nombre vulgar de teporingo empleado en la zona de los volcanes Popocatépetl e Iztaccíhuatl, no se ha encontrado indicio de su posible origen, pues podría ser alguna corruptela de un nombre Nahuatl " (Rojas, 1951) .

**DISTRIBUCION DEL (Romerolagus diazi)
CONEJO DE LOS VOLCANES - (1884)**



MAPA 3.1

- 1- Lugar aproximado donde se colectó por 1ª vez en 1884.
- 2- Colecto del Sr. Nelson Merriam.
- 3- Colecto de Rojas, 1951.
- 4- Tetlaxpanquilla.
- 5- Telapón.
- 6- Lugar citado por W. B. Davis.
- 7- Rancho Ixconquahua, abundantes huellas.
- 8- Rancho Córdoba.
- 9- Cerro Pelado
- 10- La Cima.
- 11- Lugar citado por Luis G. Ruíz.

Fuentes Rojas, 1951

Por último , cabe hacer hincapié que el Romerolagus diazi recibe varios nombres comunes o vulgares: " Conejo de los Volcanes, Teporingo, Tepolito, Conejo de las Rocas, Conejo del Zacate, Zacatuche, Burrito ó Conejo Pígemeo Mexicano, Nelson's Rabbit (Villa, 1952) .

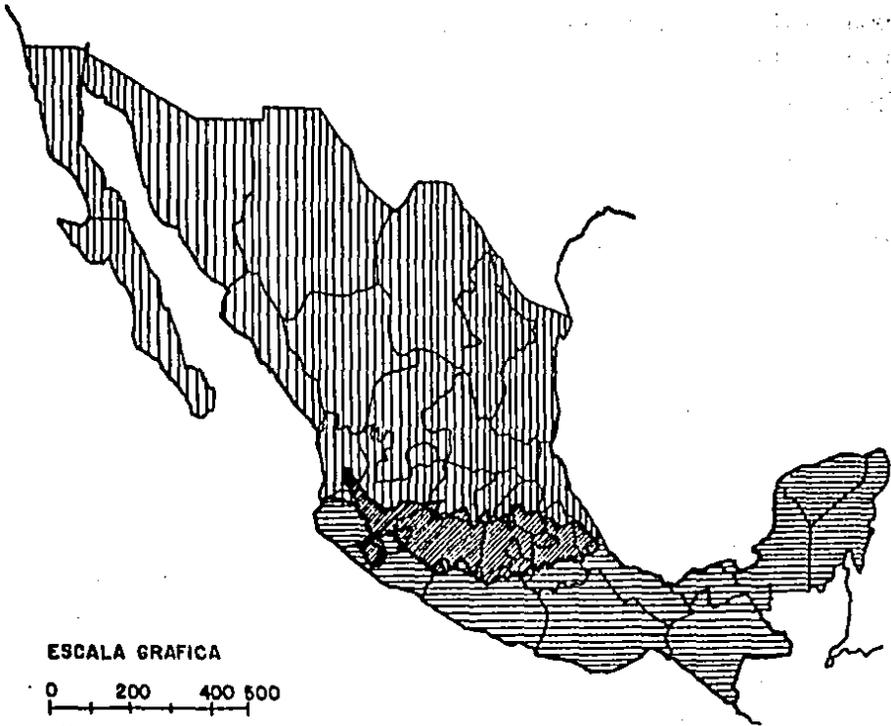
Esa diversidad de nomenclatura se debe principalmente a los lugares donde ha sido encontrada la especie, y como en nuestro país es muy común particularizar nombres en todo, más adelante, se expresará el área de distribución del Romerolagus diazi para comprender su toponimia tan variada .

El teporingo es una especie endémica de nuestro país, localizándose en un área de transición muy importante del Sistema Volcánico Transversal que está situado entre los 18° y los 22° latitud norte y corre de oeste a este desde los estados de Jalisco y Colima, en el Pacífico, hasta los estados de Puebla y Veracruz, de esta manera une la Sierra Madre Occidental con la Sierra Madre Oriental. Este sistema volcánico es una provincia biótica bien definida, pues en él convergen las dos regiones geográficas mayores del continente americano: La Neártica y la Neotropical, lo que da al sistema un carácter transicional de gran relevancia, además de las especies endémicas que en él existen. (Mapa 3.2) .

La Sierra Nevada se encuentra dentro del Sistema Volcánico Transversal, en ella se ubican de norte a sur las prominencias volcánicas de: El Teléoc (4130), Iztaccíhuatl (5284) y el Popocatepetl (5452), que limitan con la cuenca de México por su parte sureste. (Mapa 3.3) .

" La Sierra del Ajusco (Axochco), llamada a veces Sierra de Chichinautzin, esta situada al sur de la cuenca de México, que va del límite sur de la Sierra de las Cruces (Edo. de México y D.F.), y se extiende al oriente hasta las proximidades del Popocatepetl; la Sierra del Ajusco con

SISTEMA VOLCANICO TRANSVERSAL



ESCALA GRAFICA

0 200 400 500

KILOMETROS



Región Neártica.

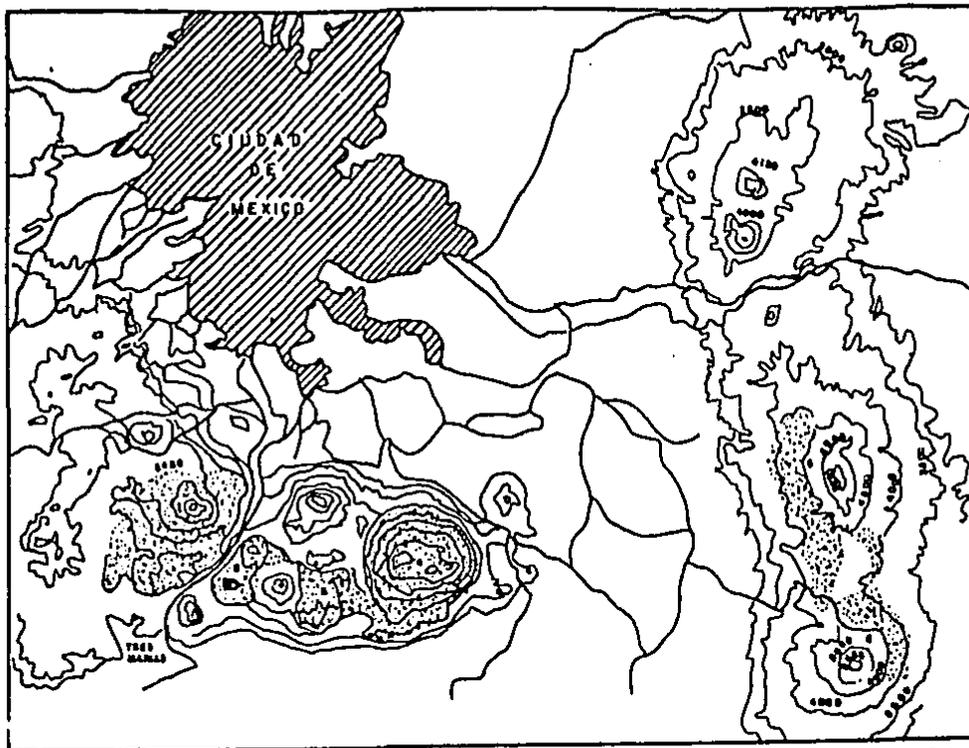


Sistema Volcánico Transversal.



Región Neotropical.

AREAS CON LA PRESENCIA DE Romerolegus dixii (1965.)



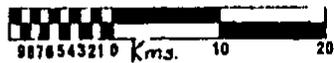
1- Volcán Pelado.
2- Volcán la Comalera

3- Volcán Suchwac Grande.
4- Volcán el Tídic.

5- Volcán Itzacihuatl.
6- Volcán Popocatepetl.

FUENTE . Fa, 1965 MAPA 3:3

1 : 540,000



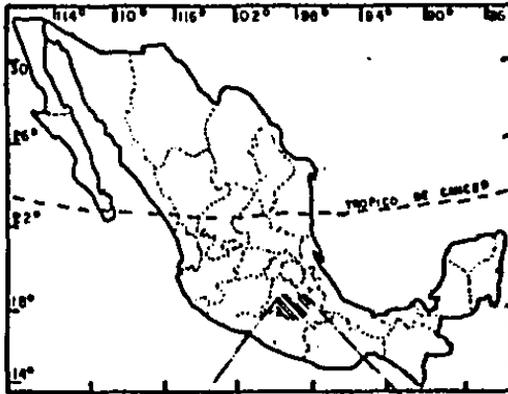
tituye las alturas mayores del D.F. conformada principalmente por el Ajusco (Agua que brota, 3929 m.), Pelado, Chichinautzin, Teutli entre otros más. Esta sierra también pertenece al Sistema Volcánico Transversal " (Yarza, 1980) .

" Se considera que el conejo de los volcanes llegó a la cuenca de México durante el Pleistoceno huyendo de las glaciaciones, se localizó en las faldas de las altas montañas circundantes que le ofrecieron una barrera infranqueable: el Iztaccíhuatl y el Ajusco surgidos desde el Mioceno, además del nuevo volcán Popocatepetl, que aparece a fines del Pleistoceno posiblemente mucho antes de finalizar el poliglaciarismo boreal o el pluridiluvismo tropical. (Mapa 3.4.) . Cuando los hielos se retiraron, muchos animales emprendieron el retorno hacia el norte, pero otros ascendieron a las montañas como es el caso del teporingo, así se explica que en la actualidad se encuentre su habitat en dos regiones muy semejantes, la Sierra Nevadá y la Sierra del Ajusco ". (Grana dos, 1980) .

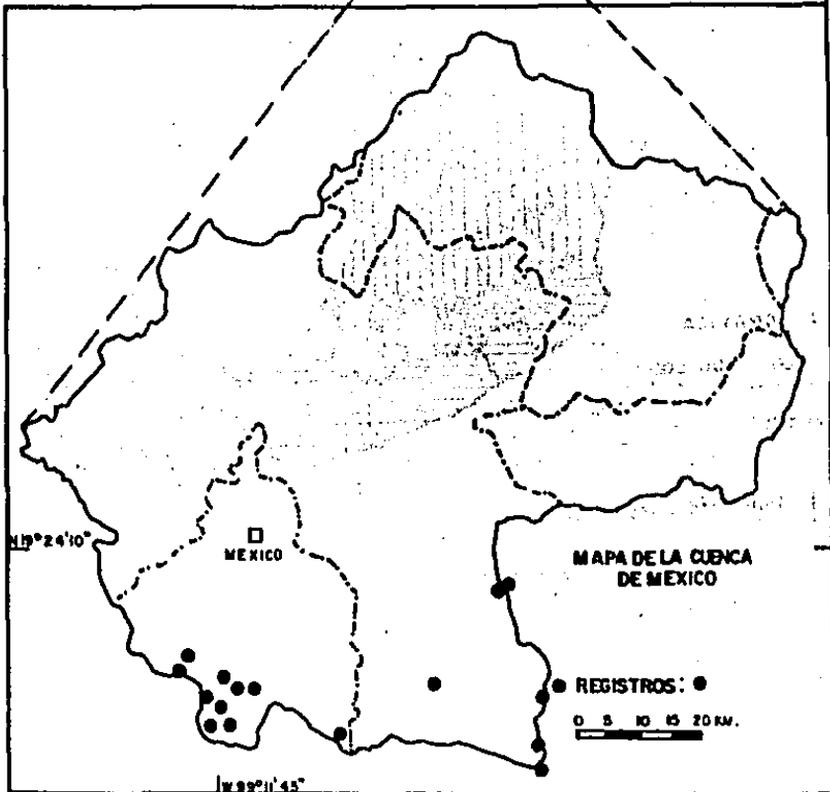
El Romerolagus diazi habita áreas pertenecientes a diversas entidades del país (D.F. y Edos. de México, Morelos y Puebla), que son centros de alta concentración y perturbación humanas. (Mapas 3.5, 3.6). Asimismo su distribución incluye terrenos de 4 parques nacionales que son: Cumbres del Ajusco, Iztaccíhuatl-Popocatepetl, Lagunas de Zempoala, Zoquiapan y Anexas. (Cuadro 3.1) .

Los lugares con niveles altitudinales en que se encuentra esta especie 2800 - 4000 m.s.n.m., coinciden con aquellos en que se desarrollan las pináceas que han sido objeto de explotación desde tiempos de la Colonia. La extracción de madera y tierra, junto al intenso avance de las prácticas agropecuarias acompañadas del uso de incendios, destruyen los nidos de los teporingos bajo los zacatonales, ya que la hembra acostumbra parir debajo de los troncos, en depresio -

AREA DE DISTRIBUCION DEL Romerolagus diazi (1984)



 Romerolagus diazi



HABITAT DEL TEPORINGO (Romerologus diazi).

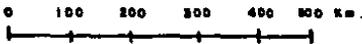


ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA DONDE HABITA EL TEPORINGO

(Romerolagus diazi)



ESCALA GRAFICA



KILOMETROS

Fuente: Granados, 1980.

MAPA 3.6

PARQUES NACIONALES EN LOS QUE HABITA El Humerolagus diazi.

<u>N O M B R E S</u>	<u>UBICACION</u>	<u>COORD. GEOGRAFICAS</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>PROMULGACION</u>	<u>PUBLICACION</u>	<u>ALTITUD</u>	<u>C L I M A S</u>
1. P.Nal. Cumbres de Ajusco.	Tlalpa, D.F.	19°12'00"-19°12'50"N 99°14'33"-99°16'20"W	920 Ha.	26-VIII-36.	22-IX-36.	3500-3930	C (w2) Semifrío, Subhúmedo.
2. P.Nal. Ista - Popo.	Morales: Tutela del Volcán. Puebla: To- chimilco, San Nicó- lás de los Ranchos, Huejotzingo. Méxi- co: Amacameca, --- Atlixco, Ecotzingo Tlalmanalco.	18°59'00"-19°15'30"N 98°35'00"-98°42'40"W	25,679 Ha.	29-X-35.	08-II-35.	3600-5652	ETH, muy frío, lluvias en- verano, temperatura media anual -2°C, mes más cálido 0°C. C (w2) (w) Cig. Semifrío, Subhúmedo. Temperatura me- dia anual 5° a 12°C, mes más frío de 3° a 18° C. -- Isotermas: 1200 mm.
3. P.Nal. Lagunas de Zanpa- la.	Morales: Huixtla. México: Ocuilán,	19°01'30"-19°06'00"N 99°16'20"-99°21'00"W	4,669 Ha.	30-IX-36.	27-11-36	2670-3686	C (w2) Templado Subhúmedo. C (w2) Semifrío, Subhúmedo. (isotermas: 12° a 14° C.
4. P.Nal. Zoquiapan y Anexas	México: Tlalmanalco Chalco, Ixtapaluca.	19°15'00"-19°26'00" 98°37'00"-98°52'00"	19,418 Ha.	19-11-37.	13-III-37.	2850-4150	C (w2) big. Semifrío, Sub- húmedo. Temperatura media anual de 5° a 12° C, mes - más frío de 3° a 10° C.

FUENTE: Conditos, 1961.
Verges, 1984.

Cuadro 3.1

Ver mapa 3.7

nes superficiales bajo el zacatón, lo cual deja expuesta a la cría al fácil alcance de los depredadores naturales, de los perros de caza y del hombre. La cacería con fines alimenticios y deportivos, la utilización del zacatón, cuyas raíces se emplean para fabricar escobas y cepillos domésticos de alto valor comercial y el establecimiento de atracciones turísticas en gran escala en las laderas del Iztaccíhuatl, Popocatepetl y Ajusco principalmente, hacen que esta especie y toda la biota que lo acompaña en su área de distribución, sean blanco de una severa y continua destrucción dando lugar a que el zacatuche esté en peligro de extinción, considerado así por la U.I.C.N. y R.N., a partir de 1966 .

La diversa utilización que el hombre ha dado a las elevaciones que circundan el Valle de México ha favorecido cambios significativos en la fauna y flora aún existentes, provocando la formación de " islas biogeográficas, es decir, que se convierten en unidades en las que se establecen relaciones ecológicas que, producto de ese aislamiento, las lleva a funcionar con características propias " (Udvardy,1969).

El conducir a la flora y a la fauna al aislamiento por actividad del hombre consistente en diezmar los bosques de las altas montañas, va originando una barrera que impide la dispersión de los elementos bióticos dando así lugar a verdaderas islas que quedan separadas unas de otras según la elevación en que se encuentren lo que es común en grandes sistemas montañosos como lo es el Sistema Volcánico Transversal, que como ya se dijo tiene partes donde la población propiamente está asentada en las faldas de las montañas .

El teporingo puede considerarse como una " víctima " (por así expresarlo) del aislamiento que está sufriendo su habitat día con día, de tal manera que esta especie podría denominarse " relicto biogeográfico ", que es caracterizado por su área. Una especie es un relicto en una región al pre-

sentarse ahí aislado de su centro principal de distribución y cuando su presencia sólo puede explicarse por el hecho de que él ó su forma ancestral fué dejada atrás por las condiciones naturales diferentes que existen en el presente. Las especies relictos se deben a la existencia de barreras muy fuertes, de tipo climático, ecológico o físico y antropogénico .

Udvardy, 1969., habla de " relictos filogenéticos " o evolutivos, que en su sentido histórico y taxonómico son formas arcaicas desde su existencia, de los cuales todos los demás miembros del taxon mayor comienzan a morir durante el período geológico pasado; un mejor nombre para ellos podría ser el de " sobrevivientes ", pero es difícil erradicar el uso de la connotación de relictos. En relación a este tipo de relictos, podemos afirmar que el zacatuche habita sólo las áreas que en la actualidad le son favorables y si en tiempos geológicos pasados habitó un área mayor, hoy en día viene a representar una especie endémica del Sistema Volcánico Transversal. Un área endémica versa en su amplitud de dispersión y depende de factores históricos y ecológicos, los cuales ayudan a explicar el dinamismo de la fauna en cuestión .

A través del tiempo el conejo de los volcanes ha pasado de ser un relictos biogeográfico a un relictos filogenético.

Los aspectos geográficos que caracterizan el habitat del Romerolagus diazi (Ferrari Pérez, 1893), son los siguientes : (Mapa 3.7)

a. Localización Geográfica .

En la actualidad el zacatuche habita principalmente las áreas que están consideradas como parques nacionales, lo que seguramente le ha dado la oportunidad de seguir existiendo.- De ahí lo afirmado anteriormente con respecto a las islas biogeográficas, que propiamente corresponden a los siguientes -

tes parques nacionales :

- Cumbres de Ajusco
- Izta-Popo
- Lagunas de Zempoala
- Zoquiapan y Anexas

b. Relieve .

El teporingo se ubica en relieve abrupto con cimas muy pronunciadas para guarecerse tanto de depredadores naturales como del más peligroso de todos, el hombre. Utiliza cualquier escondrijo, sean madrigueras, lechos rocosos, grietas, etc .

Aunque de hecho su radio de dispersión está representado por la Sierra del Ajusco y Sierra Nevada, dentro de esas mismas áreas se encuentra restringido a las siguientes prominencias principales :

- Volcán Ajusco (3929 m)
- Volcán La Comalera (3200 m)
- Parres ó El Guarda (3000 m)
- Volcán El Pelado (3450 m)
- Cerro de Zempoala (3600 m)
- Volcán Tláloc (4130 m)
- Huitzilac (2800 m)
- Volcán Popocatepetl (5452 m)
- Volcán Iztaccíhuatl (5284 m)
- Río Frío (3200 m)
- Cerro Telapón (4000 m)
- Zoquiapan (3110 m)

c. Geología .

El sustrato geológico que caracteriza la zona habitada por el zacatuche es de material volcánico específicamente rocas ígneas extrusivas del Terciario y del Cuaternario.

Es importante recordar que existe una tercia insepara-

ble representada por el Clima-Suelo-Vegetación. El suelo es de hecho el resultado del sustrato geológico que en este caso es capaz de sustentar una vegetación de zacatón en relación con pino, encino y oyamel que a su vez son asociados con los climas fríos de transición; de esta manera se favorece la tercia vinculada que favorece particularmente a la especie en cuestión .

Las rocas que predominan son :

- andesitas
- brecha Volcánica Básica
- basaltos
- tobas básicas

d. Climático .

El clima como resultado de la unión de elementos (termodinámicos y acuosos) y factores (relieve, latitud, conti nentalidad, entre otros), hace que en cualquier punto de la superficie terrestre exista un tipo de clima muy particular que determina la existencia de la flora y la fauna. Cierto es que la grandeza de los organismos animales y vegetales ha ce que biológicamente puedan no sólo sobrevivir, sino inclusive alcanzar un desarrollo considerable en áreas geográfi - cas de las cuales no son originarias, pero que sin embargo, su gran capacidad de adaptación les permite tener habitats ajenos a los propios .

Un caso especial de adaptación biogeográfica lo representa el Romerolagus diazi, para el cual se consideraron los registros de temperatura y precipitación que caracterizan a las 5 estaciones meteorológicas situadas dentro de la distribución actual de este lepórido, con sus correspondientes tipos de clima , estos son : (Climogramas 1 a 5)

1	Ajusco	C (E) (w_2) (w) (b')
2	Amecameca	C (w_2) (w)
3	Hueyatlaco	C (E) (w_2) (w)
4	Huitzilac	C (w_2) (w)

5 Río Frío C (E) (w₂) (w) b'

Los tipos de clima que caracterizan las estaciones meteorológicas anteriores; se pueden reducir a 2 :

- C (E) (w₂) (w) (b') : Semifrío, subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación del mes más seco es menor a 40 mm. La temperatura del mes más cálido es entre 6.5° y 22°C, la media anual entre 5° y 12°C .

- C' (w₂) (w) : Templado subhúmedo con lluvias en verano, el porcentaje de precipitación invernal es menor de 5 mm. La temperatura media anual entre 12° y 18°C .

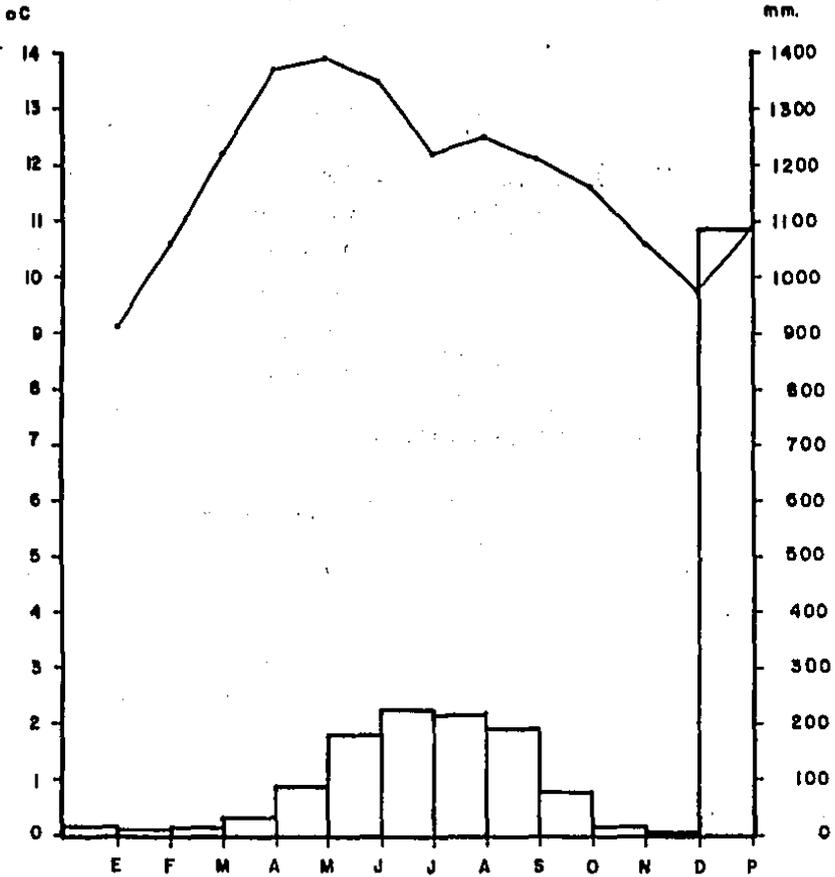
e. Uso del suelo y vegetación .

La asociación pino (Pinus hartwegii) - zacatón y aile (Alnus spp.) - zacatón, ofrecen al conejo de los volcanes un habitat excepcional, pues además de suministrarle alimento, también se ve favorecido con la hojarasca, las ramas y tallos secos, agujas de pino para construir sus nidos; de tal manera que la cobertura vegetal con diferentes estratos establecen la sombra que el teporingo necesita, pues sus hábitos están fuera del alcance directo de los rayos del sol durante el día, gusta de realizar todas sus actividades en días nublados y durante la noche está regularmente activo por lo que en ocasiones se dice que es de hábitos nocturnos .

Así se tiene en el área de estudio lo siguiente :

1. Bosque de pino, encino, y oyamel .
2. Pastizal inducido .

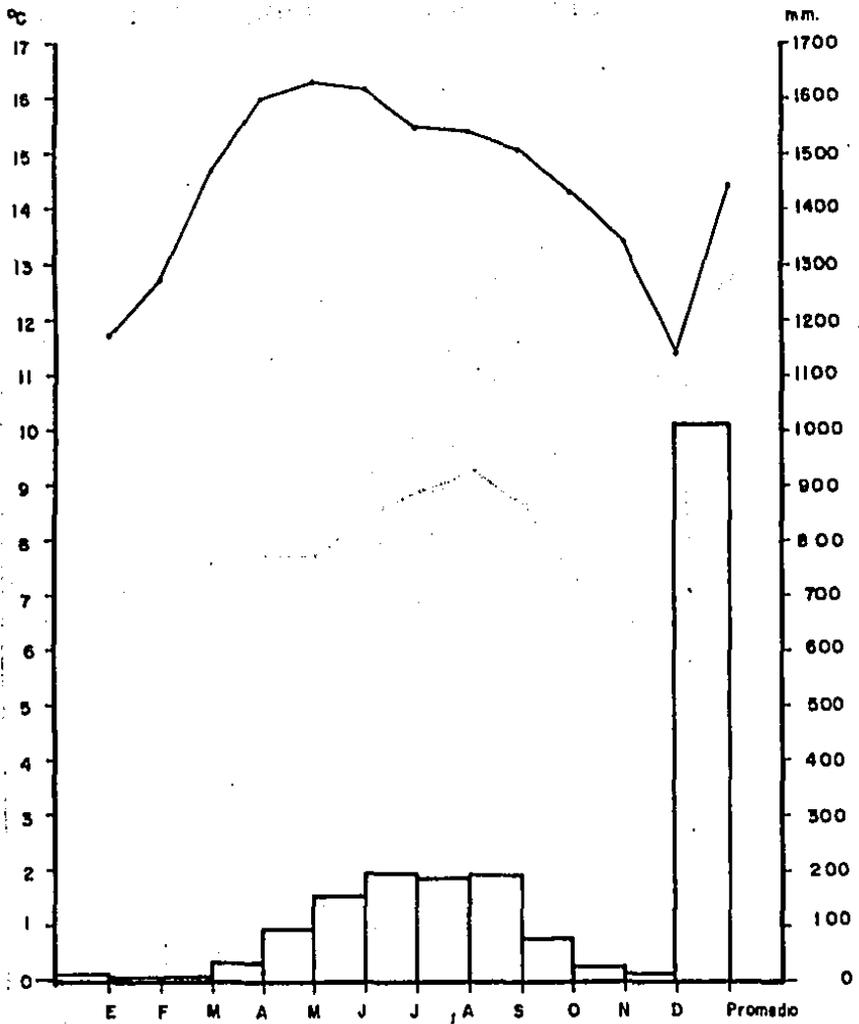
CLIMOGRAMA ESTACION AJUSCO



AÑOS

T °	24	[	9.1	10.6	12.2	13.7	13.9	13.5	12.2	12.5	12.1	11.6	10.6	9.7	11.8
P °	15	[	17.1	11.1	14.6	37.3	85.3	183.0	229.5	210.9	196.1	79.5	13.6	8.9	1086.4

CLIMOGRAMA ESTACION AMECAMECA

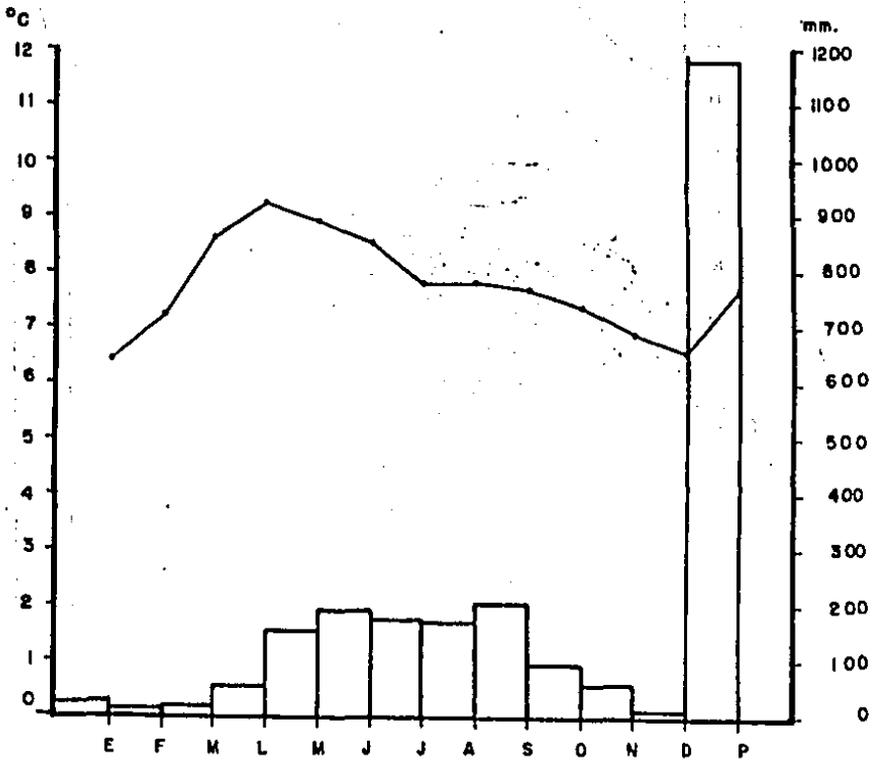


AÑOS:

T = 10 [11.7 12.7 14.7 16.0 16.3 16.2 15.5 15.4 15.1 14.3 13.4 11.4 14.4

P = 22 [13.4 6.2 6.7 33.4 94.4 156.0 198.9 189.4 192.3 74.6 25.7 10.4 1001.4

CLIMOGRAMA ESTACION HUEYATLACO

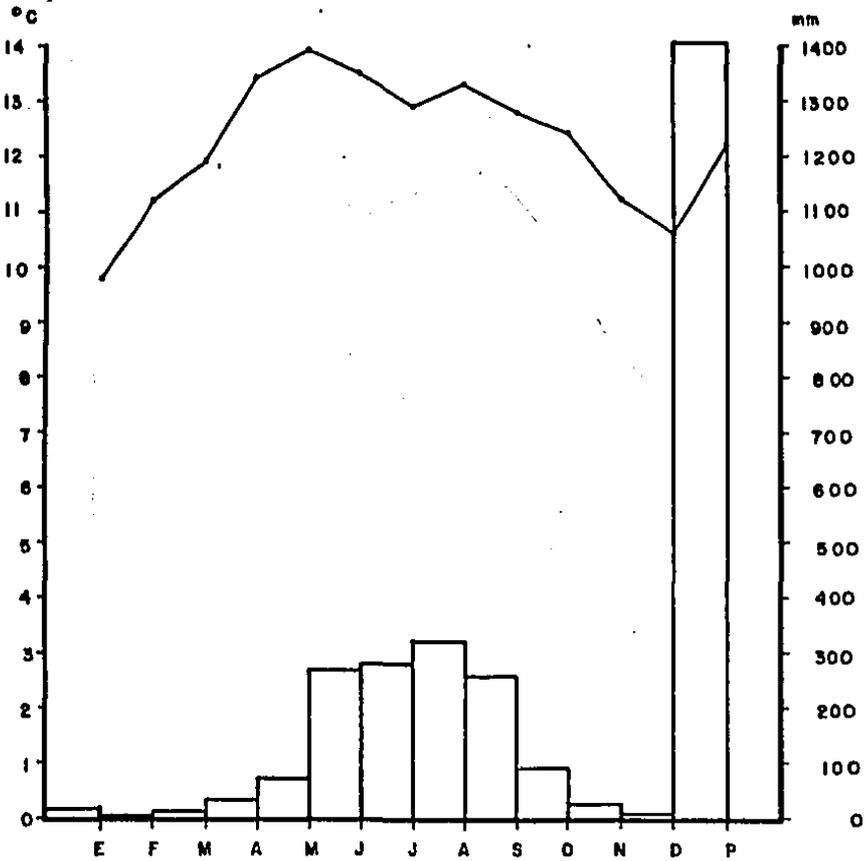


AÑOS:

T = 17 [6.4 7.2 8.6 9.2 8.9 8.5 7.8 7.8 7.7 7.4 6.9 6.5 7.7

P = 20 [25.2 13.1 19.6 58.0 152.0 193.3 178.2 172.0 203.9 98.0 89.4 15.1 1186.7

CLIMOGRAMA ESTACION HUITZILAC

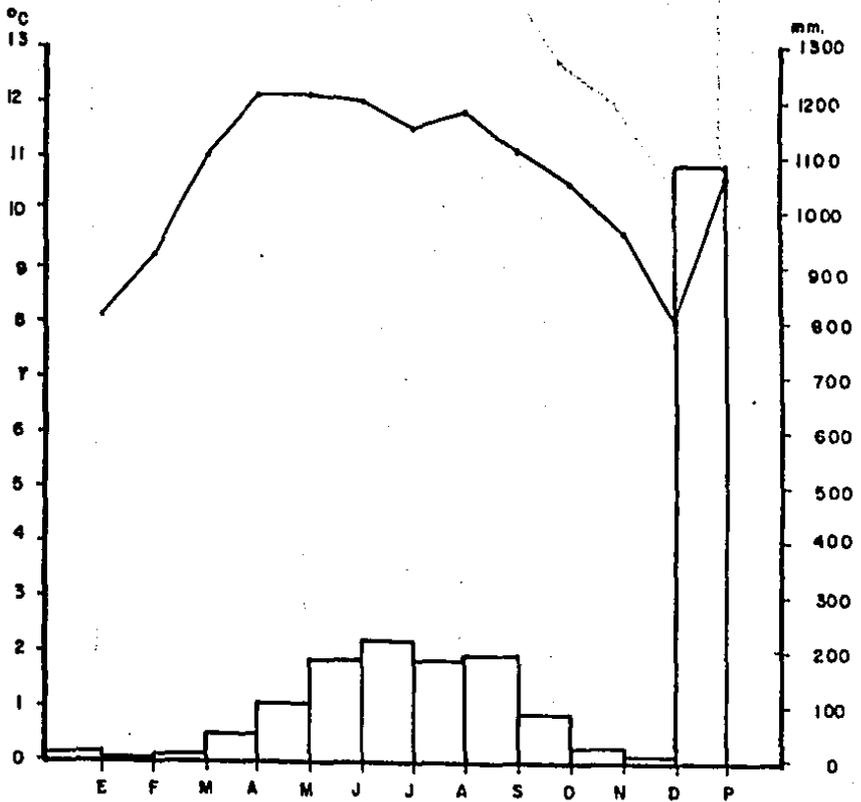


AÑOS

T = 13	9.8	11.2	11.9	13.4	13.9	13.5	12.9	13.3	12.8	12.4	11.2	10.6	12.2
p = 14	19.3	6.0	13.8	36.2	75.7	273.7	280.2	324.5	261.9	91.0	25.4	8.7	1406.6

CLIMATOLOGIA ESTACION RIO FRIO

CLIMOGRAMA ESTACION RIO FRIO



AÑOS:

T =	35	8.1	9.2	11.0	12.1	12.1	12.0	11.5	11.8	11.1	10.5	9.6	8.0	10.6
P =	35	14.5	9.9	127	501	106.9	189.5	202.5	185.2	195.3	89.6	26.4	1089.1	

3. Pradera de alta montaña .

4. Agricultura de temporal , cultivos anuales .

Las actividades 2 y 4 destruyen por completo las condiciones biogeográficas que requiere el lepórido en cuestión para poder seguir existiendo con carácter de Relicto Filogenético; a medida que estas actividades se incrementen el taxón poringo desaparecerá del Sistema Volcánico Transversal para siempre .

" El Romerolagus diazi forma parte de la triada aún existente de conejos primitivos por lo cual se les denomina " fósiles vivientes " o " relictos " ; y son :

Subfamilia Paleolaginae	[	<u>Romerolagus diazi</u>	- México
		<u>Fentalagus furnesii</u>	- Ryu Kyu (al sur del Japón)
		<u>Pronolagus crassicaudatus</u>	- Suráfrica "

(Rojas, 1951)

" Para ubicar mejor al conejo de los volcanes dentro de los niveles taxonómicos, en orden descendente en cuanto a rango sistemático, se tiene lo siguiente :

Reino	Animal	Género	<u>Romerolagus</u>
Phylum	Chordata	Especie	<u>diazi</u> (Ferrari Pérez, 1893)"
Subphylum	Vertebrata		
Clase	Mammalia		
Subclase	Theria		(Cervantes, 1980).
Infraclase	Eutheria		
Cohorte	Glires		
Orden	Lagomorpha		
Familia	Leporidae		
Subfamilia	Paleolagináe		

Los elementos florísticos que caracterizan el habitat del Romerolagus diazi corresponden a relaciones complejas, que dan lugar a bosques mixtos de pinos, encinos y oyameles, acompañados de componentes arbustivos, así como también gramíneas amacolladas y a su vez flora herbácea asociada a los zacatonales. De tal suerte que se tiene perfectamente bien estratificada la vegetación, es decir, desde el estrato arbóreo, pasando por el arbustivo para llegar al herbáceo y por último al rasante .

Cabe destacar que los diferentes estratos de vegetación se presentan en función de las variadas situaciones topográficas y altitudinales y sobre todo como respuesta a diversos tipos de disturbio y de condiciones de recuperación .

La concentración de pinares (Pinus) entre los 3000 y 4000 m.s.n.m. forman asociaciones con un dosel elevado entre 15 a 20 m., a medida que la altitud se eleva a más de 4000m., el dosel del pinar disminuye y se presenta entre 5 y 8 m. El suelo de estos bosques se caracteriza por tener un horizonte superficial de humus de unos 10 a 30 cm. que se halla siempre cubierto de hojas de pino, lo cual se traduce en una superficie resbalosa que dificulta la travesía, sobre todo en pendientes pronunciadas .

Las comunidades de pinos son moderadamente abiertas, por lo que un porcentaje considerable de rayos solares penetran hasta el suelo .

En el Sistema Volcánico Transversal correspondiente al área montañosa que circunda a la cuenca de México el impacto de la presión demográfica ha sido y sigue siendo muy considerable. La explotación forestal inadecuada, sobre todo la clandestina, así como los desmontes para fines de ampliación de zonas agrícolas, ganaderas y habitacionales, constituyen factores que restan superficie a los bosques y modifican la composición de los que todavía quedan. Actualmente el pasto-

reo y el fuego son los que ejercen mayor influencia negativa sobre los pinares .

Se desmontan los bosques de pino para dar lugar principalmente a los cultivos de: maíz, frijol, trigo, cebada, haba, en altitudes inferiores a los 3000 m.; por encima de la cota mencionada se tienen principalmente sembradíos de avena y papa .

Los bosques de pino guardan una relación íntima con los bosques de oyamel (Abies), vegetación que está confinada a los 2400 - 3600 m.s.n.m., no alcanzan el límite altitudinal de la vegetación de pinos y generalmente forma un piso por debajo del pinar superior, es decir, corresponde el oyamel a un estrato inferior al del pino .

El bosque de oyamel es denso, lo que facilita condiciones de penumbra a niveles inferiores y el desarrollo de los estratos arbustivo y herbáceo llega a ser bastante limitado.

Cuando estos bosques son devastados por diversas razones, es entonces cuando se favorece el crecimiento de vegetación secundaria, lo que incrementa el desarrollo de gramíneas amacolladas de las cuáles más adelante se mencionarán las especies comunes en la zona de estudio .

Los encinares (Quercus) comparten relaciones complejas con los pinares (Pinus), así como también afinidades ecológicas generales. Se les encuentra en íntima relación con los bosques de oyamel (Abies); de tal suerte que del estrato arbóreo que prevalece en el habitat del zacatuche, el bosque de encino representa el escalón más bajo por la altitud que alcanza entre los 1200 y 3100 m .

Los encinares en México son en su mayoría árboles bajos (5 - 12 m. de dosel) y de troncos delgados. Llegan a formar bosques algo cerrados, con la alteración humana se forman encinares separados por amplios espacios cubiertos sólo por

plantas herbáceas o arbustivas .

La convivencia de pinos y encinos, no implica necesariamente una condición de transición, ya que las comunidades mixtas son en ocasiones de tan vasta distribución como las puras.

Los bosques de encino desde siglos atrás, han sido de los tipos de vegetación más afectados por el impacto del hombre, ya que ocupaban extensiones particularmente favorables para el desarrollo de la agricultura, asimismo porque cubrían regiones de clima muy atractivo para las actividades antrópicas en general (construcciones, muebles, postes, combustible y principalmente como carbón vegetal) .

Los encinares devastados para la agricultura son sustituidos por cultivos de: maíz, frijol, cebada, trigo, avena y árboles frutales .

También el bosque de encino es sometido a la acción periódica del fuego, para el brote tierno de las plantas herbáceas y arbustivas .

Por último, dentro del estrato arbóreo se encuentra otra comunidad, representada por la asociación de aile - zacatón. En ésta los pinos (el estrato más alto) son escasos, sin embargo, el aile (Alnus arguta acuminata), que alcanza un dosel no mayor de 12 m., es abundante y se le encuentra en diferentes fases de crecimiento. Se llegan a encontrar dentro de esta asociación (aile - zacatón) algunos árboles como Arbutus sp. (madroño), Quercus sp. (encino) y Prunus (capulín) .

Las frecuentes perturbaciones humanas de todo tipo, marcan que la presencia del bosque de Alnus arguta acuminata en el habitat del teporingo y específicamente en la Sierra del Ajusco, corresponde a una fase sucesional .

Así se llega al estrato herbáceo el cual alcanza hasta

1.5 m. de altura, comprendidos en éste los zacatonales. A menudo se encuentran grandes extensiones de masas puras de gramíneas propiciadas por la actividad antropogénica .

Diversos pastizales y zacatonales representan una vegetación secundaria que sucede a la destrucción del pinar. Es muy frecuente ver como el zacatonal de Muhlenbergia, Festuca y Stipa, sustituye entre los 3000 y 4000 m.s.n.m. a bosques de Pinus hartwegii destruidos por efecto de incendios y pastoreo .

Especies florísticas más comunes dentro del habitat del conejo de los volcanes :

" Estrato arbóreo: Pinus (Pino) : 2350 - 4000 m.s.n.m.

Precipitación media anual 700 - 1200 mm .

Suelos: someros o profundos, en ocasiones

bastante rocosos .

Dosel : variable, 5 a 30 m.

Pinus hartwegii

Pinus leiophylla

Pinus montezumae

Pinus patula +

Pinus pseudostrobus +

Pinus rudis

Pinus teocote +

+ Pinares de distribución más restringida en el habitat del zacatuche .

Abies (Oyamel) : 2400 - 3600 m.s.n.m.

Precipitación media anual 100 - 1400 mm .

Suelos : profundos, bien drenados .

Dosel : 20 a 40 m .

Abies religiosa

Quercus (Encino) : 1200 - 3100 m.s.n.m.

Precipitación media anual 700 - 1200 mm .

Suelos : profundos o someros.

Dosel : 5 a 12 m .

Quercus laurina

Estrato arbustivo y herbáceo :

- Alchemilla
- Archibaccharis
- Arenaria
- Bidens
- Eupatorium
- Graphalium
- Lupinus
- Penstemon
- Rives
- Senecio
- Stenia

Gramíneas amacolladas : 300 - 4300 m.s.n.m.

Dosel : 60 - 120 cm .

- Calamagrostis toluensis
- Epicampea
- Festuca amplissima
- Festuca livida
- Festuca rescii
- Festuca toluensis
- Muhlenbergia macroura
- Muhlenbergia quadridendata
- Stipa ichu

Flora herbácea asociada a estos zacatonales :

- Alachys agraria
- Cyrsium sp.
- Dahlia sp.
- Eryngium sp.
- Geranium pofentillas folium

- Salvia sp.
- Scutellaria sp.
- Stenophyllus sp.
- Verbena sp. " (Rzedowski, 1978 - 1979) .

El biólogo Cervantes (1980) hace hincapié en la consideración relativa a que existen ciertas ventajas de sobrevivencia para el zacatuche dentro de la asociación aile-zacatón; por ejemplo, este bosque es bastante cerrado con una mayor cobertura que el pino-zacatón. De esta manera la actividad depredadora de las aves como es el caso particular de Buteo jamaicensis, aguililla o halcón cola roja puede ser reducida notablemente. Mas adelante se enlistarán los principales depredadores del Romerolagus diazi que aunados al hombre es tán poniendo en contundente peligro la existencia de ese relictó filogenético .

El conejo de los volcanes guarda una íntima relación con los zacatonales por el alimento y abrigo, asímismo se le llega a encontrar en varios sembradíos que, como ya se estableció, son el resultado de una drástica alteración antrópica a los bosques de pino, oyamel y encino; los cultivos más visitados por el teporingo son: papa (Solanum tuberosum), zanahoria (Daucus carota), maíz (Zea mays) y muy frecuente - mente es observado en el cultivo de avena (Avena sativa) pues esta ofrece una buena fuente alimenticia .

Existen dos especies de lepóridos que comparten el habitat particular del zacatuche y son Sylvilagus floridanus orizabae (conejo castellano) y Sylvilagus cunicularius (conejo mexicano) .

Hoy en día el zacatuche no habita todas las áreas que por sus características biogeográficas le pudieran ser favorables, pues se han modificado parcial o totalmente, y ello lo ha conducido a un aislamiento significativo, de tal manera que se puede considerar como uno de los mamíferos cuya

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

area de distribución es considerablemente restringida (sur y sureste del Valle de México), esto lo hace vulnerable a la extinción en un futuro no muy lejano.

3.2 Características Biológicas .

El conejo de los volcanes es de color gris-amarillo oscuro, con la parte ventral más clara, de pelaje suave y profuso, de orejas cortas y redondeadas, la cola es tan pequeña que no es visible y sus piernas también son cortas en relación al tamaño del cuerpo. Su piel se rompe fácilmente por lo que no favorece la industria peletera. Se distingue de los otros dos conejos del género Sylvilagus (ya mencionados), con los que en ocasiones comparte su habitat, por su coloración oscura y homogénea, sus pequeñas orejas y la ausencia de cola blanca tan característica de los otros conejos .

" Las medidas externas del teporingo son: longitud total 225-350 mm; cola: 12-18 mm; pata: 52 mm; oreja: 36 mm; peso: 477 grs. " (Rojas, 1951) .

El zacatuche se alimenta en general del zacate (Muhlenbergia macroura, Stipa ichu, Festuca amplissima, Festuca ressei, principalmente), además de algunos sembradíos ya mencionados, maíz y avena, entre otros. Preferentemente buscan las partes verdes y tiernas de los zacatones y de otras hierbas como por ejemplo la menta (Cunila tritifolium), planta aromática que crece en los claros de la zona pino-zacatón, por lo que algunos autores citan que en ocasiones la carne de estos lepóridos sabe a menta, es cuestión de apreciación, pues en el poblado de Parres o El Guarda dentro de la Sierra del Ajusco se cazan estos animales tanto para alimento, como por deporte .

Granados (1980), menciona que el zacatuche es dócil y fácil de manejar por lo que puede ser mantenido en el laboratorio en buenas condiciones y sin dificultad. En cautiverio se le alimenta con alfalfa, zanahoria y lechuga, a veces los teporingos tienen cierta preferencia hacia alguno de los tres .

El Romerolagus diazi defeca donde come y consume parte de sus propios excrementos por lo que se dice que es coprófago. Esta característica la comparte también con otros lepóridos. Ingieren las heces fecales tantas veces sea necesario hasta que el excremento está totalmente transformado y han obtenido de él todos los nutrientes necesarios .

Los excrementos del teporingo son fáciles de encontrar, pues se presentan en forma de disco con su centro mas ensanchado. Muestran un color ocre con algunas variaciones de intensidad. Algunos son mas claros lo que puede deberse a que este lepórido ingiere la parte amarilla del zacatón sobre todo en la época de secas; en cautiverio presentan tonalidades diversas pues está en función del alimento suministrado. El diámetro del excremento es aproximadamente de 9 mm. en promedio para los adultos. La abundancia de excremento muestra las agrupaciones que llegan a formar los zacatuches, que son muy activos todo el día sobre todo cuando está nublado, pues en días muy soleados difícilmente se les observa, permaneciendo en sus madrigueras o bajo el zacatonal, de tal manera que su actividad está supeditada a los cambios de temperatura y humedad que imperen en un determinado momento. Por estas razones algunos autores mencionan que son de hábitos sobre todo nocturnos o crepusculares .

Cervantes (1980), menciona que fueron observados algunos teporingos en sus actividades alimenticias desde el amanecer hasta poco después de las 10 hrs. (17°C de temperatura y 19 % de humedad) y de nuevo desde las 16 hrs. (18.5°C de temperatura y 18 % de humedad) aproximadamente hasta el anochecer. Efectúan estas funciones regularmente en sitios donde se puede dominar el panorama sin exponerse demasiado a la vista de un posible depredador .

Los zacatuches (Romerolagus diazi) comen en las orillas de los pequeños claros entre el denso zacatonal y siempre a la sombra se sitúan junto a pasadizos de las oquedades

de la roca, cerca de la entrada de una o numerosas veredas que hay bajo la cobertura de las gramíneas; se mantienen constantemente a la expectativa, cesan su actividad en busca de señales del ambiente que captan fácilmente mediante la nariz y las orejas .

Cuando el conejo de los volcanes en cautiverio se le expone a la luz directa del sol, inmediatamente cesa su actividad y manifiesta rápidos movimientos respiratorios que son indicio de exceso de calor .

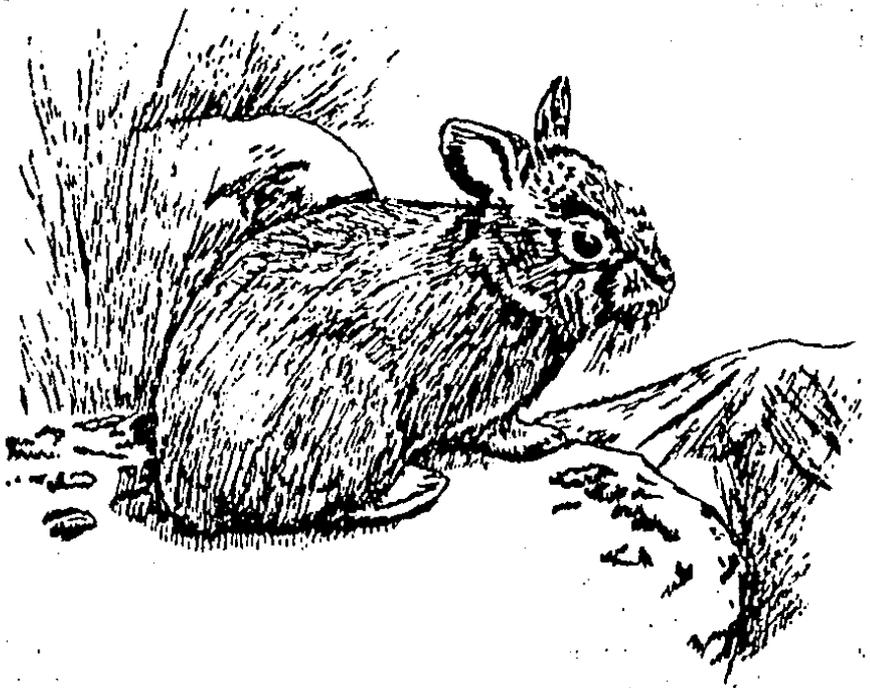
" Cuando los teporingos son sorprendidos emiten voces o sonidos agudos y se alejan rápidamente por alguna vereda (huellas), hacia sus madrigueras sin dejar de emitir los chillidos. Asimismo se ha denotado que utilizan emisiones vocales agudas relacionadas con sus actividades o con la pre-sencia de depredadores naturales " (Ceballos, 1984) .

Al zacatuche es posible encontrarlo en la orilla de los bosques, en valles, fondo de cañadas y en pinares abiertos; la característica principal es la existencia de una densa cobertura de zacatón .

Las huellas de este lepórido muestran 4 dedos, tanto la delantera como la trasera (aunque en ocasiones la delantera puede mostrar 5 dedos). En general presentan la misma disposición que los conejos, aunque puede haber variantes; de cualquier forma, la distancia entre las huellas será siempre menor que en los otros conejos . (Figuras 3.1 y 3.2) .

El Romerolagus diazi utiliza como escondites diferentes sitios, que en ocasiones fungen como albergues temporales o refugios. En torno a cada madriguera o refugio siempre se encuentran montecitos de excrementos que se hacen mas escasos conforme aumenta la distancia a la guarida, dentro de la cual nunca se encuentran heces fecales. Estos refugios son :
- Madrigueras propias .

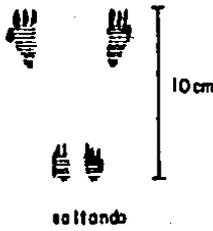
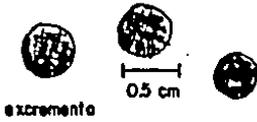
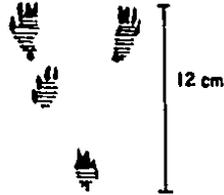
Romerolagus diazi, ZACATUCHE ó TEPORINGO



Fuente: Leopold, 1977.

FIG. 3. 1

RASTROS DEL ZACATUTCHE



Fuente: Aranda, 1981.

FIG. 3.2

- Madrigueras ajenas, pertenecientes a las tuzas (Pappogeomys merriami); es probable que utilicen también las de armadillos (Dasyopus novemcinctus) y las del tlalcoyote (Taxidea taxus) .
- Rocas .
- Peñascos .
- Resumideros .
- Raíces de pinos .
- Tocones de pinos .

El conejo de los volcanes construye sus madrigueras propias subterráneas, ramificadas y con varias salidas y entradas. El acceso a sus madrigueras esta siempre ubicado junto a la base de un zacatón por lo que no son visibles a simple vista.- Las madrigueras presentan un buen número de agujeros de 2 a 5 y siempre tienen uno de escape pues algunos de sus depredadores naturales los representan las comadrejas (Mustela frenata perotae), coyotes (Canis latrans cagottis) .

" Existe una constante orientación de la entrada a las madrigueras hacia el norte, ya que los vientos dominantes en la Sierra del Ajusco y la Sierra Nevada provienen del norte y quizá este fenómeno represente una fuente de información para el teporingo cuando decide abandonar su morada. La disposición de los agujeros es siempre oblicua en relación a la superficie del terreno, su diámetro promedio es de 10.8 por 9.3 cm. de alto y ancho respectivamente, con extremos de 8 a 15 cm. y de 6 a 13 cm. La longitud y profundidad promedio de las madrigueras corresponde a 47.0 y 37.5 cm., respectivamente. Los accesos miden en promedio, 10.9 cm. de altura (de 7.5 a 12.5 cm.) y 11.1 cm. de ancho (de 8.9 a 13.1 cm.)" (Cervantes, 1980).

El hecho de que las madrigueras estén construídas a cierta profundidad permite que éstas guarden algo de la temperatura accesible que favorece la vida de los zacatuches adultos y de las crías principalmente .

El teporingo habita las madrigueras ajenas cuando su morador las ha abandonado, pues si fuera de otra manera, resulta difícil comprender la armonía existente entre el conejo de los volcanes (Romerolagus diazi) y el tlalcoyote (Taxidea taxus berlandieri) y entre el primero y el armadillo (D. n. mexicanus) .

Los refugios rocosos regularmente se encuentran en terrenos de gran pendiente en los cuales no sólo habita el zacatuche sino algunos roedores que por su orina son fáciles de detectar. Los afloramientos rocosos en la Sierra Nevada y en la Sierra del Ajusco propiamente representan afloramientos basálticos con suelo escaso y las entradas a estas moradas están representadas por pasadizos muy estrechos y no cabe la mano para atrapar un zacatuche, favorecido esto por la abundancia de plantas herbáceas y zacatonales .

" Los resumideros son grandes hondonadas del terreno de hasta 10 m. de diámetro y de forma irregular. El fondo hasta de 2.5 m. posee abundante zacatón y numerosas rocas cuyas fisuras comunican a cámaras que son profundas, largas y frías, semejantes a cuevas en donde existe una permanente corriente de viento frío y húmedo. Estos escondites son muy aprovechados por los teporingos. Según se ha observado, los refugios que utiliza el zacatuche se considera que son de vital importancia para él; las madrigueras propias, las madrigueras ajenas y los refugios rocosos, son de uso cotidiano y funcionalmente permanentes. Los peñascos, raíces de pinos y tocones de pinos funjen mas bien como refugios de emergencia " (Cervantes, 1980) .

El Romerolagus diazi tiene la capacidad de reproducirse todo el año, las hembras siempre presentan un mayor tamaño, peso y robustez. En la época de celo (febrero a octubre) presentan una actividad significativa y constante, la hembra estimula la atención del macho con persecuciones frecuentes

y un ritmo cadencioso, después de la cópula ambos lamen sus respectivos genitales y pueden repetir varias veces el acoplamiento.

La gestación es de 38 a 40 días aproximadamente. El número de las camadas es de 1 a 4, en promedio 3 gazapos; nacen con pelo, gran capacidad de movimiento y muy parecidos a los adultos, después de 16 días de su nacimiento abandonan el nido.

Sus nidos tienen forma de media esfera, con promedios de 15 cm. de diámetro y 11 cm. de profundidad. Son excavaciones situadas junto a la base de los zacatones predilectos para su alimentación ya mencionados. El material con el que construyen los nidos es propiamente de : hojas, ramas y tallos secos, agujas de pino y una gran masa de pelo de la hembra que ocupa bastante volumen de la cavidad. La entrada al nido esta semitapada por restos vegetales secos que dejan una pequeña abertura de 3 cm. aproximadamente. Son frecuentes los nidos en las asociaciones vegetales de pino-zacatón ó aile-zacatón.

Las hembras en cautiverio se reproducen desde febrero hasta diciembre y denotan gran capacidad de excavación. El período de gestación es el mismo. En el zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México, se puede apreciar a los zacatuches en cautiverio, donde se les trató de crear un habitat algo parecido al natural.

El Romerolagus diazi por ser una especie de talla pequeña, es presa de varios enemigos naturales dentro de los que pueden mencionarse los siguientes :

- " Aguililla o halcón cola roja (Buteo jamaicensis) .
- Comadreja (Mustela frenata perotae) .
- Coyote (Canis latrans cagottis) .
- Gavilán (Accipiter cooperii) .

- Lechuza blanca (Tyto alba) .
- Serpiente de cascabel (Crotalus triseriatus triseriatus).
- Tecolote cornudo (Bufo virginianus) . "(Rojas, 1951) .

" La permanencia de algún zacatuche en el mismo lugar, a pesar de la ausencia de vegetación y aunque no se sabe si es temporal, es probable que se deba a la presión de otros individuos que compiten por cierto territorio del bosque, desplazándolo finalmente aunque tenga que recurrir al bosque nuevamente por alimento. Una faceta conductual interesante del teporingo, es que cuando se hallan posados sobre las oscuras rocas y los cazadores comienzan a dispararle, este conejo permanece inmóvil y permite que se le dispare infinidad de veces. A pesar de la cercanía de los tiros no huyen hasta que los fragmentos de roca despedazada por algunos de los proyectiles lo toca directamente. Este fenómeno y el hecho de que el color de su pelaje lo confunde notablemente con las rocas (mimetismo), parece un indicio de una probable manifestación conductual de criptosis " (Cervantes, 1980) .

Cierto es que el tepolito (Romerolagus diazi) tiene la posibilidad de reproducirse todo el año, por lo que se creería que el hecho de estar considerado en peligro de extinción por la U.I.C.N. y R.N. desde 1966 es un error rotundo. Sin embargo cabe y se hace necesario mencionar diferentes aspectos como el que los pobladores del habitat actual de esta especie ocupan como combustible los troncos y las ramas secas del "bosque " (si es que todavía se puede considerar como un ecosistema propiamente dicho a las zonas de la Sierra Nevada y a la Sierra del Ajusco); la caza se ve muy favorecida los fines de semana y el hombre en ocasiones se hace acompañar de perros domésticos los cuales también representan un depredador mas, aunado a la lista ya mencionada .

Aunque el teporingo no represente una pieza de caza deportiva de gran relevancia y buscada codiciosamente, signifi

ca la presa de consolación de cualquier cazador. Para los campesinos, el zacatuche representa una reserva poco despreciada para su dieta alimenticia, comunmente raquítica, ya que en la época de lluvia, en la Sierra del Ajusco los hongos constituyen una fuente de ingreso y alimento de capital importancia para los pobladores de la zona, que los recolectan acompañados de perros y escopetas, algo muy trascendental para la tranquilidad del lepórido en cuestión. A fin de año antes de las primeras heladas se cosecha la avena (Avena sativa), cultivo que como ya se mencionó es muy visitado por el teporingo, el que muere por la máquina que corta el producto o por los " rejuntadores " que vienen apilando el cereal y están armados con rifles y escopetas, precisamente en espera de la presencia de algún conejo. El ganado que para el hombre representa otro modus vivendus, requiere para su alimentación en el ciclo anual de secas, entre otras cosas, pastos con renuevos verdes que se logra en las Sierras Nevada y del Ajusco, mediante los incendios que se efectúan específicamente los últimos y primeros meses del año. La actividad turística impulsada con gran éxito para los pobladores de una urbe como la que constituye la Cd. de México, es un grave atentado contra el equilibrio ecológico del habitat del conejo de los volcanes, así como también de la fauna y flora que lo acompañan .

El zacatuche cumple una función en el ecosistema donde se encuentra, ya que por su germoplasma (material genético-biológico que contiene cada especie), es un eslabón importante en la cadena alimenticia .

Quizá existen varios conocedores y estudiosos de la fauna silvestre en México que escépticamente pudieran afirmar que es totalmente falso el peligro de extinción del zacatuche (Romerolagus diazi); no obstante, si se reflexiona sobre lo señalado en el presente estudio, es probable que modifiquen su forma de pensar, aceptando que no es la caza, la causa

principal de su extinción. Con el fin de evitar esto se debe
3.3 Importancia de su Conservación.

En el planeta siempre ha existido rica variedad faunística a través de su evolución con la particularidad, de ser el único que en nuestro sistema solar tiene vida .

Con este pensamiento se invita al lector a reflexionar sobre el valor que representa la conservación de una especie ó la extinción de la misma. Es decir, hasta donde el hombre puede respetar la vida animal - en este caso - y darle la oportunidad de seguir existiendo, si se parte de la base de que es la humanidad la que puede favorecer o no la permanencia de una especie sobre la faz de la tierra .

La particularidad que presenta el teporingo (Romerolagus diazi) de ser un relicto y un paleoendemismo en México, aunado a que está en peligro de extinción (ya considerado así internacionalmente); hace necesario exhortar a las autoridades competentes, por mencionar algunas : SEDUE, SARH, UNAM, UICN y RN, entre otras, a que en forma conjunta realicen las investigaciones necesarias para lograr el mantenimiento del habitat actual del zacatuche, que debido a la alteración constante que sufre su habitat, está condenado irremediablemente a su extinción. Y por ello representa también la desaparición de otras especies tanto de flora como de fauna que habitan estas prominencias (Sierra Nevada y Sierra del Ajusco), del Sistema Volcánico Transversal .

Por otra parte, la situación económica que prevalece actualmente en nuestro país es motivo de preocupación por múltiples razones, tales como : incrementar la productividad en términos generales; reducir la variedad de contaminantes que de diversa manera están afectando a sectores considerables de población; la devaluación de nuestra moneda con respecto a

las de otros países del mundo con gran trascendencia internacional como Japón, Estados Unidos, Francia, Alemania, Unión Soviética, entre otros tantos que pueden mencionarse, es causa de preocupación pues va en detrimento de nuestra economía; el crecimiento demográfico, exige toda una gama de necesidades a cubrir; el desempleo se incrementa; existen problemas de migración; problemas de salubridad donde los sectores urbanos son los más atendidos y los rurales olvidados, el surgimiento de nuevas enfermedades contagiosas y otras ya existentes que no se han encontrado los medios para combatir las, como son el caso del SIDA y el CANCER respectivamente; que si las estrategias bancarias no van totalmente acorde con los requerimientos del país; los cambios de sexenio conducen a modificaciones contundentes en el aspecto político, económico y social del país; el problema que representa la posición geográfica de nuestro México principalmente en el tráfico de opiáceos que van de sur a norte y viceversa por el continente Americano quedando siempre de paso nuestro territorio nacional, así sucesivamente se puede desarrollar toda una lista de preocupaciones que distraen de hecho a las autoridades que tienen "CAPACIDAD" para contrarrestar la destrucción del hábitat de innumerables especies de fauna y flora, entre otros deterioros que sufre el territorio nacional .

Sin embargo el desarrollo de un país requiere de la existencia armónica de varios elementos que lo conforman como tal y aunque no se valore de esta manera el equilibrio ecológico que se requiere mantener en cada espacio geográfico del planeta a través del tiempo, es el que ciertamente fundamenta la existencia de todos los seres vivos en el orbe .

3.4 Posibilidad de Utilizarlo como Recurso .

Después de haber expuesto las particularidades que conciernen al zacatuche (Romerolagus diazi) es vital señalar su invaluable importancia para estudios y experimentos científicos de carácter geográfico, biológico y paleoecológico; biogeográfico propiamente dicho .

Es una especie faunística única en el Continente Americano, ubicada específicamente en el corazón de la República Mexicana, que comparte algunas características con dos especies relictos endémicas del lugar que habitan, como son las ya mencionadas pentalago (Pentalagus) y liebre roja del natal (Pronolagus); las tres especies han sido tema de estudio tanto para mexicanos como para científicos de otras nacionalidades . Es imprescindible considerar que la pérdida de estos lepóridos representa para la humanidad en cierta forma, su incapacidad para preservar la fauna silvestre, recurso importante que con frecuencia se subestima y se extingue sin que nadie haga algo contundente y veraz para evitarlo .

4. MEDIOS PARA PRESERVAR LA FAUNA SILVESTRE

- 4.1 Reservas Naturales .
- 4.2 Ranchos Cinegéticos .
- 4.3 Zoológicos .
- 4.4 Parques Nacionales .

La destrucción de la flora y la fauna en forma consciente o no, estimulada por el lucro o la ignorancia es un acto de Barbarie .

(Miguel Alvarez del Toro, 1984)

El movimiento conservacionista es profundamente benéfico para la economía de los pueblos puesto que enseña la manera de utilizar los recursos naturales renovables en forma que brinden un rendimiento sostenido. De manera que la opulencia de hoy sea también la del mañana y no que la abundancia actual constituya necesaria antesala de la miseria del futuro .

(Beltrán, 1974)

4. MEDIOS PARA PRESERVAR LA FAUNA SILVESTRE .

El considerable crecimiento de la población que se ha presentado a través de los años en nuestro país, tiene como consecuencia, entre otras tantas, la de disminuir los habitats naturales de varias especies tanto de flora como de fauna silvestres, alterando drásticamente los diferentes ecosistemas que habitan dichas especies. Esta situación es semejante en diversas partes del mundo, por lo que surgieron nombres muy particulares para designar, áreas específicas con la finalidad de preservar a esas especies (flora y fauna) que se vieron desprovistas de su hogar y todo lo que ello implica, por así expresarlo. De esta manera el hombre crea los parques nacionales, santuarios, reservas, zoológicos, ranchos cinegéticos, criaderos, monumentos naturales, refugios de fauna silvestre, bosque nacional, zonas de protección, áreas recreativas, entre otros. Desafortunadamente en México se ha caído en el error de utilizar diferentes nombres para una misma área de conservación de fauna silvestre lo cual conduce a que la población en general, no tenga conciencia del fin que persigue dicha área y por consiguiente en varias ocasiones comete arbitrariedades que pueden llegar a ser fatales, sobre todo para aquellas especies que se encuentran ya en peligro de extinción .

Por esta razón es imprescindible especificar en el presente capítulo el concepto de; reservas, ranchos cinegéticos, zonas de preservación (zoológicos) y parques nacionales. Los cuatro anteriores se seleccionaron en función de sus objetivos, extensión y localización geográfica, porque en ellos se incluí varios de los mencionados anteriormente, evitando la desorientación por la diferencia de nombres y por estar más acorde a los objetivos del presente trabajo .

4.1 Reservas Naturales

La creación de reservas ha sido una preocupación planeada, para tomar medidas de conservación del medio natural, y mantener los distintos ecosistemas del mundo.

"En la Convención Panamericana para la protección de la flora, fauna y bellezas escénicas de los países de América que tuvo lugar en Washington en 1940 y que entró en funcionamiento en 1942, se establecieron definiciones y conceptos en materia de parques y reservas naturales. Se estableció que es preciso preservar y conservar bajo el régimen de parques nacionales o reservas naturales equivalentes al mayor número posible de áreas primitivas e inexploradas, que sean un reflejo fiel y representativo de las distintas formaciones fito y zoogeográficas. Sólo de esta manera se logrará a las generaciones venideras el acervo autóctono verdadero" (González, 1982).

"En 1947 E. Bourdelle, presentó un ensayo de unificación de la nomenclatura en materia de conservación y protección de la naturaleza en nombre de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN y RN): define a las reservas naturales como aquellos territorios o áreas de la superficie y profundidades del suelo que por razones de interés general, de orden científico, estético o educativo, son sustraídas de la libre intervención humana y colocados bajo el control de poderes públicos para su conservación y protección" (González, 1982).

"En 1948 la UICN y RN., menciona que promoverá y recomendará la acción nacional, girando instrucciones respecto a: La preservación en todas las partes del mundo de la vida silvestre y el medio natural: suelo, agua y bosque, incluyendo la protección y preservación de áreas, objetos, fauna y flora de significancia científica, histórica o estética por medio de la legislación apropiada como el establecimiento de parques nacionales, reservas naturales, monumentos y refugios de vida

silvestre, con especial atención a la preservación de especies amenazadas con la extinción" (UICN Y RN., 1980).

" En 1966 en la tercera reunión del Comité Latinoamericano de Parques Nacionales se recomendó la inclusión de medidas tendientes a segregar áreas naturales para su conservación como tales " (Miller, 1980).

En las resoluciones de la IX Asamblea General de la UICN y RN., que se efectuó en 1966 en Lucerna, se habla sobre el valor de las estaciones científicas para la conservación y recomienda el establecimiento de más estaciones con ese carácter en zonas donde una combinación de investigación y conservación podría garantizar la supervivencia de especies y hábitat únicos. Resalta la importancia de declarar como reservas naturales áreas para la preservación de fauna y flora endémicas .

" En la conferencia de la ONU, sobre el medio humano (1972), algunas resoluciones versan sobre las áreas naturales :

- El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y fauna silvestre y su hábitat en que se encuentran actualmente en peligro por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza incluidos la flora y fauna silvestres .
- Los recursos naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna y especialmente las muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación según convenga " (Miller, 1980).

Se podría seguir elaborando una lista de acciones que

se realizan en el mundo con diversos fines, siendo uno de los más relevantes el crear zonas de protección, de preservación y de conservación, específicamente para fauna y flora silvestres .

Para tener una idea mas clara de lo que son las reservas, su funcionamiento, objetivos y logros; según Lepine (1983), se puede afirmar que las reservas naturales tienen dos objetivos primordiales :

- La preservación de zonas ecológicas representativas .
- La búsqueda de formas de explotación racional para beneficio colectivo .

Para lograr dichos objetivos se consideran tres tipos fundamentales de reservas: reserva ecológica, reserva de recursos y reserva de la biósfera .

Reserva Ecológica .

Son áreas que contienen uno ó más ecosistemas inalterados o parcialmente alterados por la acción del hombre, donde las especies animales y vegetales, sus habitantes y sitios geomorfológicos son de gran significado científico, cultural y educativo o requieren de protección especial para asegurar la existencia continuada de especies y poblaciones de animales residentes o migratorios .

Sus objetivos son :

- Preservar ambientes naturales representativos de los diferentes ecosistemas del país .
- Conservar la diversidad biológica .
- Conservar recursos genéticos o en peligro de extinción .
- Promover a través de la investigación la generación de una tecnología nacional para el manejo y aprovechamiento sostenido de nuestros ecosistemas y especies .

- Fomentar el uso múltiple de los terrenos marginales y el desarrollo rural a través de la planificación regional .
- Proporcionar facilidades para la educación superior y formación de personal científico y técnico .
- Proporcionar servicio de monitoreo del medio ambiente .
- Conservar y mejorar la producción hídrica natural .
- Suministrar servicios recreativos y de turismo .
- Proteger rasgos escénicos .

La extensión de estas áreas alcanza miles de hectáreas. Se procura la armonía entre la investigación y la educación de tal manera que se puedan conjugar con actividades de recreación y turismo en áreas perfectamente señaladas en función del recurso que caracterice la reserva .

Reserva de Recursos .

Es un área extensa que por su riqueza biogeográfica no se explota; es inhabitada y presenta la particularidad de tener difícil acceso. Podría catalogarse como un santuario o zona de preservación; en la actualidad propiamente no se le da un tipo de utilización particular por parte del hombre.

Se le mantiene tal cual está, para que no se alteren los ecosistemas que conforman la reserva y se mantenga como riqueza natural para las generaciones futuras; si en un momento dado necesitan hacer uso de ella, seguramente existirán tecnologías mas avanzadas que permitan su explotación congruente para servir a prioridades de carácter nacional y a la vez, se sostenga de hecho casi en su forma natural .

Reserva de la Biósfera .

Las reservas de la biósfera representan una idea y una política nuevas en la conservación de los recursos biológicos cuyas bases conceptuales y de promoción internacional se

deben al programa MAB de la UNESCO (Programa sobre el hombre y la biosfera) .

" El concepto de reserva de la biosfera se basa en el principio de que la conservación de las regiones naturales y del material genético que contienen; reviste un interés e importancia capitales para los países de todo el mundo, dada la función que desempeñan en las actividades de formación, educación e investigación científica " (En Lepine, 1983) .

Estas reservas son regiones distribuidas o esparcidas en todo el mundo, que se protegen con el objeto de conservar para las generaciones futuras la colección más completa posible de tales biomas .

Se conserva " in situ " los recursos genéticos de especies animales o vegetales actual o potencialmente útiles. La armonía que guardan los objetivos de conservación en un área específica permite que estas áreas engloben otras ya existentes (parques nacionales, refugios de fauna silvestre, zonas de protección y otras), pero no implica la desaparición o modificación de esas reservas .

Categorícamente el hombre establece nombres en zonas muy particulares en cuanto a sus características de flora y fauna, sin embargo se hace imprescindible que esas zonas se contemplen dentro de lo que propiamente es el espacio geográfico y no de manera aislada considerando en forma exclusiva su riqueza florística y faunística .

Sabido es ya que la armonía existente en un determinado espacio va a depender del clima, el suelo, la vegetación, la fauna y el relieve, es decir, del todo de cada uno de los factores geográficos que conforman dicho espacio. Del manejo y utilización congruente del espacio geográfico se hace posible la existencia de la vida misma y todos los seres vivos que habitan este planeta .

El paisaje de las llamadas reservas de la biósfera, es paco geográfico ya determinado, está supeditado a la intervención del hombre. Vargas (1984), menciona que estas reservas en nuestro país han sido creadas a través de decretos presidenciales publicados en el diario oficial con la denominación siguiente : Zona de protección forestal en la región de " La Michilia ", ecosistema de bosque templado de pino-en-cino, 145 Km. al sur de Durango, Durango; cuenta con una superficie de 35 000 Ha., fué decretada el 19 de julio de 1979.

La reserva integral de la biósfera, zona de protección forestal en la región conocida como " Mapimí ", es un ecosistema de matorral desértico típico en el Bolsón de Mapimí y se localiza limítrofe entre los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila; su extensión es de 108 000 Ha., y fué decretada el 19 de julio de 1979 .

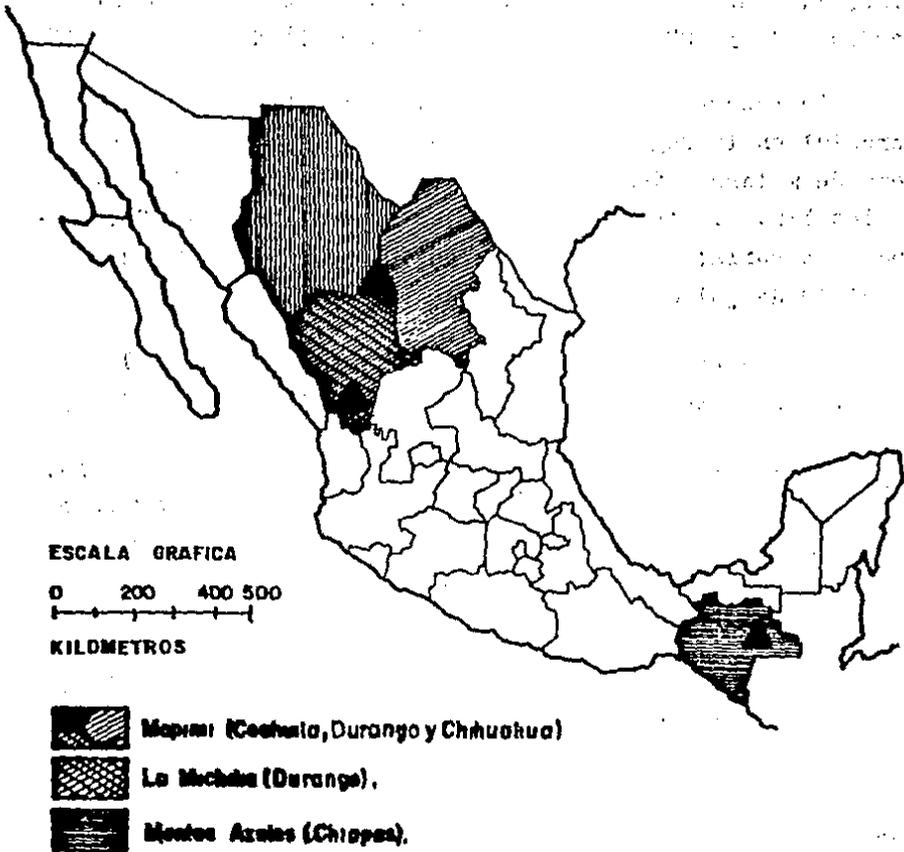
La reserva integral de la biósfera " Montes Azules ", Chiapas, fué decretada el 12 de enero de 1978. (Mapa 4.1)

En las reservas de la biósfera del estado de Durango, los centros de investigación y el desarrollo de estudios han sido posibles debido a las condiciones de escasa densidad demográfica y la poca presión sobre los recursos naturales por parte de la misma población .

Para las necesidades nacionales las reservas de la biósfera representan una fuente de recursos naturales que llevando a cabo métodos de investigación ecológicamente aceptables y económicamente redituables de explotación integral de los recursos, conducen a una explotación racional, es decir, incrementando y mejorando el recurso en cuestión.

" Las reservas de la biósfera presentan dos áreas perfectamente delimitadas, una llamada " núcleo " donde existe un mínimo de interferencia humana; otra llamada " manipulativa ", donde se pueden efectuar actividades agrícolas, fo -

RESERVAS DE LA BIOSFERA EN LA REPUBLICA MEXICANA.



restales, de cacería, pesca, recreación y otras. En el área manipulativa se controlan cada una de las actividades humanas, con el fin de valorar la alteración que sufra el medio, como poder evitarlo y por consiguiente buscar casi completa armonía entre ambos (hombre - naturaleza) " (Lepine, 1983) .

La creación de las tres categorías de reservas mencionadas en México persiguen objetivos claramente establecidos :

- Preservan la diversidad y equilibrio ecológico del conjunto de especies animales y vegetales dentro de ecosistemas naturales y salvaguardar la diversidad genética de las especies que depende la continuidad evolutiva .
- Funcionan como centros de investigación en el que se estudian los ecosistemas, sus estructuras ecológicas y sus componentes animales y vegetales .
- Permiten realizar trabajos destinados a buscar el mejor aprovechamiento de la tierra y de los recursos bióticos, en beneficio y para el desarrollo de las personas que viven en la región .
- Pretenden la preparación y entrenamiento de personal científico mediante la convivencia y trabajo con especialistas considerando que los grupos de trabajo son multidisciplinarios .

Dentro de los estudios mas interesantes que se han realizado y están en proceso en las reservas mexicanas destacan:

- Tratar de determinar los hábitos alimenticios del venado cola blanca .
- Estudiar la explotación conjunta de venado y ganado .
- Estudiar el desarrollo de la apicultura .
- Estudiar la biología de la tortuga del desierto, que está logrando salvarse de la extinción .

En un futuro cercano es muy probable la creación de nuevas reservas en algunas zonas del país, que por su riqueza natural así lo ameriten .

Para obtener resultados satisfactorios de las reservas, éstas deben ser manejadas por institutos de investigación científica y centros de enseñanza superior que aumenten el dinamismo del sistema, así como también dotar de la infraestructura necesaria a los centros de investigación y universidades para la realización de estudios biogeográficos, ecológicos (impacto y alteración ambientales) biológicos y económicos, entre otros, que contribuirán al aprovechamiento sostenido de nuestras especies y ecosistemas .

No es deber considerar, por ningún motivo, que el estudio de esas reservas es labor exclusiva de un biólogo, ecólogo, economista veterinario, ya que el geógrafo también juega un papel capital, mediante su capacidad de englobar los aspectos más relevantes de la fauna y flora y también las características del medio geográfico dentro del cual los seres vivientes tratan de alcanzar la comunidad total en forma natural .

En capítulos anteriores se ha expuesto la problemática que la fauna silvestre sufre en la actualidad dentro de la República Mexicana, el número considerable de especies faunísticas que están en peligro de extinción; muy particularmente el Romerolagus diazi o zacatuche del cual su escenario geográfico está cada vez más empobrecido; y frente a estas circunstancias se presenta una excelente alternativa de preservación que consiste en que su "habitat" fuese declarado zona de reserva. Sin embargo la problemática que presenta el hacinamiento demográfico en la cuenca de México, hacen verdaderamente difícil esta acción, aunque no del todo imposible .

Por otra parte en el extenso territorio de nuestro país pueden declararse si así lo ameritan, otras zonas de reserva que protejan la diversidad faunística asociada a causas de extinción .

4.2 Ranchos Cinegéticos .

" La idea de crear ranchos cinegéticos en México nace hacia los años 50^s como una necesidad alimenticia que puede suplirse con proteína animal de origen silvestre. Otra razón para establecer estos ranchos fué en 1962, cuando se prohibió la comercialización de animales, productos y desechos de fauna silvestre, pasando a ser propiedad de la nación. Se tuvo que llegar a declarar a la fauna silvestre propiedad de la nación debido a la fuerte presión ejercida sobre ella, lo que sigue aumentando cada día " (Villa, 1987) .

Mediante los ranchos cinegéticos se tendría una actividad deportiva bien organizada y el recurso fauna sería aprovechado en forma racional, es decir, se mantiene el pie de cría y se permite la caza solo de aquellos individuos que dentro de su grupo ya no cumplen con sus funciones biológicas, por ser los sobrantes de pie de cría .

Para el buen funcionamiento de los ranchos cinegéticos en nuestro país se consideró formar un grupo de biólogos que fungieran como asesores para cuidar la ecología y mantener las especies del lugar específico para establecer el rancho.

" Desafortunadamente la idea de evitar que la fauna cinegética fuera diezmada y se aprovechara congruentemente se perdió, ya que al desvirtuarse el objetivo inicial del establecimiento de los ranchos cinegéticos en México, se prestó a la realización de negocios turbios y ello condujo al fracaso de los mismos " (Villa, 1986) .

" Se entiende por rancho cinegético, cualquier predio rústico (de propiedad federal, particular, régimen ejidal o comunal) destinado a la producción agrícola, ganadera o forestal y que simultáneamente se dedica a la reproducción y aprovechamiento económico de la fauna silvestre en sus especies regionales o adaptadas más importantes " (Espinosa, 1981).

Es entonces el rancho cinegético una empresa que procura obtener el máximo rendimiento en cuanto a la explotación agropecuaria y forestal, conjugada con el óptimo aprovechamiento de la fauna silvestre y desde el punto de vista económico busca como finalidad primordial, alcanzar considerables cifras remunerativas, pues significa la culminación de un desarrollo integral total . (Mapa 4.2)

" En el año de 1966 se registró el primer rancho cinegético llamado Peña Nevada, al suroeste de Tamaulipas, en el municipio de Miquihuana; este rancho fué registrado en la Subsecretaría Forestal y de la Fauna perteneciente a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). En la actualidad no se sabe que tipo de fauna silvestre maneja y además no está reconocido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) . (Mapa 4.2.1) . Por otra parte solo se tiene registrado con carácter de rancho cinegético el llamado Bellotal en Sonora, en el municipio de Nacoziari de García . (Mapa 4.2.2) .

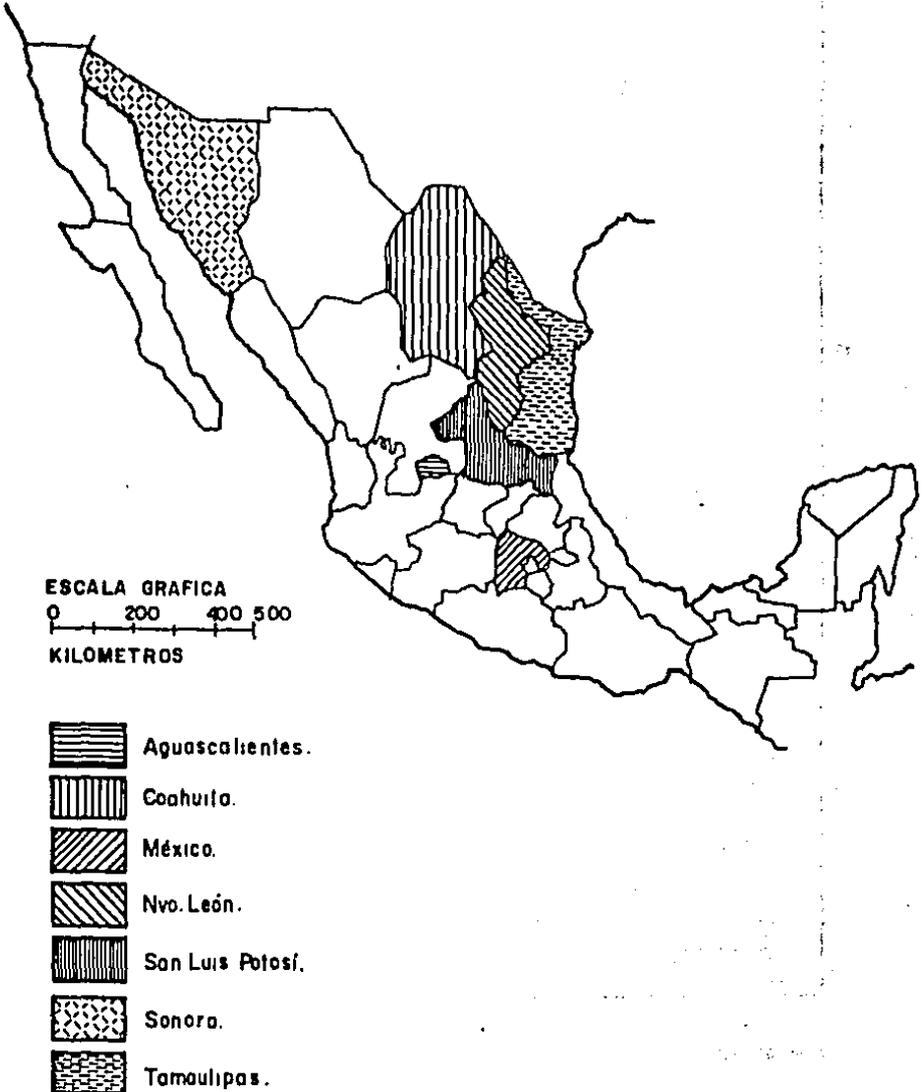
Hoy en día existen muchos ranchos ganaderos que manejan principalmente ganado vacuno y especies silvestres; en orden de importancia el venado, puma, jabalí, zorra, gato montés, codorniz, conejo y liebre .

En el caso de Coahuila en la región cinegética 1, se tienen aproximadamente 120 ranchos ganaderos con explotación de fauna silvestre "(Hernández, 1987) . (Mapa 4.2.3)

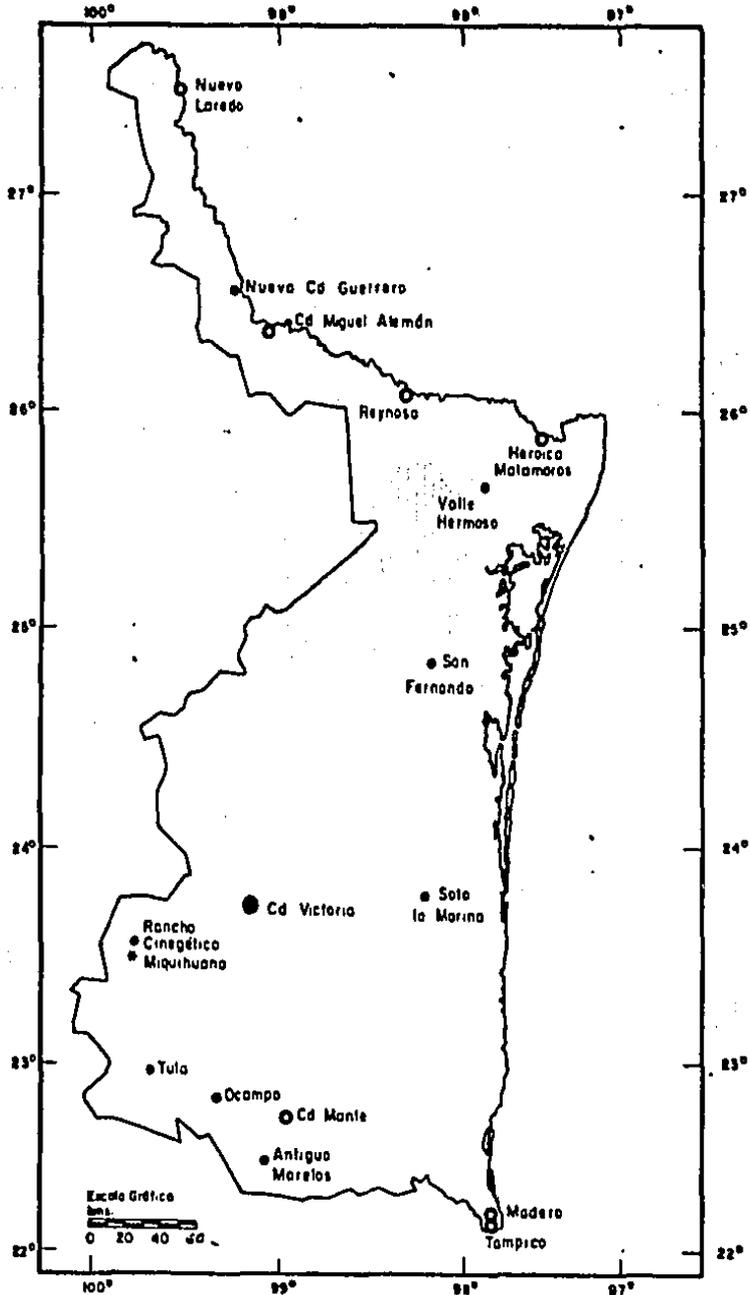
Espinosa, (1981) establece que existen entre 11 y 15 ranchos cinegéticos en la zona norte de la República Mexicana, mostrados en los mapas : 4.2.2; 4.2.4; 4.2.5. :

- Bella Vista . Municipio de Ododepe y Pitiquito, Sonora.
- Las Cruces . Municipio de Benjamín Hill, Sonora .
- El Arbolito . Municipio de Bacoachi, Sonora .

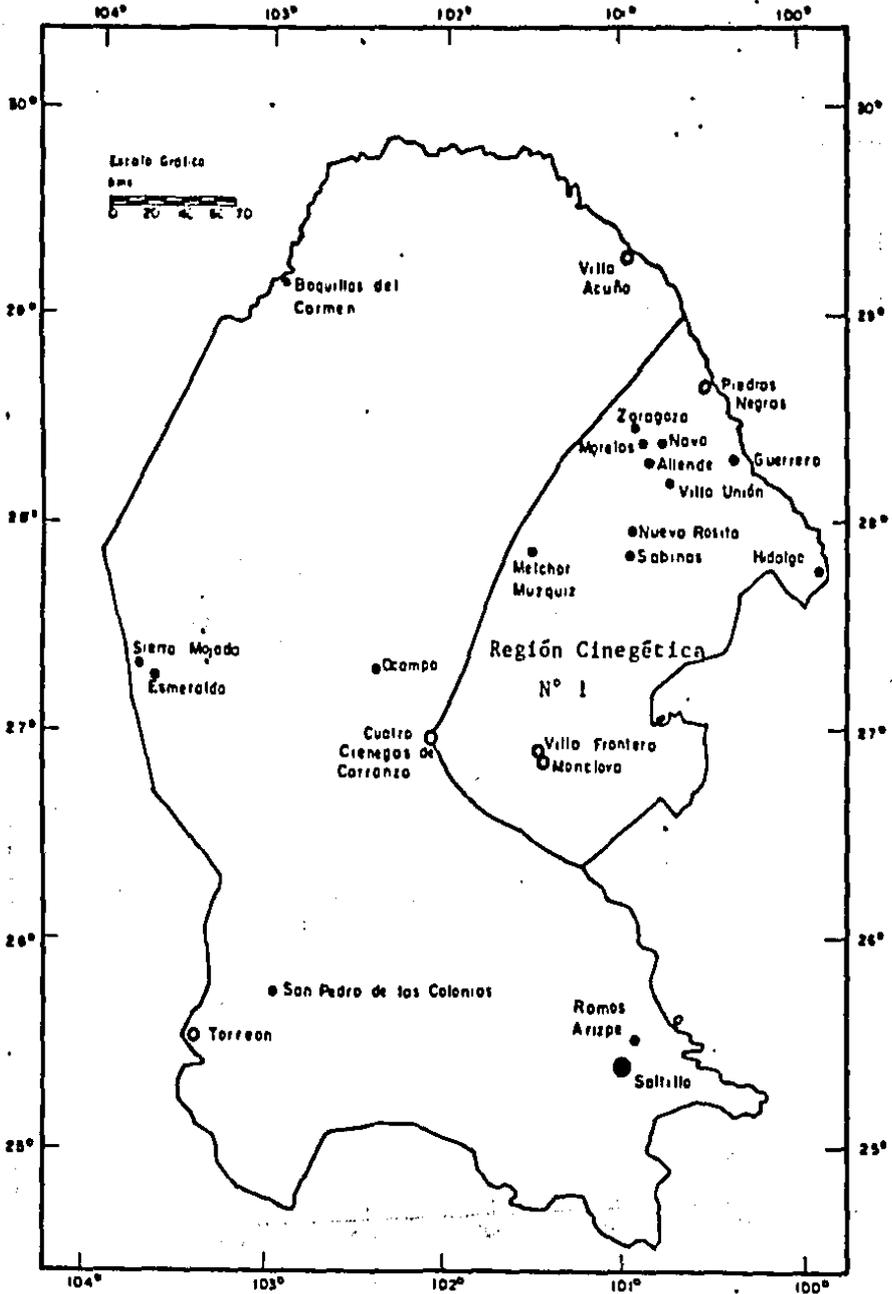
ESTADOS QUE PRESENTAN RANCHOS CINEGETICOS EN LA REPUBLICA MEXICANA.



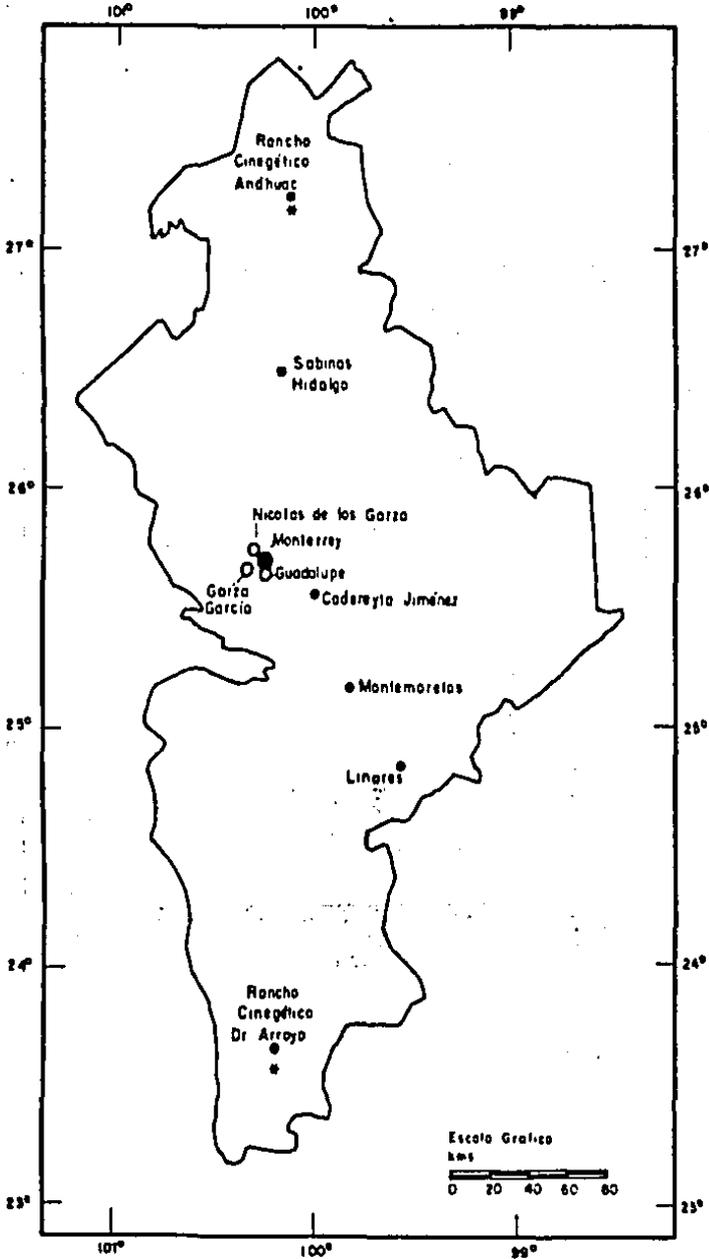
RANCHO CINEGETICO EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS.



RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA



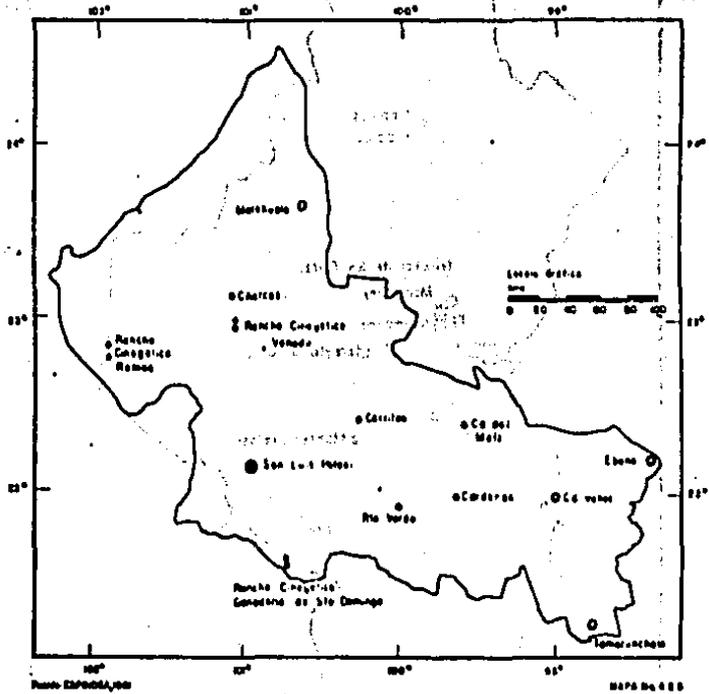
RANCHOS CINEGETICOS EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.



DE CUATRO DE SU INTERÉS REGIONAL

ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

RANCIOS CINEGÉTICOS EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.



- El Apache . Municipio de Bacoachi, Sonora .
- Cerro Colorado . Municipio de Bacoachi, Sonora .
- La Capilla . Municipio de Anáhuac, Nuevo León .
- El Pillaje . Municipio de Anáhuac, Nuevo León .
- Peña Nevada . Municipio Dr. Arroyo, Nuevo León .
- Guadalupe . Municipio de Ramos, San Luis Potosí .
- Santa Anna . Municipio de Santo Domingo, San Luis Potosí .
- El Charquito . Municipio de Venado, San Luis Potosí .

Se considera que los dos primeros ranchos mencionados son los más antiguos del país .

Existen planes para establecer ranchos cinegéticos en diferentes puntos de México, lo cual está supeditado a la fluidez que tengan los diversos trámites a seguir con las autoridades correspondientes. " Así las autoridades del zoológico de Zacango planeaban establecer un rancho cinegético, para octubre de 1986, a 100 Km. aproximadamente del zoológico, en la Sierra de Nanchititla en el Estado de México. Se contemplaba la extensión de 1600 Ha. y la posibilidad de ofrecer a sus visitantes servicios de : hospedaje con óptimas comodidades y proponer membresías a los socios para desarrollar una buena organización dentro del rancho y así obtener el máximo de beneficios recreativos y económicos, tanto para los socios como para los directivos del rancho respectivamente " (Rojas, 1986)

" En la Sierra Fría del estado de Aguascalientes se tenía como proyecto piloto a nivel regional el establecimiento de 6 ranchos cinegéticos experimentales y en el futuro llegar a la utilización de la fauna como un valioso recurso natural renovable, en beneficio de las generaciones venideras " .
(Simposio sobre el Venado en México, 1986). (Mapa 4.2.6).

Según menciona Espinosa (1981), para establecer un rancho cinegético deben seguirse los siguientes pasos :

- Presentar la solicitud ante la Subsecretaría Forestal y de la Fauna de la SARH, acompañada de la descripción técnica del predio .

En este primer punto cabe señalar que actualmente es la SEDUE quien se encarga de atender lo referente a fauna silvestre .

- En caso de que proceda, se hará un estudio oficial del predio para evaluar sus posibilidades .
- Si este procede, se cita al interesado a formular y firmar un convenio con los requisitos de la operación y obligaciones de la empresa .

Derechos :

- Establecer un sistema propio de vigilancia .
- Establecer un calendario cinegético especial .
- Establecer cuotas propias para el aprovechamiento de las especies .

Obligaciones :

- Organizar la reproducción y repoblación de las especies de fauna regionales .
- Contribuir activamente a la protección de los restantes recursos renovables de la región .
- Registro del rancho en la Dirección General de Fauna Silvestre, que supervisará periódicamente su funcionamiento .

El establecer un rancho cinegético implica un todo en cuanto a beneficios se refiere, pues si se considera a la naturaleza en primer término, son la fauna y la flora del lugar las que se van a preservar y estarán lejos de la "sombra" que recibe el nombre de extinción. Si se considera al hombre en

segundo término y no por ello menos importante, éste obtendrá beneficios directos del índole económico, fuentes de trabajo, servicios, promoción turística (implementos deportivos, armas, municiones, guías, transportes, etcétera.)

El club cinegético y de tiro " Halcones " A.C. de San Luis Potosí, tiene bajo control un ejido cinegético llamado " Guaname " que cada año deja extraordinarios beneficios económicos por concepto de la cacería de venado principalmente,

En Campeche el Sr. José Sansóres tenía un servicio de guías para cazadores por el que cobraba \$ 16 000 pesos por cacería de una semana y \$ 5 000 pesos extras si se cobraba un jaguar, (estos precios corresponden al período de caza 1979-1980) (Espinosa, 1981) .

En contraste a otros países desarrollados, los ranchos cinegéticos de la República Mexicana no han tenido el éxito que se esperaba, pues como antes se expresó solo uno está registrado y funciona como tal. Sin embargo el tener el apoyo de las autoridades correspondientes para su establecimiento, aunado a que existe un vasto territorio dentro del cual amplias superficies pueden fungir con carácter cinegético y que el número de cazadores aficionados y profesionales se incrementa constantemente; son elementos que ofrecen la posibilidad de un mayor beneficio económico para los campesinos y rancheros, permitiendo a su vez la conservación de especies faunísticas sin llegar al " peligro de extinción " que muchas ya enfrentan.

De lo anterior se deriva la imperiosa necesidad que para establecer un rancho cinegético se requiere del adiestramiento de grupos interdisciplinarios de especialistas que colaboren en el ámbito cinegético, en el conservacionista y recreativo, considerando su funcionalidad desde el punto de vista natural y social. Como ejemplo pueden mencionarse los siguientes profesionistas: biólogos, ecólogos, veterinarios, ingenieros,

agrónomos, ingenieros civiles, arquitectos; licenciados en : administración de empresas, derecho, contaduría y turismo; psicólogos y geógrafos. Cabe destacar que el geógrafo se menciona en último término porque es quien ostenta una visión integral del espacio geográfico, requisito indispensable para cubrir exitosamente los objetivos que contempla un rancho cinegético .

En países altamente desarrollados los ranchos cinegéticos son comunes y funcionan con cuantiosas ganancias .

En los Estados Unidos funcionan dos tipos principales, aquéllos dedicados a especies de caza menor, sobre todo aves, en las que se paga por día de caza, con derecho a cobrar un número determinado de animales y una cuota extra por cada uno de los que se cazan sobre el límite. El otro tipo maneja caza mayor nativa o exótica. Muchos establecimientos tienen atractivos para la familia del cazador como piscinas y equitación.

Dentro del equipo especializado con que debe contar un rancho cinegético se encuentran los vigilantes, entrenadores y manejadores de perros, peladores y taxidermistas, entre otros. Esto representa una fuente de trabajo inagotable mientras el funcionamiento del rancho sea óptimo .

Una opción para el recreo de la población de la cuenca de México y otras grandes centros urbanos del país sería el establecimiento de ranchos cinegéticos, que favorecerían la preservación de gran número de especies que han disminuido o desaparecido por el alarmante incremento de la mancha urbana; asimismo se podría ayudar a crear conciencia a una población indiferente hacia la naturaleza y las especies que la conforman, es decir, han perdido la sensibilidad para convivir en armonía con las especies vivientes en un habitat no urbano .

Los organizadores de un rancho cinegético planean, inyectan y operan el aprovechamiento de la fauna en busca de

éxito económico; por otra parte, la base legal para establecerlo se fundamenta en el logro de proteger, reproducir y diversificar la fauna del predio, lo que contribuye a la recuperación faunística regional, ya que los excedentes de dicha producción se dispersan en las áreas circunvecinas beneficiándolas. La sistematización del aprovechamiento de la fauna silvestre es semejante a la que se realiza con los cultivos o la ganadería. Esa sistematización se basa en la diferencia entre utilización ocasional de la fauna y su aprovechamiento técnico regulado y permanente, hasta alcanzar el beneficio económico deseado y la producción y diversificación faunística del rancho conforme a la demanda existente .

En la organización de los ranchos cinegéticos es necesario establecer sistemas para la protección de las especies:

- " Vigilancia directa mediante guardias oficialmente autorizados, para evitar la cacería furtiva o la cosecha irregular de las especies silvestres .
- Trabajos de mejoría y protección del " habitat " como diseminación de pastos, semillas y frutos naturales destinados a la fauna silvestre, pequeñas obras de captación acuífera, trabajos para evitar la erosión, etc .
- Apego estricto a un sistema regulado para la caza o captura de las especies mediante un calendario establecido conforme a la capacidad faunística del predio .

El rancho cinegético además de las instalaciones de su especialidad, debe tener otras dedicadas a los visitantes, como son :

- Unidades habitacionales .
- Restaurante bar .
- Sección de esparcimiento .
- Unidad administrativa .
- Unidades de prácticas de tiro .

- Primeros auxilios .

También resultan indispensables las siguientes instalaciones :

- Caballerizas .

- Perreras .

- Clínica veterinaria .

- Estacionamiento .

- Pista de aterrizaje (opcional) .

- Embarcadere (opcional) " (Liera, 1974) .

Las instalaciones del rancho cinegético, estarán en función del lugar que ocupen, es decir, considerando las características del espacio geográfico en el que se ubique el rancho y de las posibilidades económicas de su propietario, así mismo es indispensable el establecer estos ranchos en diferentes países del mundo, para así cumplir con el cometido esencial de la conservación de la fauna silvestre en el erbe; clare está que cuyo establecimiento y función estará subordinado al desarrollo económico de cada país .

Los ranchos cinegéticos descansan sobre dos aspectos importantes, primero, que las especies estén en un habitat semejante al propio, pues sólo de esta manera podrán sustituir y reproducirse; también requieren elementos de relieve, climáticos, florísticos y faunísticos, específicos para sobrevivir en dicho lugar. Segundo, la atención que debe proporcionarse al " cazador " (ofrecerle los servicios básicos : albergue para hospedaje, transporte a los sitios de

caza, guías, preparación o copinado de trofeos, preparación de la carne del animal cazado, proporcionar los rifles que en un momento dado se requieran como un servicio adicional, etc.) .

Por último según mencionan varios autores, el mejor método para la protección y el aprovechamiento congruente de la fauna silvestre se basa en lo que representa la caza deportiva y el turismo cinegético (que incrementa las especies de los ranchos y áreas aledañas) bien reglamentado, lo cual involucra a dos situaciones básicas : conservar la fauna silvestre; así como también desarrollar la caza deportiva con ganancias económicas, tanto para los propietarios como para el país .

4.3 Zoológicos .

Desde la antigüedad el hombre se ha visto significativamente atraído por la fauna silvestre típica del lugar donde habita; aunque su desconocimiento causaba temor y respeto considerándolas " fieras ", a las cuales optó por encerrar en jaulas y poder así admirar su belleza sin el temor de ser atacado y al mismo tiempo hacer alarde de su supremacía como animal racional al tener en cautiverio cuanta especie fuera de su agrado. Así, en todo el planeta han existido personajes interesados por especies de fauna y flora silvestre, tanto para conservarla, como para mostrarla con orgullo a sus allegados. " Se sabe que Alejandro Magno por ejemplo, agrupó en Babilonia muchas especies que habían sido enviadas a Grecia para que Aristóteles las examinara " (Rojas, 1986) .

" El investigador inglés Prescott, menciona que en el siglo VI el emperador Netzahualcōyotl poseía jardines y zoológicos en Texcoco; y que el conquistador Hernán Cortés en su correspondencia al emperador Carlos V de España informaba de la existencia de aviarios y acuarios en Iztapalapa y además una casa de carnívoros o casa de fieras, un museo-zoológico y un enorme palacio de pájaros habitado por las más bellas y deslumbrantes especies de Tenochtitlan, todos fundados por el emperador Moctezuma Xocoyotzin hacia la mitad del siglo XVI " (Simposio sobre Fauna Silvestre, 1984) .

" Asimismo existen antecedentes de protección a la naturaleza y en especial a la fauna silvestre por parte de

los persas, ingleses e incluso los vikingos, regular las gatividades cinegéticas " (Torres, 1986) .

La vida del hombre a través de la historia ha sufrido cambios significativos para satisfacer necesidades diversas que van desde las mas simples e indispensables como la alimentación, el vestido y habitación, hasta las más sofisticadas y superfluas tales como satisfacer el " ego femenino " para lucir bellos abrigos, bolsos o zapatos hechos con pieles de animales exóticos muchos de los cuales han desaparecido o están declarados en peligro de extinción .

Para satisfacer la demanda de diversos artículos, el comercio internacional se ha convertido en un factor amenazante para muchas especies, ya que numerosas empresas comerciales bien organizadas tratan de abastecer a un vasto mercado con productos " raros " de fauna y flora silvestres, cuantiosas ganancias, sin considerar que en los diferentes ecosistemas se diezman .

Por otro lado la fauna y la flora también constituyen recursos importantes para la recreación y el turismo. Para muchas personas la fauna y la flora tienen una gran importancia simbólica, ritual y cultural, que enriquece su vida emocional y espiritual. Las ceremonias religiosas que se han efectuado desde la antigüedad continúan vigentes en diversas partes del mundo con la misma solemnidad y creencia, tienen relación íntima con especies silvestres de fauna y flora .

También la fauna silvestre, es un importante recurso

de subsistencia, como fuente alimenticia, y proporciona ingresos económicos a comunidades rurales de los países subdesarrollados; y desde el punto de vista recreativo beneficia en especial a los países altamente desarrollados .

Si los gobiernos de los diferentes países de nuestro mundo conociesen el auténtico valor nutritivo y el aprovechamiento racional la fauna silvestre, estarían más dispuestos a fomentar el manejo sostenido de este recurso y aplicar medidas para preservar sus habitat. Aunque la crianza en cautiverio sea la última medida conservacionista de una especie, es de gran utilidad en casos de emergencia, cuando no se puede asegurar la protección del habitat, en un plazo razonable para la recuperación natural de la especie .

En México los zoológicos son tradicionales; en la Gran Tenochtitlan la historia refiere la existencia de parques con animales salvajes para recreo del pueblo, para la explotación de sus derivados con fines terapéuticos y para el aprovechamiento de pieles o plumajes con fines de ornato, trabajos de artesanía, religión y ceremonias .

En la actualidad existe una gran escasez de elementos técnicos e infraestructura necesarios para aprovechar adecuadamente la fauna y la flora silvestres del país. Se carece de un conocimiento verdadero en relación a la biología, manejo y técnicas de aprovechamiento de estos recursos, se desconoce la situación en que se encuentran las poblaciones faunísticas del país. Tal circunstancia resulta de la falta de apoyo a la investigación y debido a que nuestra sociedad ha olvidado las culturas mexicanas que propiciaron el uso

y manejo de tales recursos .

Para la utilización, conservación y aprovechamiento congruente de la fauna son indispensables los recursos humanos dedicados a investigar, manejar y proteger este recurso.- Mientras las inversiones destinadas a la formación y entrenamiento de personal capacitado en número y calidad sean prácticamente nulas, el éxito de dicha empresa difícilmente será alcanzado .

Las áreas dedicadas a la investigación, estaciones experimentales y propiamente los zoológicos, donde el recurso fauna es el motivo principal de su existencia, aun resultan insuficientes para satisfacer las necesidades de nuestro país.

Debe destacarse que los zoológicos actualmente ya no tienen como fin único exhibir animales salvajes, como en otras épocas; ahora el fin primordial es la preservación y reproducción de especies que se encuentran en peligro de extinción, además de las representativas del lugar donde se ubica el zoológico .

Geográficamente para que un zoológico se establezca y funcione como tal, debe contemplar aspectos de latitud, relieve (altitud), clima (temperatura y precipitación principalmente), suelos, vegetación y fauna típica del área .

La fauna que contenga un zoológico amenazada o no de extinción, debe ser representativa del lugar, aunque un sin número de especies faunísticas con gran capacidad de adaptación a los habitat diferentes al de su origen pueden enriquecer el acervo faunístico del zoológico en cuestión, favoreciendo la diversidad de especímenes y brindandose la posibilidad de habitar áreas distantes, ajenas a ellos y así preservar su especie por tiempo indefinido y mientras el hombre lo permita .

La reproducción y la crianza en cautiverio son la única

esperanza de sobrevivencia para algunas especies de fauna debido a la destrucción de sus habitats naturales, la contaminación y la caza desmedida .

El caso anterior lo ejemplifican el teporingo (Romerolagus diazi), que se ha reproducido con éxito en el zoológico de Chapultepec, D.F. El lobo mexicano (Canis lupus baileyi), introducido en la reserva de la Michilia, Durango. El mono saraguato (Allouata villosa), oriundo de Chiapas y cuya reproducción en cautiverio se realiza en el centro de investigaciones naturales Miguel Alvarez del Toro .

Los parques zoológicos tienen bien definidos sus objetivos de investigación, desarrollados por las organizaciones nacionales e internacionales que intercambian datos y experiencias; préstamo de ejemplares para no tener animales solitarios y así aumentar la base genética de los animales cautivos, lo cual optimiza el funcionamiento de los zoológicos. - También cumple objetivos educativos, para que el visitante al parque zoológico conviva y adquiera el conocimiento, respeto y afecto por los seres vivos (animales y plantas), conserve el parque en buenas condiciones higiénicas, evite dar alimentos y objetos a los animales, conozca las características físicas de las diferentes especies y obtener ideas precisas de las habilidades fundamentales de los animales en exhibición. Aunado a los objetivos anteriores se encuentra el recreativo, que ayuda a disminuir tensiones, depresión, angustia, agresividad y enajenación derivadas del urbanismo, cuya fórmula infalible es el disfrute de la naturaleza. Los zoológicos en general están ubicados próximos a ciudades, su acceso es fácil y su visita es gratuita o de bajo costo .

" La comunicación con el público acerca de los animales en exhibición puede promover actitudes favorables hacia la vida silvestre, hacia el medio ambiente, hacia otras personas y al mismo parque zoológico .

Las visitas pueden enriquecerse mediante pláticas, películas y fotografías que hagan más plena la experiencia del visitante " (Simposio sobre Fauna Silvestre, 1983) .

" Actualmente en la República Mexicana existen 37 parques zoológicos, son de todo tipo y tamaño, desde zoológicos abiertos (sin rejas) como el Africam en Puebla, hasta muy pequeños como el de Pachuca, hidalgo. Todos ellos están a cargo de diferentes organismos oficiales; los de la Ciudad de México pertenecen al Departamento del Distrito Federal (D.D. F.) y son administrados por sus delegaciones políticas. Los hay que dependen del gobierno estatal, como el parque Juárez en Morelia, Michoacán. Algunos otros como el de Mérida, Yucatán, es administrado por el municipio. Otros se localizan en centros de convivencia infantil del D.I.F. (Desarrollo Integral de la Familia) " (Simposio sobre Fauna Silvestre, 1984) (Cuadro 4.3 y Mapa 4.3.1) .

El mapa 4.3.1 muestra claramente la irregular distribución de los zoológicos en el país; ya que mientras en algunos estados poseen dos o más, en otros, no existe ninguno, ¿ acaso sólo existe fauna silvestre en determinados lugares de la República Mexicana, o son los organismos oficiales de cada estado los que no favorecen el establecimiento de zoológicos ?; causas pueden ser innumerables, lo cierto es que debe hacerse un llamado a las autoridades que de alguna manera tienen injerencia en estos asuntos, para que el número de especies faunísticas en peligro de extinción que están diseminadas en diferentes puntos del país, tengan como opción, para conservar su existencia sobre el planeta, pasar a formar parte de un acervo faunístico digno de admirarse en un zoológico establecido con todas las características y requisitos, a fin de mantener y reproducir en óptimas condiciones a cada una de las especies que conformen el zoológico en cuestión .

RELACION DE ZOOLOGICOS DE LA REPUBLICA MEXICANA. (Losada, 1987).

<u>C I U D A D.</u>	<u>E S T A D O.</u>	<u>N O M B R E.</u>	<u>D E P E N D E N C I A.</u>
1. Aguascalientes.	Aguascalientes.	Parque 4 Centenarios.	D. I. F.
2. Mexicali.	Baja California Norte.	Bosque de la Ciudad.	Gobierno del Estado.
3. Cd.del Carmen.	Campeche.	Zoológico del Centro de de Convivencia Infantil.	Municipio.
4. Tuxtla Gutierrez.	Chiapas.	Zooat.	Gobierno del Estado.
5. Saltillo.	Cochuila.	Conasa.	Gobierno del Estado.
6. Colima.	Colima.	Los Otates.	D. I. F.
7. Cd.de México.	Distrito Federal.	Bosque de Chapultepec.	D. D. F.
8. Cd.de México.	Distrito Federal.	Bosque de San Juan de Aragón.	D. D. F.
9. Cd.de México.	Distrito Federal.	Bosque Zoológico de Tlalpan.	D. D. F.
10. Xochimilco.	Distrito Federal.	San Lorenzo.	D. D. F.
11. Durango.	Durango.	Parque Sahuataba.	Gobierno del Estado.
12. León.	Guanajuato.	Iberrilla.	D. I. F.
13. Chilpancingo.	Guerrero.	Zoochilpan.	Gobierno del Estado.
14. Pachuca.	Hidalgo.	Pqr.Convivencia Infantil.	D. I. F.
15. Guadalajara.	Jalisco.	Parque Agua Azul.	Presidencia Municipal.
16. Zapopan.	Jalisco.	Villa Fantasía.	Gobierno del Estado.
17. Cd.Natsahuatlcoyotl.	Ede.de Méxicr.	Parque del Pueblc.	Fideicomiso NAFINSA.
18. Toluca.	Ede.de México.	Zacangc.	Gobierno del Estado.
19. Morelia.	Michoacán.	Parque Juárez.	Gobierno del Estado.
20. Acapulcan.	Morelos.	Zooferá.	Gobierno del Estado.
21. Monterrey.	Nuevo León.	La Pastora.	Gobierno del Estado.
22. Monterrey.	Nuevo León.	Parque España.	Gobierno del Estado.
23. San Martín Texmelucan.	Puebla.	Tiancala.	D. I. F.
24. Teziutlán.	Puebla.	Teziutlán.	Gobierno del Estado.
25. Valsequillo.	Puebla.	African.	Gobierno del Estado.
26. Chetumal.	Quintana Roo.	Payr Obispo.	Gobierno del Estado.
27. San Luis Potosí.	San Luis Potosí.	Cerro de la Corona.	Ejército Mexicano.
28. Tlahuacán.	San Luis Potosí.	San Luis Potosí.	Gobierno del Edr. y D.I.F.F.
29. Culiacán.	Sinaloa.	Parque Constitución.	Gobierno del Estado.
30. Cd.Otregón.	Sonora.	La Providencia.	D. I. F.
31. Villahermosa.	Tabasco.	Centre Tabasco.	D. I. F.
32. Villahermosa.	Tabasco.	Tabasco 2000.	Gobierno del Estado.
33. Cd.Victoria.	Tamaulipas.	Tecatan.	FONAPAS.
34. Jalapa.	Veracruz.	Los Atajetes.	Gobierno del Estado.
35. Mérida.	Yucatán.	El Centenario.	Gobierno del Estado.
36. Tuxtla.	Yucatán.	La Reyna.	Gobierno del Estado.
37. Zacatecas.	Zacatecas.	La Encantada.	D. I. F.

(Cuadro 4.3)

ZOOLOGICOS DE LA REPUBLICA MEXICANA.



La administración de los zoológicos es muy variada y esta dirigida por personal con distinto nivel de capacitación; la mayoría son administrados con pocos o nulos conocimientos acerca de las necesidades y problemas que entraña el cuidado de animales silvestres y la organización de estos parques .

La existencia de parques zoológicos en nuestro país debe considerarse varios aspectos relevantes, como son : el lugar donde va a ubicarse, su finalidad, objetivos claros y precisos, la institución o instituciones que se harán cargo de ellos. Lo anterior conduce al enfrentamiento de problemas complejos que sin embargo tienen solución, aunque requieren de cierto tiempo .

Los problemas que enfrentan los zoológicos de la República Mexicana son de diversa índole, siendo motivo de gran preocupación el incremento de la población animal y su mantenimiento en áreas reducidas; la falta de espacio en los albergues que causa la muerte entre los animales, debido a la competencia por su alimentación, siendo más difícil en la época de celo dar los cuidados y servicios necesarios. En ocasiones, individuos de un mismo sexo ocupan la misma jaula, por lo que se persiguen, agreden y presentan cambios de conducta: " ver a una cebra macho en búsqueda inútil de la hembra o a un mono que grita y despliega todo su repertorio de intimididades tratando de lajar a un rival del cual es muy difícil separarlo. La existencia de jirafas hembras en 3 zoológicos y jirafas machos en otros tantos, que no pueden procrear por problemas administrativos o burocráticos; éstos sólo son algunos ejemplos simples de lo que verdaderamente prevalece en los zoológicos de nuestro país " (Simposio sobre Fauna Silvestre, 1984) .

Un caso digno de análisis y resolución efectiva es el que representa la sobrepoblación de leones, que son separados por sexos o inyectados con anticonceptivos por falta de espa

cio y de alimentos para más crías; cuando los leones valiosos podrían ser donados, vendidos o intercambiados entre los zoológicos del país o con los de otras naciones, de tal manera que no se atente contra su integridad y vida misma .

Entre las propuestas para resolver el sinnúmero de vicisitudes a las que se enfrentan los parques zoológicos de la República Mexicana, tenemos :

- " Agilizar los trámites oficiales para que los parques zoológicos consigan intercambiar, donar y adquirir los animales necesarios para asegurar la preservación y reproducción de especies en peligro de extinción .
- Dotar a los parques de áreas e instalaciones físicas apropiadas para la vida y el incremento de los animales .
- Crear organismos técnicos para orientar el funcionamiento de los parques zoológicos y la coordinación de actividades, como regular que sólo tengan animales de clima frío los que estén situados en zonas no calurosas y viceversa .
- Procurar que sólo tengan la cantidad de animales que puedan mantener en óptimas condiciones .

Estos problemas que afrontan los parques son dignos de ser considerados por la Dirección de Fauna Silvestre, dependiente de la SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología), que por tener carácter federal sería la dependencia indicada para regular e integrar a los zoológicos y crear un programa nacional de desarrollo de parques zoológicos " (Simposio de Fauna Silvestre, 1984) .

En el capítulo anterior se expresaron las características biogeográficas del Romerolagus diazi o conejo de los volcanes, el cual tiene un habitat restringido en la cuenca de México, y para el presente capítulo se ha considerado mencio

nar algunos aspectos de tres parques zoológicos (Bosque de Chapultepec, Bosque de Tlalpan y Zacango), ubicados en la zona mencionada como habitat del teporingo. Sin embargo só lo en el primero de ellos y único en nuestro país es donde se ha logrado reproducir este relicto viviente en cautiverio, en el cual trataron de proporcionar a la especie un habitat semejante al suyo, con la presencia de zacatón que suministra sombra y alimento, además de una dieta alimenticia artificial basada en lechuga, zanahoria y alfalfa principalmente .

Parque Zoológico de Chapultepec .

En los años iniciales del siglo XX, Don Alfonso Herrera, naturalista, fundador de la biología en México y gran defensor de las especies autóctonas, concibe la idea de revivir en condiciones modernas el famoso zoológico precortesiano, ubicándolo en el legendario Bosque de Chapultepec, entre los ahuehuetes sembrados por instrucciones de Moctezuma. Decidió entonces luchar por su parque zoológico y con gran tesón logró el éxito. La primera piedra se puso en 1923 y fué inaugurado por el ingeniero Luis G. León, Secretario de Agricultura y Fomento, en septiembre de 1925.- Las construcciones en forma de cavernas para alojar felinos, se construyeron con la cooperación del cuerpo nacional de inválidos. En esta capital hubo entonces una campaña popular y en los tranvías de la ciudad de México aparecieron carteles con dibujos de animales y un letrero: " ayudame a traerlos a México " (Simposio sobre Fauna Silvestre, 1984) .

Actualmente el zoológico de Chapultepec está ubicado en la delegación Miguel Hidalgo del Distrito Federal, es uno de

los sitios más visitados de la llamada " Ciudad de los Palacios " (Ciudad de México). Además de ser un parque recreativo gratuito y de extensión considerable, cuenta con un zoológico amplio, cuyas instalaciones han sido remodeladas recientemente con el fin de dar mayor comodidad a las diferentes especies que lo habitan, considerando principalmente las características específicas del habitat natural de cada especie y procurando que en cautiverio, que aún estando lejos de gozar las " benevolencias " que les brinda su lugar de origen, dentro del zoológico en sus respectivos espacios designados, gocen de un buen trato no sólo para que sigan viviendo, también con el propósito de que se reproduzcan en óptimas condiciones .

" Se dice que en el zoológico de Chapultepec han tenido lugar acontecimientos que lo hacen destacar a nivel mundial como son : el nacimiento del primer cóndor en cautiverio en el continente Americano; los nacimientos de los pandas y además los nacimientos en cautiverio de teporingos, fósiles vivientes que llegaron a la cuenca de México durante el Pleistoceno, hace aproximadamente 20 millones de años, y hoy en día se hace posible evitar su extinción, mediante el cautiverio " (Marín, 1987) .

Los zacatuches (*Romerolagus diazi*) han logrado en el parque zoológico de Chapultepec una notable adaptación. No obstante que se trató de introducir en sus jaulas con las características cercanas a su habitat original, ello dista mucho de parecerse a su medio natural; sin embargo se ha logrado tenerlos en buenas condiciones dentro de lo posible, y por el momento, aunque se espera que su reproducción sea una esperanza significativa para su conservación en el planeta, debe recordarse que el hombre no podrá crear factores biogeográficos tal y como se manifiestan en la naturaleza, de tal manera que la conservación del conejo de los volcanes en dicho zoológico, está supeditada a su capacidad de adaptación

al medio artificialmente imitado para él .

Parque Zoológico de Tlalpan .

Está ubicado en la delegación Tlalpan del Distrito Federal. Tiene una extensión aproximada de 70 Ha., y entre sus objetivos primordiales están el mejorar las instalaciones y adquirir nuevas especies con buen número de individuos de cada una para que el zoológico esté más completo .

También se pretende dar cursos de verano. A los niños se les impartirán clases sobre Ecología y a las madres de Horticultura, Fruticultura y arte Bonsai, de tal manera las instalaciones del bosque zoológico de Tlalpan brinden a la población la posibilidad de desarrollar actividades educativas, recreativas y deportivas (maratones), además de gozar del paisaje que caracteriza el lugar y admirar las especies faunísticas con que cuenta. (Ramírez, 1986. comunicación personal)

El bosque de Tlalpan está conformado por áreas de conservación ecológica, centros de convivencia, pista de corredores y comedores; se prohíbe la entrada con perros, bicicletas y en forma absoluta la caza; y para salvaguardar la seguridad de toda el área existen rondines de vigilancia las 24 horas del día .

En este parque no existe el teporingo, en cautiverio.- Si se establecieran las condiciones favorables, es muy seguro que se desarrollaría debido a las características ecogeográficas que imperan en la zona, en virtud de que las instalaciones del parque están dentro de los límites biogeográficos del zacatuche .

Las instalaciones de este zoológico no son muy apropiadas a las especies que aloja, pues el espacio es reducido y las jaulas para los diferentes animales son pequeñas. Después de haber recorrido este zoológico, se puede afirmar que es

muy justificable mejorarlo, en función de que es visitado por un número considerable de público en general, que demanda disfrutar el conjunto de atractivos que tiene el parque .

Parque Zoológico de Zacango .

Se ubica al suroeste de la ciudad de Toluca, en la ex-hacienda de Zacango, que en el siglo XVI fué habitada por frailes franciscanos y mas tarde por los marqueses de Calimaya; cubre una extensión de 48 Ha., totalmente cercada y enmarcada por milenarios árboles. Este parque se considera único en su género en América Latina .

El objetivo básico del zoológico de preservar la armonía de la naturaleza que ha logrado crearse en Zacango; para ello, se requiere de muchos cuidados y esfuerzos, no sólo del equipo especializado sino también de la colaboración del visitante : ninguna planta debe ser destruída, ningún animal molestado, porque la flora y la fauna son patrimonio del planeta al cual se debe respetar en todo momento de nuestra existencia .

Otro objetivo importante en Zacango es cuidar la relación entre el hombre y los animales. La calidad del vínculo que se establece implica además de la admiración, el interés o el afecto, mediante ciertas restricciones: los visitantes no deben dar alimentos a los animales porque esa es tarea de expertos, ni arrojar objetos de cualquier índole dentro de los exhibidores .

El zoológico se caracteriza por tener ejemplares extraños y bellos, raros en América Latina, tal es el caso del Oryx leucoryx, comunmente llamado órix árabe, a quien los árabes denominan " vaca sagrada "; otros ejemplos son el rinoceronte blanco, el orangután, el gorila y zorras árticas; animales que no se exhiben frecuentemente en los zoológicos del

continente .

Se cuenta con mas de 200 variedades de fauna procedente de todo el mundo, gracias a las buenas relaciones tanto nacionales como internacionales con diferentes zoológicos lo que permite enriquecerlo con especies nativas y exóticas para incrementar la satisfaccion, admiración y respeto de los visitantes .

Es una preocupación constante del zoológico que los cachorros nacidos en el parque se críen adecuadamente, para lo cual, existe un equipo de 8 veterinarios, que tienen a su cargo determinadas especies a fin de mantenerlas en óptimas condiciones y un buen desarrollo. Para ello, se realizan trabajos de investigación, sobre crecimiento, alimentación y adaptabilidad .

En Zacango resalta la limpieza admirable en todas las áreas, sin embargo, un problema son los vendedores ambulantes ubicados fuera de las instalaciones, pero contiguos al acceso de entrada, quienes alteran la limpieza del lugar y dan mal aspecto al mismo .

Otro problema del zoológico son algunas especies que no se adaptan al cautiverio debido al régimen climático del lugar; los pocos animales que mueren son objeto de trabajo taxidérmico a efecto de prepararlos y exhibirlos al visitante en el museo localizado en el interior del parque .

Un caso muy particular de especies que no han logrado adaptarse al cautiverio está ejemplificado por el lepórido Romerolagus diazi conocido en la región como " zacatón " del cual se tuvieron 4 machos y 4 hembras durante el primer semestre de 1982; muriendo por recluírlos en jaulas diferentes a su habitat natural y presentar fuerte parasitosis pese que recibieron atención. Anteriormente se les observaba en los alrededores del parque muy cerca del Nevado de Toluca, volcán

integrante del Sistema Volcánico Transversal, antaño habitado por el teporingo y hoy día, rara vez se le observa en esos parajes .

Zacango ahora realiza embarques e intercambios de especies con diferentes zoológicos tanto del país como del extranjero, pues sus óptimas instalaciones le permiten tener una armonía envidiable; aunado a ello cuenta con un equipo de seguridad que además de salvaguardar la seguridad del zoológico proporciona el bienestar total a todos sus visitantes .

Debe enfatizarse que para preservar la fauna silvestre, en ocasiones es necesario tenerla en cautiverio, pues de otro modo desaparecería por completo del planeta .

- El arquitecto Alfonso Rojas (1986) considera que :
- Los parques zoológicos deben cumplir con ser sitios de recreo, de divulgación ecológica, de acercamiento intelectual y afectivo a la naturaleza, de rescate y preservación y de investigación científica .
 - Los zoológicos deben tener animales compatibles con su posibilidad real de mantenerlos en buenas condiciones y con el habitat original de cada especie: no llevar osos polares al desierto, ni tucanes a Siberia .
 - Las especies en peligro de extinción deben quedar excluidas del comercio y del tráfico nacional e internacional, de acuerdo con la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestres de las Naciones Unidas (CITES), y ningún jardín zoológico debe adquirir animales ilegalmente ofrecidos en venta .

- Los zoológicos deben formar sus grupos de crianza y auto-abastecerse dejando de saquear a la naturaleza .
- Los parques zoológicos pueden y deben ser sitios espléndidos, útiles y benéficos para los seres humanos y para los propios animales .

El establecimiento de parques zoológicos debe tener como fin primordial la preservación de la fauna silvestre desde el punto de vista social, ético, estético y científico. Para lograr ésto es imprescindible la colaboración de varias disciplinas, tales como : la biología, la ecología, la arquitectura, la veterinaria y por supuesto la geografía que unificará los criterios de las disciplinas anteriores en tres grandes rubros : físico, biológico y humano para lograr la armonía del todo que necesita conformar un zoológico .

Podrían citarse otros muchos aspectos relevantes que caracterizan a los zoológicos de México, pues muestran valiosas especies nativas o exóticas; algunas en grave peligro de extinción, otras de hermosura espectacular sin embargo no es propósito del estudio abordar lo referente a todos los zoológicos, sino únicamente a los que de alguna manera tienen o pueden tener relación con el habitat del Romerolagus diazi o conejo de los volcanes .

El mapa de distribución de zoológicos en el país se muestra para que el lector conozca su ubicación, e invitarlo a reflexionar en la necesidad inminente de incrementarlos para dar a la fauna silvestre la oportunidad de seguir existiendo sobre la faz de la tierra, especialmente en el territorio nacional .

ZOOMAT (Zoológico Miguel Alvarez del Toro) .

Aunque este zoológico no tiene nada que ver con las características del Romerolagus diazi o zacatuche, se considera importante incluir algunas características de él. Este famoso zoológico se localiza al sureste de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, sobre un terreno de 100 Ha. aproximadamente, cubierto de vegetación selvática de clima Af (Tropical con lluvias todo el año), que aunque parezca exagerado, es rico en especies de fauna exclusivamente chiapaneca .

Las especies típicas del zoológico son :

- Aguila arpía (Harpía harpya)
- Guacamaya roja (Ara macao)
- Guacamaya verde (Ara militaris)
- Gavilán (Accipiter sp.)
- Hoco faisán (Crax rubra)
- Jabalí (Tayassu pecari)
- Jaguar (Panthera onca)
- Jaguarundi (Felis yagouaroundi)
- Manatí (Trichechus manatus)
- Mapache (Procyon lotor)
- Nutria (Lutra canadensis)
- Ocelote (Felis pardalis)
- Pavón (Oreophasis derbrianus gray)
- Puma (Felis concolor)
- Tepezcuintle (Cuniculus paca)

- Tucanes (varias especies)
- Venado temazate (Mazama americana)

Estas y otras especies que enriquecen el acervo faunístico del Zoológico, tienen la particularidad de encontrarse en su habitat casi natural, pues los rasgos del relieve y cuerpos de agua locales fueron aprovechados para construir jaulas, serpentarios, fosas amuralladas, etc. Instalaciones que permiten a la fauna tener bienestar y condiciones favorables para su reproducción .

El parque también ofrece al visitante la seguridad para ser recorrido sin el menor temor de algún animal; además, su visita se ve estimulada por restaurantes, cafeterías, fuente de sodas, puestos de artesanías, librería y todos los servicios requeridos para suministrar comodidades óptimas .

Por último es importante mencionar que la creación de nuevos zoológicos en diversas partes de la República Mexicana es imprescindible por las causas que se han mencionado en el capítulo anterior y a través de este; tratando de que en estos nuevos zoológicos existan las condiciones necesarias para la fauna silvestre en general y ésta tenga una opción para seguir formando parte de los seres vivos que habitan el planeta; en forma muy particular para las muchas especies tanto de mamíferos, como de aves y reptiles entre otros que están en peligro de extinción; también los zoológicos representan para ellos su preservación aunque sea en cautiverio, es decir, tener propiamente un espacio y un tiempo para conservar su vida .

La ubicación de los zoológicos, así como la fauna

que los habite debe estar en función de aspectos biogeográficos para que exista armonía entre el escenario geográfico y las especies .

4.4 Parques Nacionales .

La noche del 12 de septiembre de 1870, en el territorio de los Estados Unidos, surgió la idea de crear el primer parque nacional, en virtud de la destrucción observada por un grupo de exploradores (Washburn, Langford y Doave) que al realizar una expedición se percataron del deterioro de las maravillas naturales causado por una explotación irracional de los recursos en tierras públicas y privadas ; afectando fauna, bosques, bancos fluviales y paisajes naturales .

" Los expedicionarios expresaron sus ideas en términos de " protección de las maravillas naturales" y " disfrute público " " (Vargas, 1984) .

De esta manera fueron establecidos 5 preceptos fundamentales sobre la idea de " parque ". El parque nacional es un área que deberá ser :

- Apartada de la colonización, ocupación o venta .
- Para beneficio y disfrute público .
- Un depositario de los recursos naturales o históricos en su estado natural .
- Libre del uso comercial (en sentido físico) .
- Manejada para la conservación de los recursos y para el uso público, de manera que no se deteriore para futuras generaciones .

A los 5 preceptos anteriores podría denominárseles un pronunciamiento de filosofía moral, política y económica

ca. Marca el punto de partida de una época en la que los recursos (de tierras, objetos y sitios naturales e históricos han de permanecer bajo el dominio del gobierno para todo el pueblo, en la actualidad y en el futuro garantizando la calidad e integridad del medio ambiente natural .

" La idea de " parque " se extendió a Canadá en 1885, a Nueva Zelanda en 1894 y a Suráfrica y Australia en 1898 . En México se estableció la Reserva Forestal de El Chico en 1898, cambiando más tarde al nombre de Parque Nacional El Chico, considerado como el primer parque nacional del país." (Vargas, 1984) .

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN Y RN) es la única organización en el mundo de carácter conservacionista, fundada el 5 de octubre de 1948. Como su nombre lo indica, es la conservación de la naturaleza su objetivo primordial, haciendo uso racional de los recursos, considerando la conservación como parte integral del desarrollo y no como algo antagónico, dando a conocer ello mediante diversas formas , tales como programas de educación e información, conferencias, reuniones internacionales en las que deja claramente establecida la vulnerabilidad de los recursos y la necesidad capital de su conservación .

Según la UICN y RN el parque nacional es un área relativamente grande donde :

- " Existen ecosistemas que no han sido alterados por la explotación y ocupación humanas, donde las especies vegetales y animales, lugares y habitat geomorfológicos, tienen interés científico, educativo y recreativo especial o que contienen un paisaje natural o de gran be -

especialmente en las áreas de conservación de la naturaleza.

- Donde la autoridad competente del país toma las medidas pertinentes para prevenir o eliminar lo antes posible, la explotación y ocupación en toda el área y para hacer respetar efectivamente las características ecológicas, geomorfológicas o estéticas que han conducido a su creación .
- Donde permite la entrada a los visitantes, bajo condiciones especiales, para inspiración del individuo y con fines educativos, culturales y recreativos .
- Las limitaciones impuestas, por convenciones anteriores prohíben específicamente " cazar, matar o capturar las especies de la fauna y la destrucción o recolección de especies de la flora", excepto bajo la " orientación y control de las autoridades del parque " .
- Se prohíbe la explotación de los recursos del parque con fines comerciales " (en Gallina, 1974) .

Los parques nacionales establecen ciertas características que los marcan como importantes áreas de conservación, destacando las siguientes : la entrada a los parques es casi vedada, permitiéndose la incursión a ellos sólo con fines de estudios científicos, se tiene una estricta protección de la superficie ocupada por el parque. Dentro de un mismo parque existen áreas donde se permite el acceso público proporcionándole comodidades, recreación, estudio bajo la reglamentación establecida, y de hecho, un bienestar total. En otra área del mismo parque se permite explotación según el recurso de que se trate, con el fin de lograr la integridad entre conservación-desarrollo, naturaleza-hombre.

En México el acelerado crecimiento demográfico ejerce presiones muy intensas sobre los parques nacionales, a pesar de estar perfectamente definida su extensión y su funcionamiento como tal, lo que trae como consecuencia que no se cumplan debidamente las normas establecidas para el logro de un habitat acorde a las necesidades que requiere la flora y la fauna existente en ellos .

El establecer un parque nacional, conlleva una serie de consideraciones que deben contemplarse antes de hacer propaganda o difusión para que sea visitado; una primera consideración radica en concientizar a la población sobre el concepto y significado de lo que es un auténtico parque nacional, a fin de que muestre respeto hacia todo lo que existe en el parque, sean especies de fauna y flora e instalaciones en general .

A través de la historia de nuestro país las leyes en todos los ámbitos han sufrido cambios y modificaciones contundentes, así se representa el caso de la ley Forestal la cual rige en la actualidad a partir del Decreto promulgado el 23 de abril de 1986 por el presidente de la República Miguel de la Madrid Hurtado. (SARH, 1986) .

Esta nueva ley se establece con referencia a los parques nacionales lo siguiente :

Capítulo Unico. Del Objeto de la Ley. Artículo 1o. :

" La presente ley es reglamentaria del artículo 27 constitucional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto, ordenar y regular la administración, la conservación, la protección, el fomento, la restructuración y el aprovechamiento de los recursos fo

restales, de conformidad con los lineamientos de política nacional forestal que establece .

Capítulo Primero. De la Ordenación Forestal de las Cuencas .

Artículo 22 : Para los efectos de esta ley se podrán declarar :

- I. Usos, en aquellas áreas que podrán dedicarse, primordialmente a actividades forestales productivas;
- II. Reservas, en aquellas áreas que podrán dedicarse primordialmente a actividades de cultivo integral, reforestación y conservación de los recursos forestales;
- III. Destinos, en aquellas áreas que podrán dedicarse primordialmente a actividades de protección y restauración forestales .

Artículo 26 : En ningún caso se autorizará el cambio de uso del suelo para fines agropecuarios ó de cualquier otra naturaleza en las tierras forestales que integran las partes altas de las cuencas hidrográficas, las reservas nacionales forestales, las zonas protectoras forestales, los parques nacionales y otras áreas sujetas a preservación ecológica .

Artículo 28 : La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), dentro de los programas de manejo integral de los recursos forestales, promoverá y señalará las áreas que pueden utilizarse para actividades de recreación .

Artículo 29 : El Ejecutivo Federal, con fundamento en los estudios técnicos socioeconómicos realizados por la

SARH, podrá decretar el establecimiento de zonas protectoras forestales que sean necesarias para asegurar eficazmente la protección de los suelos, las cuencas de captación, los regímenes hidrológicos, la vegetación y en general, la conservación de los recursos naturales .

Capítulo Segundo. De las Reservas Nacionales y otras Areas sujetas a Conservación .

Artículo 32 : La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), establecerá las normas técnicas de conservación y aprovechamiento del habitat de la fauna silvestre dentro de los programas y proyectos de manejo integral .

Artículo 33 : El Ejecutivo Federal podrá decretar, dentro de los terrenos forestales el establecimiento de Reservas de la Biósfera, Monumentos Nacionales, Parques Nacionales y otras áreas naturales protegidas, para asegurar la conservación de sus ecosistemas. Las Secretarías SARH y SEDUE, elaborarán coordinadamente estudios que den fundamento al decreto correspondiente .

Título Quinto. Capítulo Primero. De la Inspección y Vigilancia y de las Infracciones y delitos .

Artículo 75 : Los servicios de Inspección y Vigilancia deberán proveer para que :

I. Se dé cumplimiento a las disposiciones contenidas en

los programas, declaratorias y permisos de usos de terrenos forestales, actividades agropecuarias en regiones forestales, actividades de recreación, manejo del habitat natural y extracción de materiales;

III. Se dé cumplimiento a las disposiciones que establezcan usos, destinos y reservas de áreas forestales; que crean zonas de protección forestal: reservas nacionales forestales, monumentos naturales, reservas de la biósfera, parques nacionales y otras áreas naturales protegidas, así como vedas forestales .

Título Quinto. Capítulo Segundo. De las Infracciones .

Artículo 83 : Son Infracciones :

XVI. No respetar los términos de las disposiciones relativas a los usos, destinos, reservas en áreas forestales, vedas forestales, dictámenes generales de impacto ambiental, monumentos naturales, reservas de la biósfera, parques nacionales y otras áreas naturales protegidas " (Ley Forestal, 1986) .

Dentro de los parques nacionales en México se presentan usos inadecuados de los recursos, tales como: la agricultura, la ganadería, el aprovechamiento forestal autorizado y clandestino, cacería furtiva, asentamientos humanos o exagerada infraestructura recreativa; a esto se suman las presiones externas, e incluso, se utilizan como basureros y como panteones (parque nacional Cerro de la Estrella).

Los parques nacionales en México no han respondido al propósito que motivó su declaración, o sea, como reservas

naturales y refugios de la fauna, actualmente se ven amenazados por varias razones, principalmente a que las diversas actividades humanas obstruyen el cumplimiento de sus objetivos primordiales, otra razón es el desconocimiento generalizado de lo que son los parques nacionales y como se distribuyen sobre el territorio mexicano, así pueden mencionarse los siguientes casos :

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND 1983 - 1988), dado a conocer por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 1983, habla de 57 parques nacionales. (De la Madrid, 1983 - 1988) .

" SANOP - Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas en su mapa turístico de Carreteras, considera 60 parques nacionales; de los cuales 31 no lo son .

Durante el gobierno del Gral. Lázaro Cárdenas se crearon 40 parques nacionales .

La Subsecretaría Forestal y de la Fauna registra 40 parques nacionales . Esta misma dependencia en la publicación de Silvicultura registra 44 parques nacionales .

La carta de Atractivo Natural de la República Mexicana señala el parque Miguel Hidalgo y Costilla y a la Marquesa como si fueran dos lugares distintos y son el mismo lugar " (Vargas, 1984) .

Desafortunadamente podrían mencionarse más casos que muestran el inmenso desconocimiento sobre el título de parques nacionales, pero lo importante es saber cuales son las dependencias que se encargan de su administración, pa-

ra reportarles cualquier anomalía, o en su defecto algunas necesidades requeridas en estas zonas. Las dependencias que actualmente tienen ingerencia sobre los parques nacionales son las ya mencionadas: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Asimismo de los centros universitarios que tienen nexos con los parques en función de varias disciplinas científicas y educativas .

" La Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN y RN) mediante su Comisión de Parques Nacionales, ha elaborado la Lista Mundial de Parques Nacionales y Reservas Equivalentes, en base a criterios de su XI Asamblea General en Banff, Canadá, 1972; las cuales son :

- a. Protección legal y efectiva .
- b. El tamaño mínimo de 1 000 Ha.
- c. La no explotación de recursos naturales .
- d. Algunas actividades administrativas que fueron permitidas .
- e. Definición misma del parque nacional .

La ONU ha editado 6 versiones de la Lista Mundial de parques, la primera en 1967, seguida por otras en 1972, 1973, 1974, 1975, 1980; mismas que han sufrido cambios que se anotan a continuación :

En 1967 la UICN y RN reconoce 13 parques nacionales:

1. La Malinche .
2. Izta-Popo

3. Pico de Orizaba
4. Bosque de Bosencheve
5. Lagunas de Chacahua
6. Zoquiapan y Anexas
7. Cofre de Perote
8. Lagunas de Tempoala
9. Desierto de los Leones
10. Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla
11. El Chico
12. El Tepeyac
13. Desierto del Carmen

La versión 1971 es una traducción al inglés de la de 1967 y no hubo cambios .

En 1972 en la lista de la UICN y RN se agregan 2 parques nacionales :

1. Lagunas de Montebello
2. Insurgente José María Morelos y Pavón

En total para 1972 había 15 parques .

En 1973 se elimina el Desierto del Carmen y se agregan con carácter de pendiente al Desierto de los Leones, Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, El Chico y el Tepeyac, quedando 14 parques en total .

En 1974 se agregan otros 2 parques nacionales :

1. Constitución de 1857
2. Grutas de Cacahuamilpa .

En este mismo año se anula al Tepeyac y quedan como pendientes :

1. Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

2. El Chico

De esta manera se totalizan 15 parques .

En 1975, queda igual que el de 1974 excepto que :

1. El Chico, lo deja como definitivo y al

2. Iztá-Popo, le da carácter de pendiente .

En 1980, la UICN y RN continúa igual, pero quita al:

1. Desierto de los Leones

De esta manera quedan 14 parques en total " (UICN y RN, 1980). (Mapa 4.4)

Las variables de explotación de los recursos en los parques nacionales son :

" Explotación forestal irracional .

- Agricultura en forma permanente .

- Pastoreo .

- Banco de material (material extraído para construcción).

- Cacería .

- Saqueo de tierra (Tierra de monte para viveros particulares y oficiales) .

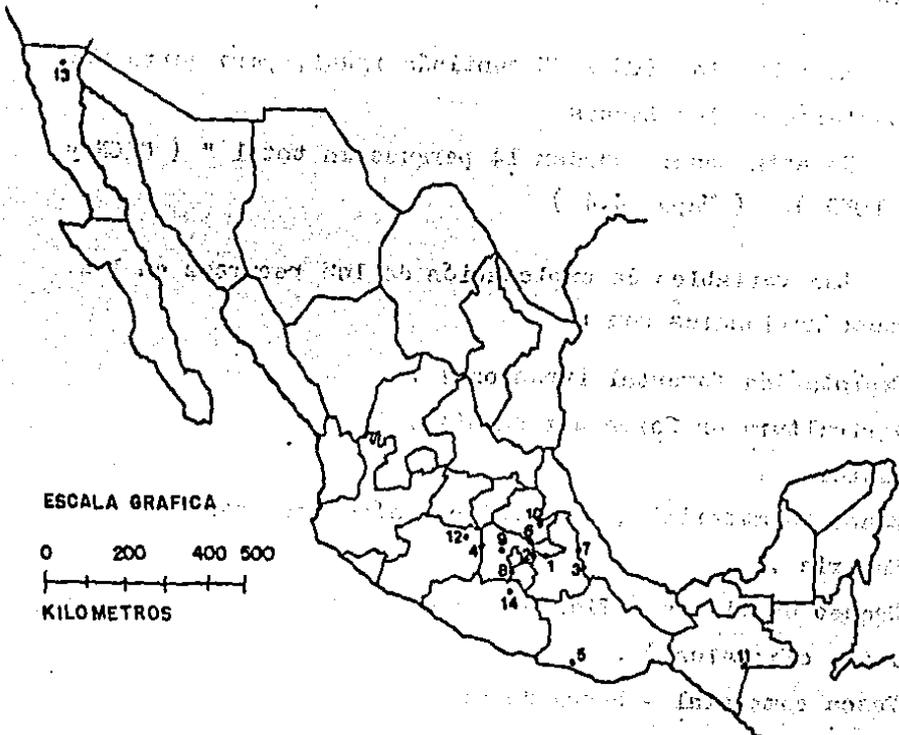
- Pesca comercial - Pesca deportiva .

- Utilización comercial del agua (consumo doméstico) .

- Instalaciones inadecuadas (Instituto de Investigaciones Nucleares, Estación Piscícola) .

- Aproximadamente sólo el 20 % de la superficie en parques ostenta régimen de propiedad nacional, mientras que el 80 % restante está a favor de otros propietarios, ejidatarios o comuneros privados, municipales, etc., quienes en legítimo uso de derecho, explotan el suelo y sus re-

PARQUES NACIONALES RECONOCIDOS POR LA UICNyRN-1980



- 1.- La Molinche.
- 2.- Izta-Popo.
- 3.- Pico de Orizaba.
- 4.- Basencheva
- 5.- Lagunas de Chacahua.
- 6.- Zoquiapan y Anexas.
- 7.- Cofre de Perote.
- 8.- Lagunas de Zempoala.
- 9.- Insurgente Miguel Hidalgo y C.
- 10.- El Chico.
- 11.- Lagunas de Montebello.
- 12.- Insurgente José Ma. Morelos y R.
- 13.- Constitución de 1857.
- 14.- Grutas de Cacahuamilpa.

Fuente: UICNyRN 1980.

cursos acorde con sus intereses y necesidades. De esta manera dentro de los parques, es común la existencia de pequeños pero numerosos asentamientos humanos rurales dedicados indistintamente al desempeño de actividades silvícolas, caza, agricultura, ganadería y recreación inadecuada. Este fenómeno ampliamente difundido inevitablemente está conduciendo a la pérdida irreparable de gran número de áreas " (UICN y RV, 1980) .

La lista que registra la UICN y RN de parques nacionales para nuestro país cae en ciertos errores, que fácilmente se pueden comprender por las características que presentan los siguientes ejemplos :

En el Distrito Federal, porque no constituyen un ecosistema inalterado ni se tiene interés en ellos, en la conservación de fauna y flora se encuentran : Cerro de la Estrella, Molino de Flores, Histórico de Coyoacán, Los Remedios y Molino de Belem. En el interior de la República Mexicana algunos como : Cerro de Garnica en Michoacán; Barranca de Chapultepec y Cerro de Tepoztaco en Morelos; Sacramonte en el estado de México; Cerro de las Campanas en Querétaro; Benito Juárez en Oaxaca y Xicoténcatl en Tlaxcala .

Otros parques nacionales poseen bellezas naturales, pero tampoco constituyen un espacio vital de importancia :

- Cacahuamilpa (Guerrero)
- Pico de Orizaba (Veracruz)
- Cofre de Perote
- Pico de Tancítaro (Michoacán)
- Volcán de Colima (Colima)

- Nevado de Toluca (Estado de México)

Los primeros parques nacionales de México fueron :

1. El Chico (Hidalgo), se decretó el 22 de junio de 1898.

Lo caracteriza un bosque de pino - encino. Con una extensión de 4760.13 Ha.

2. Desierto de los Leones (Distrito Federal) decretado el 5 de diciembre de 1917. Lo caracteriza un bosque de pino - encino. Con una extensión de 1 900 Ha.

Ninguno de los dos cuenta con una gran variedad faunística, debido principalmente a la considerable afluencia de visitantes que los frecuentan durante todo el año .

Durante la administración del presidente Lázaro Cárdenas (1934 - 1940) fueron declarados la mayoría de los parques nacionales de México, algunos se han perdido totalmente. El más extenso del país era el parque nacional "Cumbres de Monterrey " (246.500 Ha.), actualmente toda esta zona está fraccionada y urbanizada .

En Guerrero, el parque Alejandro de Humboldt (1080, Ha.) , hoy en día es tierra cultivada .

Hay parques que aún se conservan pero sus bosques han sido fuertemente talados y ahora, parte de su extensión está constituida por tierras ejidales y propiedades privadas, tales como las Lagunas de Tempoala, en Morelos; Cumbres del Ajusco en el Distrito Federal; y Rosencave en el estado de México .

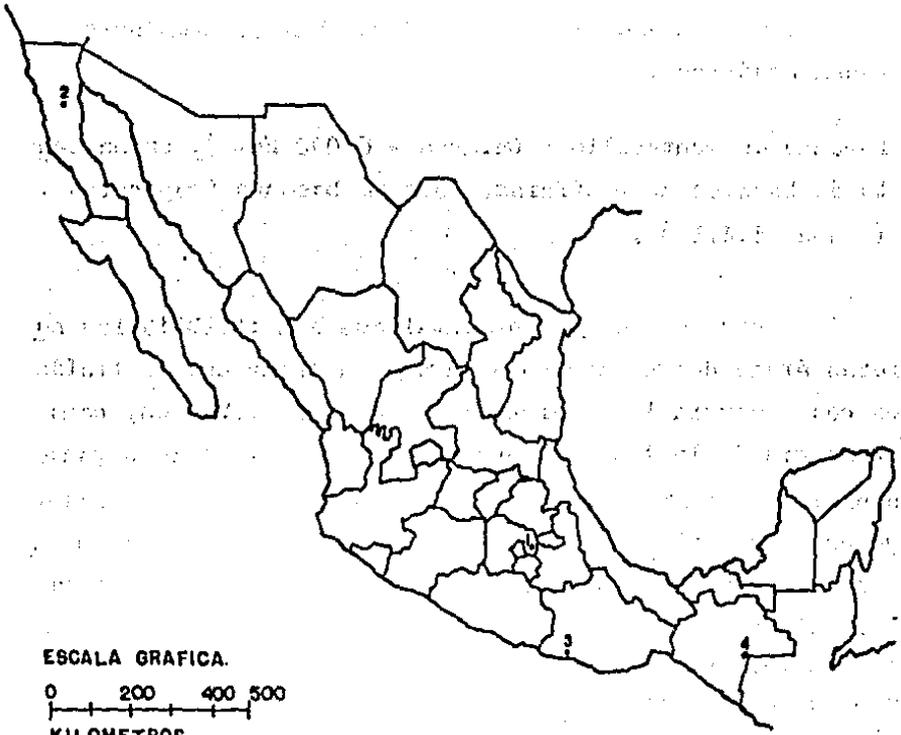
Los parques nacionales que según Vargas (1984) mas se asemejan a la definición de la UICN y RN son :

1. Iztaccíhuatl - Popocatepetl (25 679 Ha.), parque muy interesante desde el punto de vista geológico y ecológico para la conservación del conejo de los volcanes (Romerolagus diazi) .
2. Sierra de San Pedro Mártir (Baja California Norte - 63 000 Ha.), importante por su rica variedad faunística.
3. Lagunas de Chacahua (Oaxaca - 7 000 Ha.), abundante fauna acuática .
4. Lagunas de Montebello (Chiapas - 6 002 Ha.), fauna tanto de bosques de coníferas, como de bosques tropicales . (Mapa 4.4.1) .

El escaso apoyo gubernamental que han recibido las numerosas áreas decretadas como parques nacionales, ha traído como consecuencia la generación de fuertes problemas, como la tenencia de la tierra; escasos recursos económicos para mantener la zona en condiciones aceptables; políticas heterogéneas que cambian sexenalmente respecto a los parques nacionales. Asimismo, los parques no cumplen con los criterios internacionales, por lo tanto, no pueden funcionar como tales. Generalmente los parques nacionales han sido decretados sin estudios serios y/o proyectos previos a su establecimiento, así como tampoco disponen de planes adecuados para su manejo y desarrollo .

Existen diversos estudios, investigaciones, textos, así como documentos escritos por instituciones o investigadores particulares que desarrollan los temas sobre conservación de ecosistemas en parques, reservas, zoológicos, refugios y otras áreas con un patrimonio faunístico y florístico nacional. Sin embargo actualmente no existen criterios unificados sobre el

PARQUES NACIONALES QUE MAS SE APEGAN A LA DEFINICION DE LA UICN y RN



ESCALA GRAFICA.

0 200 400 500

KILOMETROS

- 1 Istacihuatl-Popocatepetl**
- 2 Sierra de San Pedro Mártir**
- 3 Laguna de Chacahua**
- 4 Lagunas de Montebello**

tema .

Si se carece de la base, ¿ como podemos hablar o exigir políticas ambientales, infraestructuras de ciencia y tecnología; cuadros científicos para la conservación del entorno ecológico?; ¿ como va a comprender la población en general cuando en los medios masivos de comunicación (T.V. y radio) se sacan " spots " de la imperiosa necesidad que tiene la naturaleza de ser conservada, cuando de hecho, existe una inmensa ignorancia y sin exagerar, acerca de todo aquello que conforma esa impresionante y majestuosa naturaleza ? .

Cierto es que la cantidad no despreciable de estudiosos y amantes de los recursos naturales de las diferentes disciplinas científicas, tratan de cooperar con un granito de arena, mediante alguna investigación sobre las necesidades de conservación de un recurso específico. Por ello en el presente desde un punto de vista particularmente geográfico se hace patente la gran necesidad de salvar ese recurso invaluable llamado fauna; ya que siendo nuestro territorio tan vasto en características biogeográficas, ¿ como se puede justificar el aniquilamiento y la extinción de diversas especies de mamíferos (Romerolagus diazi _ conejo de los volcanes), aves, reptiles, peces, de tallas, pesos y colores multifacéticos y de edades geológicas tan antiguas que impresiona su existencia aún hoy en día .

A lo anterior no hay justificación, es propiamente el hombre quien para respetarse a sí mismo, primero debe respetar el habitat en el que se encuentra, pues de la armonía de éste, depende su permanencia en el orbe .

Es importante no caer en indefiniciones e imprecisiones conceptuales sobre la naturaleza, malos manejos, errónea utilización, criterios equivocados para establecer las áreas que deben considerarse como reservas, refugios de la fauna, parques nacionales; al contrario, es necesario buscar alternati

vas de solución a los problemas que en la actualidad se tornan anárquicos ante el avance de las prácticas agropecuarias, urbanas, industriales, turísticas, etc., además de tratar de armonizar la conservación con el desarrollo .

Dentro del contexto socioeconómico y cultural de la conservación de parques nacionales y reservas equivalentes destaca el turismo social y la relación que guarda con la ecología. El turismo masivo en sitios populares ha llegado a causar profundos estragos en el ambiente; y particularmente, en los ecosistemas de parques y reservas, debido a la contaminación por desechos sólidos, la destrucción del habitat y con ello, la reducción de especies vegetales y animales .

" El usuario o ciudadano común y corriente, disfruta actualmente en forma incompleta del más escaso y preciado de los recursos que le permite regenerarse moral, física y educacionalmente en los parques nacionales. De esta manera se encuentran 2 tipos de problemas íntimamente relacionados. Por un lado, el referente a una cierta aculturización ciudadana que ha conducido al consumismo; y por otro, a la relativa desarticulación entre los objetivos económicos y sociales de programas encaminados a la conservación del patrimonio natural " (Lepino, 1983) .

Uno de los requisitos para establecer verdaderos parques nacionales y reservas, depende de la expropiación de los terrenos necesarios e indemnizaciones justas a los propietarios o poseedores, ya sean particulares, ejidales o comunales en los términos que las leyes forestal, de expropiación y reforma agraria, establecen .

La creación de áreas ecológicas y el mejoramiento de las ya existentes deben estar bajo la gestión de personal capacitado acorde con los recursos contenidos en un parque nacional. Estas zonas que funcionan como áreas recreativas de

conservación, investigación y de apoyo educativo pueden contribuir eficazmente a impedir la degradación integral.

La Geografía facilita la conceptualización del todo, permitiendo conciliar los aspectos físicos, biológicos y humanos con el fin único de mantener lo que denominamos "equilibrio ecológico".

"En la Estrategia Mundial para la Conservación UICN y RN, 1980, con base al número de parques establecidos por provincias biogeográficas, se ha señalado para México a las provincias sinaloense, guerrerense y cumpechana como prioritarias para el establecimiento de parques nacionales.

Se hace necesario reiterar que la definición de parque nacional comprende 5 condiciones fundamentales:

- Amplia extensión .
- Contenido notable .
- Régimen de protección eficaz .
- Creación y gestión por la más alta autoridad competente del país .
- Turismo autorizado .

Las 5 condiciones anteriores abarcan tres motivos que pueden guiar a los fundadores de un parque nacional:

- Oponerse a la explotación humana con objeto de conservar especies, ecosistemas o paisajes .
- Lograr que los visitantes obtengan distintos beneficios (educativo, cultural y recreativo) de los resultados afortunados de esa conservación .
- Aprovechar esa conservación para efectuar estudios científicos que no puedan realizarse en otro lugar " (en Lipine, 1983) .

La razón de ser de los parques nacionales es permitir que quienes los visiten puedan descubrir y disfrutar de la belleza y grandeza de los paisajes del país, así como de sus características físicas y biológicas particulares que pueda conservarse ese patrimonio de la naturaleza para generaciones futuras. Un parque nacional en el que no permitieran los visitantes no merecería llamarse tal, como tampoco un parque en donde se permita el deterioro de los recursos .

Es innegable el tremendo impacto que sobre la naturaleza ha tenido el desbordado crecimiento demográfico que en la actualidad agobia al mundo entero. No obstante ello, existen estudiosos que se interesan en gran medida por conservar la armonía de los diversos ecosistemas que contiene nuestro planeta . A veces en sus estudios se olvidan por momentos de la presencia del hombre y en otras ocasiones es en función de él como se realizan las investigaciones .

Es la Geografía una disciplina que puede lograr en sus estudios, investigaciones y aportes, la integración adecuada que impere en un momento dado, entre el hombre y su medio, para el beneficio de ambos. Lo cierto es que el hombre es tan real como la naturaleza y de la comunión entre ambos será la seguridad futura de su existencia .

En ocasiones parece como si la fauna silvestre estorbara al hombre y éste por todos los medios hiciera desaparecer esos seres vivos que también son parte de nuestro planeta y que si existen es porque, así como el resto de los organismos, también cumplen con un cometido importante .

Cabe hacer la reflexión acerca del " por que " el hombre no aprende a vivir en armonía con aquellas especies silvestres animales y vegetales que le rodean a cualquier latitud dentro del mundo espectacular y lleno de misterios en el que habitamos .

Afortunadamente , el Plan Nacional de Desarrollo (1983 1988) ya considera la relevancia de la fauna silvestre mexicana y tiene contemplado realizar programas para la creación de zoológicos, áreas cinegéticas y parques nacionales con fines educativos, de investigación, turísticos y recreativos, que además de contribuir a la protección del patrimonio biogeográfico, sean atracción para el turismo nacional y extranjero . Lo que se llama "turismo ecológico" es realmente un recurso poco explotado en nuestro país, a pesar de que tiene un enorme potencial .

También se ha previsto dar especial interés a las "especies de fauna silvestre que se encuentran en peligro de extinción por lo que es necesario ampliar su manejo, no limitándolo a los aspectos exclusivamente cinegéticos, sino extendiéndolo a la cacería de subsistencia y a la captura comercial para consumo nacional e internacional, bajo estrictos controles técnicos y científicos y con un criterio social" (De la Madrid, 1983 - 1988) .

Este escrito sólo refiere algunas de las áreas naturales con diferentes nombres y objetivos que pueden dar la oportunidad a la fauna silvestre de seguir formando parte del contexto denominado " vida en el planeta Tierra "; pero ello depende exclusivamente de la manera en que el hombre actúe ante la preservación, conservación y extinción de la misma, la cual polifacéticamente le proporciona utilidades y le satisface innumerables necesidades .

5. LEGISLACION SOBRE FAUNA SILVESTRE .

5.1 Cronología de la Administración de Fauna Silvestre en México .

5.2 Políticas Educativas .

Llevar la actual legislación a sus últimas consecuencias, implicará la desaparición del patrimonio biológico nacional y humano, que es la fauna silvestre mexicana. También mostrará a las generaciones futuras que no actuamos de conformidad al compromiso que significa el vivir en la Tierra, el sentirse científico o el llamarse ser humano .

(Simposio Internacional de Fauna Silvestre
1985) .

5. LEGISLACION SOBRE FAUNA SILVESTRE .

Para el hombre desde que aparece en la Tierra fué imprescindible satisfacer sus necesidades alimenticias; en este sentido, la fauna representó una fuente invaluable, surgiendo una de las primeras actividades trascendentales de la humanidad, " la cacería " .

Al descubrir el ser humano la gran diversidad de usos y beneficios que la fauna podía proporcionarle, éste aprendió a tenerle cierto respeto y a aprovecharla adecuadamente, de tal manera que antaño se brindó protección a los animales.

A través del tiempo y en diferentes escenarios geográficos (Estados Unidos, Inglaterra, Roma, España, Egipto, etc.), se han aprobado legislaciones con el fin único de proteger y cuidar a la fauna silvestre .

Hoy día, afortunadamente en muchas partes del mundo, se ha comprendido la importancia que tiene la conservación de la fauna silvestre no solo para mantener el equilibrio ecológico y asegurar la existencia del hombre sobre la Tierra; sino también, contribuyendo a la belleza del paisaje geográfico, cultivando así las necesidades estéticas .

Por desgracia, la preservación de la naturaleza es entendida por muchos como una actividad inútil y contraria al progreso; criterio incorrecto, ya que la conservación bien dirigida combate las acciones no planeadas que llegan a vulnerar las leyes de la ecología .

El objeto de la conservación, ya mencionado, es preservar la calidad del medio ambiente, y asegurar un rendimiento continuo de fauna y flora, estableciendo un ciclo equilibrado de muerte y renovación. El aumento demográfico requiere mantener comunidades naturales inalteradas, para servir como controles, a efecto de medir las modificaciones producidas.

por el hombre, de tal manera que se pueden prever y evitar las prácticas nocivas .

En México, a lo largo de su historia, destacados escritores y cronistas establecen una verdadera descripción acerca de la fauna silvestre. Así mencionan el inmenso respeto que tenían nuestros ancestros hacia todos los seres vivos, actitud perdida casi por completo a la llegada de los españoles, quienes comenzaron a utilizar los diferentes recursos naturales de manera irracional, ello propiciando el inicio de un desequilibrio ecológico declarado, aunado a las condiciones tan drásticas de vida a las que fué condenada la población indígena, quedando enterrados sus importantes conocimientos ecológicos .

Así, conforme se avanzó en el tiempo, nuestro país mostró facetas en las que la fauna, fue siendo ignorada en el aspecto conservacionista. Es hasta la época postrevolucionaria cuando se pone atención a todo lo concerniente a la explotación de recursos naturales, lo que condujo a un naciente desarrollo económico que favoreció tanto los aspectos políticos como sociales.

Hoy, todos sabemos que la fauna silvestre tiene un papel amortiguador relevante para la comunidad biológica; es decir, constituye eslabones insustituibles en una cadena alimenticia de plantas, herbívoros y carnívoros. El hombre modifica estas cadenas continuamente talando bosques, contaminando aguas, agotando las reservas de producción mediante la cacería desmedida, dando lugar a alteraciones irreversibles sobre el ambiente natural .

Asimismo, la fauna es un recurso renovable, que como componente biótico de la naturaleza tiene relación con el derecho de propiedad, así como también con el aprovechamiento que el hombre da a los diferentes recursos naturales. Así la fauna y cada uno de los recursos están considerados dentro

de un contexto natural legislativo conformado en diferentes leyes, códigos, jurisprudencias, decretos, reglamentos y normas jurídicas .

Cuando la norma social es estipulada en forma definitiva así como su sanción correspondiente a su incumplimiento, entonces surge la ley o norma jurídica que regula el comportamiento de una o varias actividades humanas dando lugar a una legislación debidamente establecida para cualquier rubro.

La fauna silvestre al ser utilizada o explotada de diversas maneras esta dentro de un cuerpo legal que la respalda; cualquier persona que ejerza su derecho de propiedad de manera directa e inmediata, para aprovecharla total o parcialmente, estará supeditado al poder jurídico que rige la conducta social del país .

Si la legislación es un mecanismo utilizado para establecer normas y regulaciones tendientes a cumplir objetivos políticos de la sociedad (o algún grupo dominante dentro de ésta), será fácil comprender que la legislación se complementa con los organismos gubernamentales encargados de administrar los recursos .

Es necesario considerar a la ley, en este caso particular, como un mecanismo regulador de la armonía que pueda alcanzarse entre el hombre y su escenario geográfico. Pero la ley, en ningún momento será la única solución a los problemas; lo mas relevante es definir objetivos para un proyecto de sociedad, una estrategia de aprovechamiento racional de los recursos, a los cuales se adapten los instrumentos legales.

La destrucción actual de los recursos naturales también se debe en gran medida al divorcio existente entre la conservación y el aprovechamiento. Cuando se aplica una ley prohibitiva para proteger los recursos, sólo se estimula su

desvalorización o apropiación clandestina .

No entender que la fauna silvestre ha sido y es un recurso económico importante para la Nación, la pone en peligro inminente. Por ello , debe enfatizarse que la legislación, es realmente un medio necesario para lograr el uso racional de las especies silvestres. Las naciones subdesarrolladas deben, además de crear o adecuar sus legislaciones, proveer de los medios necesarios para su supervisión y cumplimiento .

La legislación y la administración de los recursos naturales deben basarse en una firme base técnica y científica, considerando las posibilidades de manejo y aprovechamiento regional en beneficio social .

Serna (1983), considera los siguientes cuatro motivos básicos para que sea promulgada una ley de protección a los animales :

- Evitar el sufrimiento y maltrato al animal .
- Aprovechar integralmente los alimentos de origen animal, favoreciendo al mismo tiempo el bienestar y salud del hombre.
- Por aspectos educativos de carácter social .
- Por aspectos ecológicos y del medio ambiente .

5.1 Cronología de la Administración de Fauna Silvestre en México .

1870 Código Civil. Este código era típicamente proteccionista de los derechos individuales y de la propiedad privada de la tierra y de sus productos directos .

Establece las primeras disposiciones concretas para reglamentar el ejercicio de la caza en México .

Artículo 833. El derecho de caza y el de apropiarse de los productos de ésta, son enteramente libres en terreno público. Para el ejercicio de caza en propiedad privada es preciso contar con el permiso del dueño .

1871 Código Civil. Artículo 836. El cazador se hace dueño del animal que caza por el acto de apoderarse de él .

El presidente Juárez establece un cambio fundamental en el Código Penal del Distrito y Territorios Federales, en el Artículo 1150 indica :

Serán castigados con multas de 1 a 10 pesos :

XI. El que maltratara a un animal, lo cargue con exceso teniendo alguna enfermedad que le impida trabajar, o cometa con él cualquier acto de crueldad .

XII. El que en combates, juegos o diversiones públicas atormente a los animales .

1884 Código Civil. Nueva versión. Título IV de la Propiedad. Capítulo II. De la Apropiación de los Animales .

Entre otras disposiciones, el capítulo señala que el derecho de caza y el de apropiarse los productos de ésta en terreno público se sujetará a las leyes y reglamentos respectivos. Que en terreno de propiedad particular no puede ejercitarse el derecho a que se refiere este

capítulo, ya sea comenzando en él la caza, ya continuando la comenzada en terreno público, sin permiso del dueño. Los campesinos asalariados y los aparceros gozan del derecho de caza en las fincas donde trabajan, en cuanto se aplique a satisfacer sus necesidades y las de sus familias .

El ejercicio del derecho de caza se regirá por los reglamentos administrativos y por las siguientes bases : el cazador se hace dueño del animal que caza por el acto de apoderarse de él. Se considera capturado el animal que ha sido muerto por el cazador durante el acto venatorio y también si está preso en redes. Si la pieza herida muriese en terrenos ajenos, el propietario de éstos, o quien lo represente, deberá entregarla al cazador o permitir que entre a buscarla. El propietario que infrinja esta disposición pagará el valor de la pieza y el cazador perderá ésta si entra a buscarla sin permiso de aquél .

El hecho de entrar los perros de caza en terreno ajeno sin la voluntad del cazador sólo obliga a éste a la reparación de los daños causados. Es lícito a los labradores destruir en cualquier tiempo los animales que perjudiquen sus plantaciones .

1894 Código Civil. Aparece un decreto del gobierno que establece los primeros intentos de regulación, al impedir la caza y la pesca si se efectúa sin el permiso escrito del agente autorizado y fuera de las épocas en que se permitan dichas actividades .

1918 Se establece la Dirección Forestal y de Caza y Pesca.- Con una Mesa de Caza, que se encargó de expedir las autorizaciones para cacería, vigilando especialmente la de tipo comercial, entonces ampliamente permitida, de conformidad con disposiciones sobre vedas bastante ru -

dimentarias .

1924 El presidente Alvaro Obregón, promulgó para el Código Civil algunas disposiciones para las vedas de caza .

1927 La Mesa de Caza pasó a ser Sección de Caza. Atendiendo principalmente los permisos para la explotación de productos de cacería, incluyendo exportaciones de animales vivos o muertos .

1928 Código Civil. Señala que el derecho de caza y el de apropiarse de los productos de ésta en terreno público se sujetará a las leyes y reglamentos respectivos .

Se dan a conocer los reglamentos que prohíben la caza comercial de especies que se vedan; estableciendo que las vedas por el tiempo necesario para su reproducción y cría cada año son indispensables .

1929 Un acuerdo del presidente Emilio Portes Gil, decreta los permisos y las tarifas a que deberían sujetarse los interesados en la explotación de productos de caza que se hagan dentro del territorio nacional, lo mismo que para caza deportiva .

1935 Funcionó el Departamento Autónomo y de Caza y de Pesca, en el que se estableció la Oficina de Caza. Publicó el primer cuadro de Epocas Hábiles de Caza, promovió el comercio internacional para la protección de aves migratorias y algunos mamíferos de interés cinegético y estableció con más precisión las especies protegidas y las épocas de veda .

1940 Las dependencias del Departamento Autónomo se reintegraron a la Secretaría de Agricultura y Fomento, incluyendo la oficina de Caza. El General Lázaro Cárdenas pro -

- mulga la primera Ley Federal de Caza .
- 1949 La Oficina de Caza es elevada a la categoría de Departamento, aumentando el número de sus empleados y de sus funciones. Se inició el primer criadero de fauna cinegética, aprovechando la donación de parte de los torres que formaban la antigua hacienda de San Cayetano, en el Estado de México .
- 1951 Se crea la Subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza, pasando la Dirección Forestal y de Caza a ser una de sus dependencias. Esta Dirección abarcó la parte principal del funcionamiento de la nueva Subsecretaría, dando notable preferencia a los temas forestales, por lo que el Departamento de Caza no sufrió modificaciones de importancia durante varios años .
- 1952 La ley del General Lázaro Cárdenas fué modificada bajo el gobierno de Miguel Alemán Valdez, para dar origen a las disposiciones vigentes a la fecha, incluyendo conceptos tan novedosos e importantes como la prohibición de la caza con fines comerciales y declarando la fauna propiedad de la Nación y de utilidad pública su conservación, restauración y fomento. Autoriza la caza sola -mente deportiva, marcándole un cuadro de épocas hábiles. La ley exige que los campesinos paguen permisos (Arts: 15 y 16, Cap. VI, sobre el ejercicio del derecho de caza y se agrupan para practicar la caza como " deporte " (lo que establece un choque cultural) .
- 1959 Cambios fundamentales. Se reorganiza la Subsecretaría, creándose nuevas Direcciones Generales que empezaron a funcionar por Decreto Presidencial del 11 de marzo de 1959. Una de las modificaciones más relevantes fué el Departamento de Caza el cual se elevó a Dirección General, a propuesta y bajo la reorganización establecida

por el titular de la Subsecretaría, Dr. Enrique Deltrán.

Se creó el Departamento de Fomento del Deporte Cinegético, y sobre todo, dejaron de tratarse los temas de caza como derivados de los asuntos forestales, concediendo toda su importancia al recurso natural constituido por los animales silvestres .

Se intensificaron los estudios sobre fauna mexicana mediante una doctrina nueva, fundada en la moderna concepción del aprovechamiento de los recursos renovables.

De acuerdo con estas normas la fauna silvestre adquiere un nuevo significado económico - social y se define como " recurso que el país debe aprovechar en condiciones óptimas, en forma semejante al agua, los suelos y los bosques, con los que constituye una unidad biótica". En esta forma, la conservación y restauración de la fauna a la que la ley se refiere, se interpreta -conforme al espíritu del legislador- no como una orden de intocabilidad o situación ideal de veda continua, para que los animales permanezcan en su estado natural, sino como un aprovechamiento regulado de manera que las especies más útiles no solo no disminuyan, sino se incrementen y diversifiquen en todas las regiones del país .

Al mismo tiempo, se intensificaron las actividades de los criaderos de fauna (reorganizados con calidad de estaciones experimentales y de estudios sobre animales silvestres) y se favoreció la política de establecimiento de refugios, como zonas de reserva para la población faunística del país .

1961 Se establece el Consejo Consultivo de la Fauna Silvestre. Integrado por tres prestigiados representantes de los cazadores deportistas del país, quienes continuamente aportan sus conocimientos y experiencia en la discu-

ción de los proyectos y actividades de la Dirección .

Este Consejo elabora el cuadro de Epocas Hábiles de Caza, el programa de trabajo para las estaciones experimentales, la planeación y diseño de los refugios de fauna, las proposiciones para la colaboración internacional, las relaciones con los clubes, entre otras actividades .

1964 Se amplía la jurisdicción de la Subsecretaría y de la Dirección del ramo, cambiando simultáneamente sus denominaciones por Decreto Presidencial del 30 de julio de 1964. Recibe el nombre de Subsecretaría Forestal y de la Fauna .

Se considera que sus funciones no deben limitarse al cuidado de los animales de interés cinegético y a la regulación del deporte correspondiente, sino que deben ampliarse para abarcar la vigilancia, administración técnica, fomento, diversificación y control de todos los animales silvestres del país. Al efecto, su designación cambió por Dirección General de la Fauna Silvestre. Esto no representa sólo cambios de nombres; más bien se tenía como objeto el administrar efectivamente el aprovechamiento de los animales silvestres al máximo de sus posibilidades, en beneficio de los campesinos, de los deportistas y del turismo nacional y extranjero .

1967 En el folleto de la Dirección General de la Fauna Silvestre que establecía el calendario de caza para la temporada 67 - 68 se habla de la creación de patrones para la conservación y aprovechamiento de la fauna, coordinando los esfuerzos y medios materiales y económicos de las autoridades municipales y estatales y aún de los particulares de cada estado. Es decir, establecer organismos que actúen como prolongación de la Subsecretaría y que complementen sus servicios .

1973 Surge la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre, (CITES).
Da a conocer las disposiciones internacionales para el control y supervisión del comercio internacional de la fauna silvestre, para adecuar y reformar las legislaciones de todos los países de la Tierra, y así ayudar a su conservación y utilización congruente .

1976 Dudowsky (1976), sugiere alternativas para una nueva legislación: la caza deportiva bajo control, producción de proteínas, producción de pieles, la cría, la explotación de animales vivos para recreo e investigación médica, la producción de artesanías y la fauna silvestre con una base de turismo científico popular y educativo. Que dicha legislación haga responsables y beneficiarios del manejo del recurso fauna a los que detenten la propiedad de la tierra. El papel del estado será el de regular los aprovechamientos, vigilar que no se afecten derechos de terceros, asesorar a los productores e incentivar la investigación y la enseñanza sobre la materia.

1977 La Dirección de Fauna Silvestre se divide en tres departamentos y una delegación del Valle de México .

1. Departamento de Conservación de la Fauna Silvestre.
Realiza estudios técnicos e investigaciones de observación y cuantificación de los movimientos de las poblaciones faunísticas, en las diversas épocas y regiones geográficas del país, determinación de sus áreas de distribución, ciclos biológicos, hábitos alimenticios, relaciones ecológicas y modificaciones del habitat, a fin de proporcionar a la Dirección los elementos necesarios para fundamentar el aprovechamiento estacional de la fauna y, cuando es preciso, establecer medidas de protección o de restauración del medio .

2. Departamento de Relaciones y Fomento del Deporte Cinegético. Se encarga de promover y llevar el control de los clubes cinegéticos organizados, no solamente para registrar su número de miembros y otros datos de importancia, sino para mantener las mejores relaciones con dichos clubes, logrando así el mejor cumplimiento de las disposiciones del ramo y así mismo la colaboración directa de dichos clubes .

3. Departamento de Reglamentación y Control. Este departamento envía circulares y disposiciones reglamentarias a las agencias generales y delegaciones de todo el país y da a conocer las disposiciones de la Dirección y de las autoridades superiores a todos los interesados, vigilando su cumplimiento .

Estudia, resuelve y despacha los asuntos relacionados con las infracciones por faltas y delitos de caza, revisa las resoluciones provisionales dictadas en las agencias generales, para elaborar las definitivas y ponerlas a consideración de las autoridades superiores, proponiendo las sanciones correspondientes.

Proporciona continuamente al público información sobre disposiciones en materia cinegética o para resolver dudas y consultas sobre aspectos administrativos. Despacha y controla los permisos de cacería de las diversas clases. Controla la captura de animales silvestres destinados a curtidurías o talleres de taxidermia, así como los que por motivos de carácter técnico o científico sean autorizados para salir del país o ingresar al territorio nacional .

4. Delegación de Caza en el Valle de México. Fué creada desde septiembre de 1959. Se encarga de la expedición de permisos, la atención de consultas, la resolución

de infracciones por faltas o delitos, la difusión de materiales informativos y la iniciación de estudios y observaciones técnicas para el mejoramiento del servicio. Mantiene permanentemente una patrulla de vigilancia que recorre las áreas de su jurisdicción, evitando especialmente las violaciones a la prohibición de la cacería comercial, la captura o mantenimiento de aves o animales en cautividad, que son actividades frecuentes en el centro del país por razones de la propia concentración demográfica .

- 1985 Rodríguez (Mendoza, 1986). Sugiere que debe crearse una legislación que supere las deficiencias de la ley federal de caza. En esta nueva legislación se habrá de contemplar lo referente al comercio de la fauna silvestre en un apartado que a su vez contendrá : a) Especies permitidas y no permitidas al comercio . b) Designación de un organismo público federal responsable del comercio exterior y de la coordinación inter-agencias federales. c) Designación de aduanas abiertas al tránsito internacional de la fauna silvestre. d) Cooperación inter-estatal. e) Actos prohibidos y permitidos, multas y delitos. f) Procedimientos generales para la expedición de autorizaciones. g) Instrumentación de acuerdos internacionales .

La supervisión de las exportaciones e importaciones de fauna silvestre en las diversas aduanas debe llevarse a cabo por personal capacitado en conocimiento de la vida silvestre; la identificación de especies; los conocimientos esenciales sobre sus hábitos alimenticios; sobre su distribución geográfica natural; sobre los medios adecuados para su transportación y el conocimiento de la legislación tanto mexicana como de otros países. Para ello debe contarse con geógrafos, biólogos, veterinarios, entre otros, en las diversas aduanas autorizadas al trán

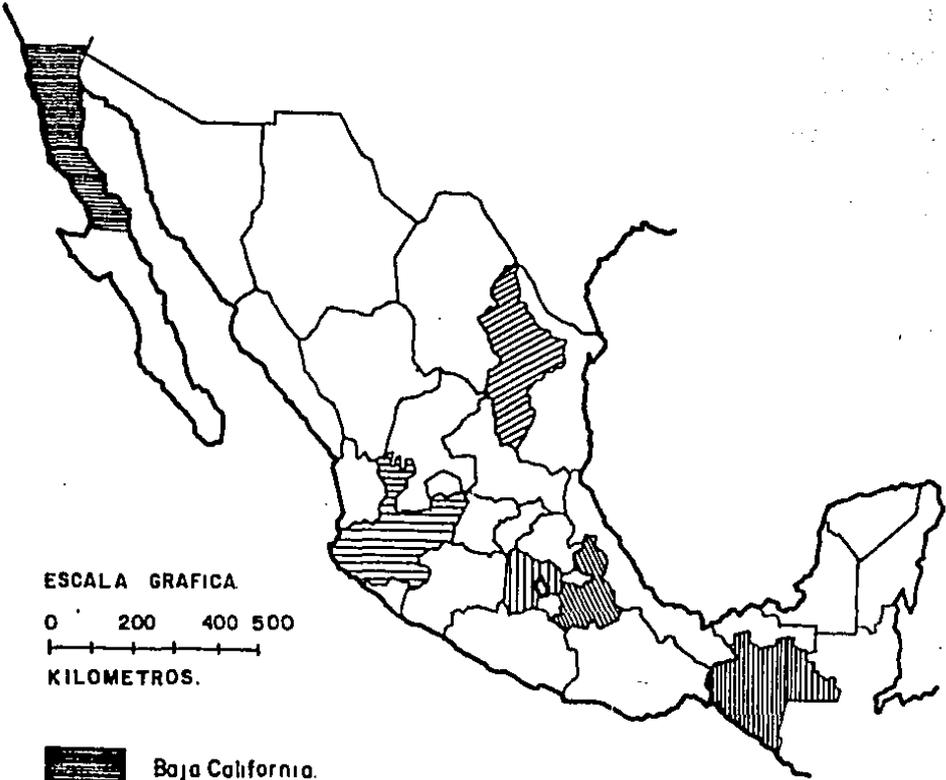
sito internacional de la fauna silvestre. Entran también a apoyar en este aspecto las guías de identificación de especies altamente comerciales, los compendios de legislaciones, la disponibilidad de infraestructura para contener especímenes decomisados y otros no menos importantes .

Así mismo deben considerarse las multas conforme al status de la especie (amenazada, en peligro de extinción), que se establezcan como delito, con años de prisión y se legisle sobre la responsabilidad del infractor, regpecto a la obligación que contraerá una vez efectuada la captura, el transporte, venta, compra, intercambio, exportación o importación ilícita de fauna silvestre, de tal manera que la sobreexplotación de las especies se minimice con tales medidas .

Lo anterior se puede apoyar satisfactoriamente con el financiamiento proveniente de las multas que habrán de destinarse a la supervisión y vigilancia de puertos y fronteras .

Dada la importancia que la protección de la fauna tiene para México, se elaboró un anexo con todas las leyes, normas, acuerdos y decretos relacionados con ella; sin embargo debe mencionarse a las entidades federativas que cuentan, de alguna manera, con reglamentaciones específicas para la protección de la fauna y que son : Baja California Norte, Chiapas, Jalisco, México, Nuevo León, Puebla y el Distrito Federal . (Mapa 5.1 y Anexo) .

ESTADOS CON LEGISLACION DE PROTECCION A LOS ANIMALES



ESCALA GRAFICA

0 200 400 500

KILOMETROS.

-  Baja California.
-  Chiapas.
-  Jalisco.
-  México.
-  Nuevo León
-  Puebla.
-  D.F.

5.2 Políticas Educativas .

Se considera importante mencionar que actualmente en la política educacional, se ha generado un cambio relativo a la problemática que presenta el escenario geográfico particularmente en nuestro país. En este sentido para la enseñanza preescolar y primaria, la Secretaría de Educación Pública (SEP), de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y la de Salud (SS), tuvieron a bien, incluir dentro de los programas educativos un texto de " Introducción a la Educación Ambiental y la Salud Ambiental "; mediante el cual, se trata de enseñar a la niñez la conceptualización de la Ecología, las formas de apropiación y manejo de los recursos naturales, la concientización de la contaminación ambiental en México, y los principios básicos de lo que es la educación en salud ambiental. Todo este contenido programático que utiliza un lenguaje claro y sencillo, se ve enriquecido por lecturas de apoyo y complemento suficientemente elocuentes para cada rubro del texto, de tal manera que las generaciones nuevas comenzarán a partir del año en curso (julio de 1987) a tener una idea realmente clara de la problemática actual del país que se establece de la relación hombre-medio y sus repercusiones sociales, económicas y políticas en un futuro no lejano .

Dentro de este texto, existe una lectura que tiene relación con el contenido del presente escrito, y que además, muestra al lector la manera en que se complementa la educación y salud ambiental que están recibiendo los infantes de nuestro país .

" Carta del Jefe Piel Roja de Seattle, como respuesta a la petición de compra de sus tierras, que le hizo el Presidente de los Estados Unidos en 1854 " .

(Lectura complementaria de la Unidad II " Formas de Apropiación y Manejo de los Recursos Naturales " . 3o

... lo se mencionan algunos fragmentos p... .

Jefe de los Caras Pálidas :

¿ Como se puede comprar el cielo o el calor de la tierra ? .

Esa es para nosotros una idea extravagante .

Si nadie puede poseer la frescura del viento ni el fulgor del agua, ¿ como es posible que ustedes se propongan comprarlos ? . Mi pueblo considera que cada elemento de este territorio es sagrado. Cada pino brillante que está naciendo, cada grano de arena en las playas de los ríos, los arroyos, cada gota de rocío entre las sombras de los bosques, cada colina y hasta el sonido de los insectos son cosas sagradas para la mentalidad y las tradiciones de mi pueblo .

Los caras pálidas tratan a la tierra madre y al cielo padre como si fueran simples cosas que se compran, como si fueran cuentas de collares que intercambian por otros objetos. El apetito de los caras pálidas terminará devorando todo lo que hay en las tierras hasta convertirlas en desiertos .

Nuestro modo de vida es muy diferente al de ustedes. - Los ojos de los pieles rojas se llenan de vergüenza cuando visitan las poblaciones de los caras pálidas. Tal vez esto se deba a que nosotros somos silvestres y no los entendemos a ustedes .

En las poblaciones de los caras pálidas no hay tranquilidad, ahí no puede oírse el abrir de las hojas primaverales ni el aleteo de los insectos. Eso lo descubrimos porque somos silvestres. El ruido de sus poblaciones insulta a nuestros oídos .

Para los pieles rojas el aire es de valor incalculable, ya que todos los seres compartimos el mismo ambiente, todos: los árboles, los animales, los hombres. Los caras pálidas no

tienen conciencia del aire que respiran, son moribundos insensibles a lo pestilente .

Si les vendieramos las tierras ustedes deben tratar a los animales como hermanos. Yo he visto a miles de búfalos en descomposición en los campos. Los caras pálidas matan búfalos con sus trenes y ahí los dejan tirados, no los matan por comerlos. No entiendo como los caras pálidas le conceden más valor a una máquina humeante que a un búfalo .

Ustedes tienen que enseñarle a sus hijos que el suelo que pisan contiene las cenizas de nuestros ancestros. Que la tierra se enriquece con las vidas de nuestros semejantes. La tierra debe ser respetada .

Enseñen a sus hijos lo que los nuestros ya saben : lo que la tierra padezca será padecido por sus hijos. Cuando los hombres escupen al suelo se escupen ellos mismos .

Nosotros estamos seguros de esto : la tierra no es del hombre, sino que el hombre es de la tierra. Nosotros lo sabemos. Todo se armoniza, como la sangre que emparenta a los hombres. Todo se armoniza .

Tal vez los caras pálidas se extingan antes que las otras tribus. Está bien sigan infectando sus lechos y cualquier día despertarán ahogándose entre sus propios desperdicios. Ustedes avanzarán llenos de gloria hacia su propia destrucción, alentados por la fuerza del Dios que los trajo a estos lugares y que les ha dado cierta potestad quién sabe por que designio .

Para nosotros es un misterio que ustedes estén aquí, pues aún no entendemos por qué exterminan a los búfalos, ni por qué doman a los caballos quienes por naturaleza son salvajes, ni por que hieren los recónditos lugares de los bosques con sus alientos, ni por qué destruyen los paisajes con tantos cables parlantes .

¿ Que ha sucedido con las plantas ?, están destruídas.

¿ Que ha sucedido con el águila ?, ha desaparecido .

De hoy en adelante la vida ha terminado .

Ahora empieza la sobrevivencia .

La Legislación Educativa basa su contenido en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual hace referencia a que la Educación que imparta el Estado, -Federación, Estados, Municipios-, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la concien -cia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. Además de que declara a la educación primaria como obligatoria y que toda la educación que el Estado imparta será gratuita .

En esta forma se ha tratado de proporcionar la complejidad legislativa que existe en relación a los recursos naturales y se hace énfasis a la Fauna Silvestre; no hay a la fecha (1988) una legislación que se avoque específicamente a todo lo que concierna a la Fauna Silvestre en México .

6. CONSIDERACIONES FINALES .

Una de las interrogantes que cada vez preocupa más es, si el hombre reaccionará a tiempo y con la suficiente energía para detener la destrucción de los recursos naturales del planeta, antes de que el desequilibrio ecológico, en marcha acelerada, nos lleve en las próximas décadas, a la autodestrucción.

(Gonzalo Gaviño. - Granillo, 1987 -) .

6. CONSIDERACIONES FINALES .

1. Durante siglos el hombre se ha comportado como si la naturaleza se hubiese creado para ser explotada a su antojo, sin considerar que tanto a la flora como a la fauna les corresponde un lugar, que tenemos que compartir con ellos en la tierra, y que, al no hacerlo de hecho firmamos nuestra propia sentencia de muerte .

La especie humana desde tiempos atrás se adjudicó la decisión sobre la vida o muerte de la flora y la fauna. Los resultados hasta hoy comienzan a preocuparla, quizá en forma tardía .

Las inclinaciones agresivas y autodestructivas del hombre lo conducen todavía a irracionales contiendas, a actos de violencia inútiles y a una ciega propensión a atentar contra el propio medio ambiente en que vive y lo revierte en definitiva contra su propia integridad .

2. La interacción entre el hombre y la naturaleza ha originado el problema ambiental que figura entre los problemas contemporáneos globales de la humanidad, considerándose como problema ambiental el deterioro cualitativo del entorno del hombre causado por la industrialización y la urbanización, por el agotamiento de los recursos energéticos y materias primas tradicionales, el aumento continuo de la presión demográfica sobre la naturaleza, el desequilibrio de los balances ecológicos naturales, el exterminio de especies de flora y fauna y las consecuencias genéticas negativas de la contaminación de la naturaleza con los desechos de las actividades productivas del hombre .
3. El desarrollo de nuestro país ha generado consecuencias impactantes al deteriorar la armonía ecológica que existía, así pues se tiene que las grandes ciudades han absorbido con su crecimiento tierras agrícolas productivas y áreas

boscosas; los desmontes para la agricultura han provocado la erosión del suelo y la modificación de la hidrológica; la industria ha provocado fuertes problemas de contaminación y las obras de infraestructura han tenido un fuerte impacto ecológico .

4. México pese a ser un país con vasta riqueza natural, actualmente sufre una problemática básicamente relacionada con la contaminación del aire, agua, suelo; así como los cambios macro y microclimáticos; el agotamiento de los recursos renovables, la deforestación, la erosión y la desertificación, así como la extinción de flora y fauna silvestre.
5. Es indudable la necesidad que hoy en día existe en nuestro país en lo que respecta a la concientización de la población acerca de la urgencia de implementar un programa para la conservación de los hábitat naturales, como principio básico del equilibrio entre el hombre y su medio.

De tal manera que la mejor edad para comenzar este avance ecológico se presenta en la niñez y juventud, es decir, aquellos individuos que se están formando y preparando para participar positivamente en la transformación de la sociedad además de proteger y conservar los recursos naturales para contribuir al equilibrio ecológico presente y futuro .

Los sexenios en la República Mexicana representan un cambio fundamental en todos aspectos, de tal suerte que en lo que concierne a los recursos naturales (fauna y flora) dentro de los Planes Nacionales de Desarrollo que se dan a conocer por cada presidente, queda contemplado el aspecto de los recursos que se modifica sucesivamente en función del nuevo ciclo; de tal manera que no existe continuidad en los programas de conservación. La fauna y la flora no pueden cambiar en función del sexenio en turno, pues ellas forman parte de un todo llamado biósfera que no contempla

dentro de su óptimo funcionamiento los cambios gubernamentales sino solamente de continuidad, conservación y aprovechamiento sostenido de sus recursos .

6. Las acciones incluidas dentro del último Plan Nacional de Desarrollo, especifican claramente la necesidad de rescatar el conocimiento tradicional mediante el uso y manejo además del aprovechamiento de la flora y la fauna silvestre.

Así mismo tiene a bien formular y difundir guías para la identificación de especies por regiones o valor (cinegético, ornamentación, etc.); promover y fomentar el establecimiento de criaderos con fines de propagación de especies o para comercio nacional e internacional; avanzar en materia de aprovechamiento de los recursos naturales (bióticos) para que se realice tanto en forma racional como integral; eliminar prácticas ilegales tanto de comercio, como de caza y pesca, vía de orientación y concientización, así como agilizar trámites y adecuar notas; articular esfuerzos en los sectores social y privado, particularmente con instituciones de investigación y educación superior del país, con objeto de avanzar en tareas de interés común (inventarios, situación de los recursos, posibilidades de aprovechamiento alimentario, medicinal, químico-farmacéutico), llevar el registro de herbários y colecciones científicas, jardines botánicos, parques zoológicos, mascotas, criaderos y viveros. Finalmente, promover y fomentar el establecimiento de ranchos y ejidos cinegéticos, así como centros de aprovechamiento de flora y fauna silvestre.

7. La riqueza y propiedades que caracterizan a la flora y a la fauna de la República Mexicana propiamente es desconocida, y aún más grave que ese desconocimiento es la destrucción que sufren ambas sin conocer el provecho y la utilidad que se podría obtener de ellas respetando la conser-

ción del germoplasma.

8. En la actualidad en nuestro país no existe un inventario faunístico a pesar de que este recurso (a menudo ignorado económicamente) representa una riqueza considerable desde el punto de vista educativo, cinegético, económico y turístico, además de constituir una fuente de proteínas de origen animal que complementa la dieta de los habitantes de una región dada .

9. La protección a los animales en general no debe ser conceptualizada únicamente como acto sentimental, sino como una obligación para mejorar el medio ambiente natural y psíquico-social de la población .

El atraso cultural del pueblo en nuestro país hace todavía más difícil la tarea del respeto y buen trato hacia este importante recurso ecológico, la fauna .

10. La caza por deporte de pequeños mamíferos y aves se ha incrementado considerablemente, sobre todo de codornices, palomas, liebres y conejos. Los conejos son probablemente los mas importantes de las especies de caza menor; cerca de la Cd. de México la cacería de estos animales en fin de semana es cada vez más popular, a pesar de ser ilegal .

11. El zacatuche (Romerolagus diazi) es un relicto faunístico que se encuentra restringido a un habitat muy específico dentro del Sistema Volcánico Transversal en nuestro país y muestra el ejemplo feaciente de la ignorancia e irresponsabilidad de la población para conservar las especies; las causas de ello pueden ser múltiples, lo cierto es que el recurso fauna está siendo diezmado sin que existan estrategias firmemente establecidas para evitar la extinción de las especies que ya se encuentran en ese peligro y que además de no imponer con la premura del caso éstas, se

seguirá dando lugar a que otras corran la misma " suerte".

12. La caza que efectúan los campesinos es una actividad que realizan durante todo el año sin respetar las disposiciones legales, de tal manera que la fauna silvestre se caza cuando se puede o se quiere, se caza sin tomar en consideración sexo, edad o época. Por lo tanto el perjuicio causado es enorme, máxime que no existe prácticamente vigilancia y menos aún en zonas inaccesibles .

Por otra parte debe hacerse énfasis en que aprovechar la fauna silvestre como alimento, no implica eliminarla en México, porque es uno de sus mayores valores sociales, aunque sí necesita regularse en forma apropiada .

13. En 1973 se crea la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), con el fin de controlar la amenaza potencial que representa el comercio internacional para diversas especies y su excesiva explotación, para evitar que llegue a una situación crítica para su supervivencia .

Al mismo tiempo sugiere disposiciones internacionales para que las naciones establezcan cambios en sus propias jurisdicciones, con el propósito de reforzar sus débiles mecanismos de la fauna silvestre, con el objeto de adecuar y reformar sus legislaciones y así mismo, con miras a desarrollar planes para el manejo de las especies silvestres. Desafortunadamente estas medidas no fueron adoptadas por la gran mayoría de las naciones subdesarrolladas. Ello representa un verdadero peligro ya que en estos países es donde se localiza la mayor diversidad de especies de fauna silvestre del mundo. Es también de estos países, de donde se extrae el mayor porcentaje de especímenes silvestres para abastecer la demanda de los países industrializados .

El caso particular de la República Mexicana es que se enfrenta a la problemática de una sobreexplotación de especies silvestres, en particular, mamíferos, aves, y reptiles, además de que abastece en forma especial a la Unión Americana .

14. La integración de México al CITES, sería una medida excelente para evitar el comercio clandestino de la fauna silvestre mexicana en peligro de extinción .

Al respecto es importante mencionar en este apartado, lo siguiente :

En el año de 1985, la SEDUE recibió una carta del CITES; reportándose en ella que en la ciudad de Zurich (Suiza) se habían decomisado dos cajas, (con una tonelada de peso cada una), estas incluían los documentos debidamente reglamentados que amparaban el permiso de exportación de artesanía mexicana, otorgado a una compañía nacional. Dichas cajas contenían pieles de jaguar y ocelote. Considerando que la piel de estas especies tienen un peso aproximado de 800 grs., se calcula que cada caja contenía más de 1 000 piezas.

La comercialización de pieles manchadas está prohibida internacionalmente por lo cual procedieron a quemar el cargamento. La ganancia no fué para nadie .

Es recomendable que para controlar la caza comercial se vigile cuidadosamente a las compañías peleteras que operan en el país, ya que éstas con frecuencia trafican con pieles de animales silvestres .

15. Si en nuestro país se efectuara la caza debidamente reglamentada, considerando lo establecido en el calendario cinegético que proporciona la SEDUE; y si se crearan auténticos ranchos cinegéticos para caza de especies mayores y

menores, esta actividad resultaría una fuente económica considerable para México (el mayor valor social y económico que pueda producir la fauna silvestre, se apoya en su potencial recreativo, no como carne o productos conservados), tanto para cazadores nacionales como extranjeros a la vez que se evitaría la caza clandestina y la extinción de un número considerable de especies que ya están amenazadas de ello .

16. El desarrollo del hombre en todos los ámbitos ha traído como consecuencia que desde el punto de vista ecológico, exista una constante alteración del medio, específicamente en lo que concierne a la fauna silvestre. De tal manera que así como encontramos noticias de que en México es grave el problema de la cacería y el tráfico ilegal de animales salvajes, como por ejemplo el ocelote en la reserva ecológica de Gian Kaan en Quintana Roo, asimismo encontramos que se lucha constantemente por evitar el tráfico ilegal de animales salvajes, como el lince canadiense, evitar la cacería ilícita de los osos polares, evitar los constantes asedios y exterminios masivos de la foca gris muy cotizada por su piel. De tal manera que podríamos continuar hasta hacerse una interminable lista de fauna silvestre que por diversas razones y en todas partes del mundo es exterminada. Por otro lado existen estudios e investigaciones de como conservar los habitat naturales de dichas especies para lograr su permanencia dentro del mundo actual. Propiamente existe una competencia entre aquellos que destruyen y éstos que tratan de preservar, la pregunta obligada es : ¿ hasta cuando el hombre va a tener conciencia de lo que constituye la destrucción de su espacio geográfico y las consecuencias negativas e irreversibles que para él mismo durará lugar ? .

17. Se hace necesario contar en el país con un programa de administración de la fauna silvestre de tal manera, que

deje de ser un recurso de valor incidental y se conceptualice como un elemento necesario dentro de sus habitat correspondientes. Fortalecer dicho programa con la preservación de una fauna silvestre abundante y bien distribuida en parques nacionales, reservas, refugios y zoológicos principalmente .

18. En nuestro país existen grandes extensiones de terrenos en espera de ser declaradas reservas, parques nacionales, refugios de fauna silvestre, etc., que desafortunadamente por trámites burocráticos aún no lo son, mientras tanto el tiempo transcurre irremediamente y el pillaje, la alteración y el desequilibrio empiezan a envolver zonas muy ricas en diferentes recursos naturales .

También hay que considerar que no es posible hacer decretos, leyes y declaraciones sobre parques nacionales, zoológicos, reservas, etc., sin un previo estudio de campo que permita fundamentar el establecimiento de áreas protegidas para la conservación ecológica .

19. Los zoológicos de la República Mexicana tienen una distribución irregular, además de que las personas responsables de la operación y administración de los mismos son ajenos a esta actividad, ya que las profesiones que tienen son tales como licenciados en Derecho, en administración, ingenieros, arquitectos, contadores, etc., por nombrar algunos, quienes desafortunadamente se encuentran muy lejos de poder entender la problemática de una población animal en cautiverio. A menudo las especies que se encuentran dentro de sus instalaciones representan una carga y obligación. Algunos parques tienen la particularidad de desarrollar además otras funciones, pasando por alto el hecho de que allí también se encuentran habitando seres vivos que requieren de condiciones y trato especial. Por otro lado el material e instrumental para el

manejo y sanidad de los animales se encuentra reducido en algunos zoológicos a la mínima expresión, las condiciones de manejo se ven muy influenciadas por la falta de recursos económicos; de tal manera que los trámites, necesidades y problemas de los zoológicos en general, representan una empresa difícil de solucionar dada la serie de pasos a seguir para que aquéllos lleguen siquiera a ser considerados .

No obstante lo anterior y tomando en cuenta que la situación socioeconómica en la que vive el país en general no es del todo ideal, se considera que sí es posible mejorar las condiciones prevalecientes, siempre y cuando exista disposición por parte de los organismos involucrados .

20. Cuatro aspectos fundamentales que afectan a la fauna silvestre y que debe emprenderse acción inmediata para su pronta solución, son los siguientes :
- Destrucción del habitat .
 - Comercio ilegal .
 - Duplicidad de funciones de SARM y SEDUE que se presta a drásticas arbitrariedades .
 - Inadecuados algunos preceptos de la Ley de Caza, considera sólo la fauna cinegética quedando desprotegida gran cantidad de especies de fauna silvestre que no pertenecen a ese grupo y están en peligro de extinción .
21. A través del tiempo el aspecto legislativo en México se ha visto considerablemente trastornado y entorpecido por los cambios de política de los organismos competentes, la diversificación de directivas y atribuciones de carácter institucional, la inadecuada organización y jerarquización de los códigos, reglamentos, leyes y normas han dado por resultado la falta de continuidad en las acciones emprendidas al respecto .

La legislación vigente, tanto en materia de fauna, flora,

agua o suelo, adolece de fallas que no permiten una aplicación congruentemente adecuada y eficaz de la misma .

Aunado a lo anterior se hace necesario destacar que en la gran mayoría de la ciudadanía existe una absoluta falta de conciencia e irresponsabilidad hacia la conservación y protección de los recursos naturales, aún cuando algunos le son vitales para su subsistencia .

22. Son palpables las limitaciones presupuestales en las dependencias de gobierno federal encargadas de la aplicación de la legislación, lo que impide realizar un seguimiento sistemático y eficiente de los infractores, aunado a la reducida disposición de los recursos humanos, necesarios para la aplicación de los procedimientos de imposición de sanciones adecuadas .
23. Los ordenamientos legales en materia de recursos naturales carecen de un sistema de sanciones pecuniarias congruentes con la situación económica actual del país, ya que para la armonía de los responsables de fuentes de contaminación resulta más económico, según lo establecen ellos, cubrir el monto de las multas que les sean impuestas, que invertir en los sistemas de tratamiento de sus plantas según sea la actividad industrial que desarrollen.
24. La situación legal de las áreas naturales protegidas es ambigua, debido a la carencia de un marco jurídico específico, a las contradicciones sobre leyes y problemas de decretos de creación indefinidos y sobre todo por la problemática que genera la tenencia de la tierra .

Sin embargo la legislación marca claramente que las tierras ociosas deben ser expropiadas para beneficio de los ejidatarios, ello propicia el desmonte de extensiones considerables de terreno para utilizarlo como pradera, per-

diéndose el habitat y todo lo que se desarrolla en él, a pesar de que en muchas ocasiones la zona desmontada carezca de vocación para las actividades agropecuarias .

25. Mientras se siga dando preponderancia a los aspectos legales de la tenencia de la tierra sobre los aspectos técnicos de su conservación, mejoramiento y aprovechamiento, se proseguirá en nuestro país con la erosión, con la desaparición progresiva de la fauna, la importación de productos agrícolas y será imposible satisfacer las necesidades de las futuras generaciones. La conservación de las condiciones naturales como ya se mencionó, no sólo es el prerequisite prioritario para la conservación de la fauna silvestre sino también de la conservación y preservación de la vida humana .

26. La legislación en nuestro país en materia de recursos naturales, debe ser adecuada a las condiciones de uso integral de los mismos, que garantice a la vez su preservación y considere las investigaciones necesarias para la reestructuración de áreas altamente perturbadas, con el objetivo principal de volverlas nuevamente productivas .

No existe una ley que considere los aspectos de protección, conservación y manejo de los recursos naturales, que contemple la interacción entre el desarrollo del país y los diversos elementos que constituyen el patrimonio y la riqueza natural del mismo .

La creación de un código que contemple los aspectos de conservación ecológica integral no se sugiere con el único fin de crear una nueva ley, sino más bien, lograr una legislación eficaz, que proporcione una solución adecuada a los problemas que regulará y que a la vez contemple la realidad social y económica, buscando siempre el beneficio de los grupos mayoritarios de la población .

27. Cada estado de la República Mexicana puede determinar sus reglamentos siempre y cuando se apegue a los preceptos inscritos en la Constitución Política que rige al país, de tal manera que en la misma forma en que el estado de Chiapas cuenta con una legislación debidamente planteada con respecto a la conservación de la fauna silvestre, el resto de los estados puede establecer su propia legislación y lograr así un todo en el mosaico faunístico que constituye el territorio nacional .
28. A los antecedentes romanos, franceses y españoles se debe que nuestros códigos civiles hayan incorporado dentro de los títulos o capítulos relacionados con la propiedad, lo que se refiere a la apropiación de los animales, a la caza o a la fauna en general. Sin embargo, pocos aspectos hay tan descuidados por la legislación moderna o contemporánea de México, como el de la fauna silvestre .
29. La ley federal de Caza vigente desde 1952 necesita establecer artículos acordes a la realidad actual; que todo lo que establezca sea cumplido a través de personal diverso y especializado, que las sanciones sean aplicadas conforme a bases legales y sin miramiento, que proponga formas de aprovechamiento de la fauna silvestre sin que se provoque la extinción de la misma; que contemple la realización de un inventario faunístico; que señale los lineamientos de un programa integral de conservación, aprovechamiento, fomento e investigación a largo plazo; que sea difundida y dada a conocer en toda la República Mexicana para su adecuado y seguro cumplimiento .
30. Para la ley de Caza vigente desde 1952, existe el siguiente punto de vista :
- " Esta ley constituye un gran avance para la protección de la fauna. La disposición que restringe la cacería a una actividad meramente deportiva es una de las medidas

Los conservacionistas que mayores repercusiones ha tenido sobre las poblaciones faunísticas del país, aunque todavía no se haya podido (por insuficiencia de medios y personal de guardas de caza) llegar a su completa vigencia y ha sido con gran razón extraordinariamente elogiada en el extranjero, particularmente si se recuerda que en casi todos los países europeos subsiste la cacería comercial como actividad no sólo permitida, sino deliberadamente organizada " (Hernández Corzo, 1964) .

En la actualidad y con referencia a este punto de vista cabría reflexionar lo siguiente : ¿ Por qué después de 36 años de vigencia de esta ley tan elogiada años atrás, la fauna silvestre mexicana sigue en franco deterioro ? Una posible respuesta sería la sugerencia de que la determinación y promulgación de la legislación en México, debe estar en función del momento histórico, económico, político y social que vaya marcando la pauta para su adecuada modificación y actualización y evitar así un estancamiento legal, que es uno de los problemas trascendentales de la actual depredación de nuestra fauna y flora silvestre .

31. Las personas que adquieren animales como mascotas, contribuyen a la destrucción de la ya diezmada fauna silvestre, al retirar al animal de su medio ambiente natural e introducirlo al artificial de la vivienda humana, sus actividades cotidianas chocan con la nueva estructura, además de representar, en muchas ocasiones un peligro para la salud del hombre. Los que comercian con la fauna aniquilan un número considerable de animales adultos para poder capturar unas cuantas crías, de las que pocas sobreviven. Si se considera que extensas áreas del país son zonas deprimidas ecológicamente, las consecuencias de continuar con el ecosidio, pronto se dejarán ver de manera funesta.

Por esto la ley federal para protección de los animales, debe ser un eslabón de una larga cadena de medidas encaminadas a proteger de una manera enérgica al medio ambiente, a los ecosistemas, a la flora a la fauna; debe regir en toda la República Mexicana y no sólo en los estados que se mencionaron dentro del presente texto .

32. Una ley de protección a los animales, debe tener su origen y una consecuencia en el Derecho Ecológico Mexicano, aún insipiente, pero que cuenta con la fuerza de las leyes hoy dispersas y que han demostrado en su gran mayoría, su ineficiencia para controlar y concientizar a la población sobre el tema del medio ambiente, ya que se han aplicado en forma esporádica y aislada .

Las leyes que se han promulgado de 1981 a la fecha en relación a la protección de los animales en 6 estados (Baja California Norte, Chiapas, Jalisco, México, Nuevo León, Puebla) y el Distrito Federal en la República Mexicana, son una prueba fehaciente de la necesidad imperiosa que mantienen cada uno de los estados del país de cuidar y aprovechar adecuadamente la fauna que los caracteriza .

33. Existen hoy en día en nuestro país numerosos grupos ecologistas que pugnan por la conservación del agua, de los suelos, de los bosques, de la flora, de la fauna y del aire; no obstante existe un hueco, debido a que no hay nadie que establezca claramente la protección del habitat, dentro del cual se reúnen todos los elementos citados .

34. El desconocimiento casi total de la legislación de caza, y aún más la que atañe a la fauna silvestre, por parte de la población en general y personas que tienen alguna relación con dicho aspecto, es alarmante; esto se concluye de encuestas realizadas por la autora del presente, en un cuestionario de 10 preguntas a los asistentes al Simpo

sio sobre Fauna Silvestre en México, realizado en octubre de 1986 en la U.N.A.M. (en la ciudad de México).

35. La aprobación y promulgación de una ley, no debe eliminar necesariamente todas las transacciones comerciales, debe prevalecer el comercio con productos de la fauna silvestre, es decir la conservación de la fauna actual se logrará no en las cámaras legislativas, que hay que reconocer son un apoyo, sino en los pueblos, rancherías, núcleos de población pequeños .

Por otra parte las medidas proteccionistas, al no dar alternativas de uso de los recursos naturales para la población local, han propiciado la apropiación clandestina e incluso la corrupción entre las autoridades, por consiguiente se deben efectuar las modificaciones correspondientes, sin provocar cambios drásticos en el devenir de la vida cotidiana de la población afectada .

36. Los programas de conservación deben ser integrales, es decir enfocados y encaminados a la protección del habitat, del todo, no a la especie en sí. De tal manera que mientras se conserva el habitat, se podrá soportar una presión sostenida en cualquier aspecto .
37. La economía actual del país se ha visto incrementada por el uso de fideicomisos, estos podrían utilizarse para proteger áreas naturales y favorecer así la conservación de amplias zonas de riqueza natural .
38. Se hace imprescindible la clasificación del territorio nacional para su uso racional, respetar la vocación del espacio geográfico, hacer un uso adecuado del suelo, de tal manera que se obtengan beneficios sin dar lugar a consecuencias nefastas para el medio .

39. El C. Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, en la residencia oficial de los Pinos, el día 14 de octubre de 1987, tuvo a bien analizar el proyecto de una " Ley de Ecológica " con el personal correspondiente de la SEDUE .

La existencia de una ley debidamente organizada, para la protección, conservación, manejo y uso de los recursos naturales en su conjunto, representa una alternativa que puede proporcionar resultados positivos siempre y cuando haya una colaboración contundente y real entre el pueblo y las autoridades correspondientes, y que a su vez contemple la interacción entre el desarrollo del país y los diversos elementos que constituyen el patrimonio y la riqueza natural del mismo .

40. La problemática acerca de la fauna silvestre como recurso potencial en cualquier parte del mundo y muy particularmente en nuestro país, no es asunto que se pueda resolver en un sólo escrito o por una sola persona; es urgente la colaboración de diferentes especialistas para el logro de consideraciones de valor efectivas. En esta colaboración, el geógrafo puede darles el toque final con la conceptualización y el análisis del " todo " manejada mediante el método geográfico .

7. GLOSARIO

Maltratar a los animales es demostrar cobardía e ignorancia.

(Leon Tolstói)

Todo hombre digno ama y protege a los animales.

(Alvarez del Toro, 1984)

El respeto hacia uno mismo, implica respeto

hacia toda forma de vida existente.

(Alvarez del Toro, 1984)

G L O S A R I O .

Adaptación : Es la capacidad de un organismo para reaccionar ante determinado ambiente, aumentar sus posibilidades de supervivencia y dejar descendencia en el medio en que habita.

Arbóreo : Constituido por plantas leñosas que tienen un tronco bien definido y se ramifican posteriormente en grado diverso .

Arbustivo : Constituido por plantas leñosas que no presentan un tronco definido, sino que se ramifican desde la base de la planta .

Biogeografía : Ciencia que estudia la distribución geográfica de los seres vivos y sus causas .

Biomasa : Cantidad de materia orgánica que forma parte de los organismos vivientes en un área dada .

Biosfera : Porción ubicada en el límite entre la geósfera y la atmósfera, donde se está desarrollando la vida en la tierra .

Caducifolias : Aquellas comunidades en las que más del 75 % de las plantas pierden las hojas en una época del año .

Cinegético : Relativo al arte o deporte de la caza .

Coprofagia : (De copre y el gr. phagein, comer), ingestión de excrementos .

Cotos de Caza : Se entiende por coto una superficie delimitada y destinada a la caza deportiva .

Criptocis : El ocultamiento de algunos animales que tienen coloración críptica, es decir, los hace semejantes a la.

coloración del medio en que habitan .

Depredador : Individuo que vive a expensas de los demás, es propiamente la acción de robar, saquear con violencia y destrozo .

Dominancia : Se refiere al grado de influencia que tienen las plantas en el ambiente y para determinarla existen criterios. El dato que con mayor frecuencia se utiliza es el de cobertura; esta puede expresarse en porcentaje, o bien en unidades de superficie .

Ecología : Es la ciencia del organismo en relación con todos los elementos del medio ambiente que los rodea, tanto vivos como inertes .

Ecosistema : Conjunto que forman la biocenosis, su substrato y su medio, considerados sobre todo desde el punto de vista del flujo de materia y energía .

Endémico : De área de distribución restringida .

Enzootia : (Del gr. en, en y zoon, animal). Enfermedad general infecciosa, que reina constantemente en épocas fijadas en ciertos países o regiones por influencias de una causa local especial .

Eoceno : La aurora de lo moderno, corresponde al período Terciario de la era Cenozoica, aproximadamente 53 mill. de años .

Epizootia : (De epi y el gr. zoon, animal), enfermedad que ataca gran número de animales a la vez en una misma área geográfica. Desarrollo brusco y simultáneo de una enfermedad en gran número de animales y en una misma área geográfica .

Especie : Unidad básica de la clasificación de los organis -

mos que incluye a grandes rasgos, a todos los individuos que se parecen entre sí más que a otros y que por fecundación recíproca producen descendencia fértil .

Explotación de los Recursos, o Apropriación de la Naturaleza :

Se realiza en Niveles progresivos de acuerdo con el grado de dominio que logre el hombre sobre el conocimiento del recurso, la tecnología necesaria en cada nivel, así como en función de las necesidades a cubrir por el grupo humano que lleva a cabo la explotación .

Extinción : Dejar de existir o la desaparición de la tierra de las especies, vegetales y animales incluyendo al hombre. Existen muy diversas causas que provocan la extinción ya sea paulatina o rápidamente de los organismos vivos .

Fauna : Conjunto de animales de un país o región; silvestre, criado natural y sin cultivo en selvas o campos .

Género : Unidad de la clasificación de los organismos. Las especies más emparentadas entre sí se agrupan en géneros .

Germoplasma : Caudal genético almacenado en los cromosomas de los seres vivos .

Glaciación : Presencia de masas de hielo sobre grandes extensiones de terreno, fenómeno que ha sucedido en repetidas ocasiones durante el pleistoceno .

Habitat : Ambiente natural de un organismo; lugar donde vive.

Herbáceo : Constituido por plantas que no desarrollan leño .

Homocromía : (Del gr. homós, semejante y chroma, color), mimetismo, identificación del color de un organismo con el medio que lo rodea .

Neártico : Relativo al territorio biogeográfico que corresponde a las regiones templadas y frías de Norteamérica.

Neotropical : Relativo al territorio biogeográfico que comprende casi la totalidad de América del Sur así como la porción intertropical de Norteamérica .

Nicho Ecológico : Ubicación funcional de la especie dentro del conjunto del ecosistema .

Oligoceno : Poco cercano a lo moderno, corresponde al período Terciario de la era Cenozoica. Aproximadamente 37 millones de años .

Paleoceno : Lo anterior de lo moderno, corresponde al período Terciario de la era Cenozoica. Aproximadamente 65 a 70 millones de años .

Parque Nacional : Son áreas con superficie mayor de 1,000 has., en donde existen uno o varios ecosistemas que no han sido esencialmente alterados por el hombre y en los que las especies de plantas y animales, formaciones ecológicas y sitios arqueológicos e históricos son de especial interés científico, educativo y de recreación o bien incluyen un paisaje natural de gran belleza .

Perennifolias : Aquellas comunidades en las que más del 75 % de los elementos que la constituyen permanecen siempre verdes .

Plioceno : Muy cercano a lo moderno, corresponde al período Terciario de la era Cenozoica. Aproximadamente 12 millones de años .

Preservación : No tocar o no usar los recursos, con el fin de mantener las condiciones naturales y de esta manera, lograr la permanencia del acervo genético y de los ciclos energéticos y de materia de los ecosistemas .

Protección, Zonas de : Aquellos territorios o áreas de la superficie y profundidades del suelo que por razones de interés general, de orden científico, estético o educativo, son sustraídas de la libre intervención humana y colocados bajo el control de poderes públicos para su conservación y protección .

Recurso : Son aquellas riquezas o fenómenos físicos que representan medios de existencia de las gentes y los cuales obtienen directamente de la naturaleza .

Recurso Natural : Los recursos naturales constituyen bienes materiales que la naturaleza posee y de los que el hombre se provee a través de las actividades que desarrolla para su obtención y transformación. De esta manera el uso de los recursos naturales no depende solamente de la presencia de los mismos, sino que está influido por características económicas, tecnológicas, culturales y políticas de la población .

Recurso Renovable : Recurso natural que tiene la capacidad de reproducirse e incrementarse (como la flora y la fauna), por lo que, siguiendo un sistema conservacionista adecuado puede explotarse indefinidamente .

Relicto : Las especies relicto tienen un área de distribución muy restringida, y los cambios climáticos a través del tiempo han sido razón para desaparecerlos .

Reserva de la Biosfera : Areas con una extensión de decenas de miles de has., que contienen muestras representativas tanto de biomas naturales como de ecosistemas modificados o degradados. Constituyen etapas importantes del progreso, evolución o interacción del hombre con su medio ambiente, donde se incorpora la problemática socioeconómica de los recursos naturales .

Reserva Ecológica : Aquellas áreas de superficie variable, que contienen uno o más ecosistemas inalterados o parcialmente alterados por la acción del hombre; constituye ejemplos representativos de ecosistemas importantes del país, donde las especies animales y vegetales requieren de protección especial para perpetuar su existencia .

Reservas Nacionales : Areas establecidas para la conservación y utilización bajo vigilancia oficial de las riquezas naturales en las cuales se dará a la flora y a la fauna toda la protección que sea compatible con los fines para los que fueron creados .

Reservas de las Regiones Vírgenes : Son aquellas administradas por los poderes públicos donde existen condiciones privativas de la flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tránsito de motores y vedada a toda explotación comercial .

Simbiosis : Relaciones interespecíficas entre los organismos en una comunidad .

Sistemática : Es la rama de la zoológica que tiene por objeto nombrar y definir las diversas especies animales y organizarlas en grupos según sus afinidades recíprocas; estas afinidades sólo pueden ser puestas de manifiesto por el estudio comparativo de las especies. La anatomía comparada es así la base de la sistemática, que resume los resultados suministrados por ella .

Subcaducifolias : Aquellas comunidades en las que entre el 50 % y el 75 % de los elementos que la constituyen pierden las hojas en una época del año .

Subperennifolias : Aquellas comunidades en las que entre el 50 % y el 75 % de los elementos que la constituyen conservan las hojas todo el año .

Sucesión Ecológica : Es el proceso dinámico mediante el cual los ecosistemas modifican su orden, para desarrollar una mayor estabilidad, en el curso del tiempo .

Venatorio : (Del latin venatorius), perteneciente o relativo a la caza .

Zacatonal : Zacatal propio de zonas montañosas elevadas, con predominancia de gramíneas altas y amacolladas, ("Zacatonnes") .

Zoogeografía : Ciencia que se dedica al estudio de la distribución geográfica de los animales, así como las causas de esta distribución .

Zoonosis : (De zoo y el gr. nósos, enfermedad), enfermedades de los animales .

8. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA .

1. Aguilar, V.A., 1978. Administración Agropecuaria. Departamento de Economía y Administración. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M. México, D.F. 515 pp.
2. Aguilar, V.A., 1982. Legislación Agropecuaria. Ed. Limusa. México, D.F. 212 pp.
3. Alcocer, J.M., 1972. Programa Reserva Biológica de la Faz, Baja California Sur. Dirección General de la Fauna Silvestre. Subsecretaría Forestal y de la Fauna, S.A.G. México, D.F. 45 pp.
4. Alvarez, del T.M., 1977. Los Mamíferos de Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas, México. 147 pp.
5. Aranda, S.J.M., 1981. Rastros de los Mamíferos Silvestres de México. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Jalapa, Ver. I.N.I.R.E.B. México. 198 pp.
6. Aranda, S.J.M. y otros, 1982. Los Mamíferos de la Sierra del Ajusco. Ed. Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del D.F., México, D.F. 146 pp.
7. Bassols, B.A., 1976. Geografía, Subdesarrollo y Regionalización. Ed. Nuestro Tiempo. México, D.F. 249 pp.
8. Bassols, B.A., 1978. Recursos Naturales de México. Ed. Nuestro Tiempo. México, D.F. 361 pp.
9. Beltrán, E., 1956. El Problema Social de la Conservación de los Recursos Naturales. Vol. 13. I.M.R.N.R. México, D.F. 25 pp.
10. Beltrán, E., 1966. Mesas Redondas sobre Problemas de Caza y Pesca Deportivas en México. I.M.R.N.R. México, D.F. pags. 225 - 259 .

11. Beltrán, E., 1971. En Defensa del Parque Nacional Desierto de Los Leones. Vol. 36. I.M.R.N.R. México, D.F. 64 pp.
12. Beltrán, E., 1973. Uso Múltiple del Bosque. Vol. 50. I.M.R.N.R. México, D.F. 29 pp.
13. Beltrán, E., 1974. Enfoque Ecológico y Económico de la Fauna Silvestre. Vol. 52. I.M.R.N.R. México, D.F. 42 pp.
14. Dudowski, G., 1976. Turismo y Conservación Ambiental : ¿ Conflicto, Coexistencia o Simbiosis ?. Departamento Forestal del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 4 pp.
15. Duendía, V., 1984. " Venta Clandestina de Animales Silvestres ". En: México Desconocido, N° 90. México, D.F. pags. 29 - 31 .
16. Durton, M., 1975. " El Mundo Animal ". Enciclopedia Animal. Elsevier Sequoia, S.A. Barcelona, España. 400 pp.
17. Cardoso, M.D., 1982. " Vegetation and Climate in the Basing of México ". En : Geographical Topics of Mexico City and its Environs. Latin American Regional Conference Igu, Brasil. Instituto de Geografía, U.N.A.M. México, D.F. pags. 19 - 25 .
18. Carr, A., 1982. " Los Reptiles ". En : Colección de la Naturaleza. Ed. Time - Life. International de México, S.A. de C.V. México, D.F. 192 pp.
19. Ceballos, G.G., 1984. Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Ed. Limusa. México, D.F. 299 pp.
20. Cervantes, R.F., 1980. Biología del Conejo de los Volcanes. Tesis Facultad de Ciencias U.N.A.M. México, D.F. 137 pp.

21. Cervantes, R.F., 1981. Observation on the Sexual Behavior, Gestation Period and Young of Captive Mexican Volcano Rabbits, Romerolagus diazi. J. Mammal. pags. 634 - 635 .
22. Cervantes, R.K., 1987. Análisis Geográfico de Recursos Vegetales y Faunísticos de México. Tesis, Posgrado, U.N. A.M. México, D.F. 340 pp.
23. Chargoy, Z.C., 1978. " Algunas consideraciones para transformar la Ley Federal de Caza en una Ley de Aprovechamiento del Recurso Fauna Silvestre ". Memorias II Congreso Nacional de Zoología. Monterrey, N.L. México, Somexzool y U.N.A.M. 220 pp.
24. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1980. Ed. Porrúa. México, D.F. 114 pp.
25. Cruz, P.L., 1984. Código Civil para el D.F. en Materia Común y para toda la República en Materia Federal. Colección Themis Chapultepec. México, D.F. 615 pp.
26. Darlington, P., 1957. Zoogeography. John Willey and Sons, Inc. New York, U.S.A. 675 pp.
27. De Blase, A.F., 1977. Manual of Mammology. W.M.C. Brown Company Publishers. Iowa, U.S.A. 329 pp.
28. D.G.F.F.S., 1981. V.A.D.E.M.E.C.U.M. SEDUE. México, D.F. 37 pp.
29. D.G.F.F.S., 1982. Ley Federal de Caza. Subsecretaría de Ecología, SEDUE. México, D.F. 11 pp.
30. D.G.F.F.S., 1987 - 1988. Calendario Cinegético Oficial. SEDUE, México, D.F. 141 pp.
31. De la Madrid H.M., 1983. Plan Nacional de Desarrollo, 1983 - 1988. C. Presidente de la República Mexicana.

- Poder Ejecutivo Federal. Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F. 430 pp.
32. Des, M.P., 1976. " La Información Sobre Recursos Naturales : Bases para Planificar ". En : Parkes. Vol. 1. N° 3. U.I.C.N. y R.N., U.S.A. pags. 4 - 7 .
33. Díaz, G.D., 1984. " Tuxtla, Gutierrez; un Zoológico Unico" En : México Desconocido. N° 90. México, D.F. pags. 21 - 28 .
34. Espinoza, T.A., 1981. La Fauna Silvestre y Exótica como Recurso Pecuario. Tesis, F.M.V.Z., U.N.A.M. México, D.F. 58 pp.
35. Fa, J.E., 1985. Estudios Ecológicos Sobre el Zacatuche (Romerolagus diazi) Especie Mexicana en Peligro de Extinción. Departamento de Ecología, Instituto de Biología, U.N.A.M. México, D.F. 52 pp. (Anteproyecto de Investigación Sobre Estudios Ecológicos del Zacatuche) .
36. Floresgómez, G.F., 1985. Nociones de Derecho Positivo Mexicano. Ed. Porrúa, S.A. México, D.F. 350 pp.
37. F.M.V.Z., U.N.A.M., 1983. Simposio Sobre Fauna Silvestre. Asociación de Zoológicos y Acuarios de la República Mexicana. México, D.F. 340 pp.
38. F.M.V.Z., U.N.A.M., 1984. Simposio Sobre Fauna Silvestre. Asociación de Zoológicos y Acuarios de la República Mexicana. México, D.F. 288 pp.
39. F.M.V.Z., U.N.A.M., 1985. Simposio Sobre Fauna Silvestre. Asociación de Zoológicos y Acuarios de la República Mexicana. México, D.F. 238 pp.
40. F.M.V.Z., U.N.A.M., 1986. Simposio Sobre Fauna Silvestre. Asociación de Zoológicos y Acuarios de la República Mexi-

- cana. México, D.F. 280 pp.
41. F.M.V.Z., U.N.A.M., 1985. " El Conejo como Animal de Granja y Laboratorio ". En : Memorias. División de Estudios de Posgrado. México, D.F. 214 pp.
 42. F.M.V.Z., U.N.A.M., 1986. I Simposio Sobre Venado en México. División de Estudios de Posgrado, Coordinación de Cursos de Actualización. México, D.F. 209 pp.
 43. Fuentes, A.L., 1972. Regiones Naturales del Estado de Puebla. Instituto de Geografía, U.N.A.M. México, D.F. 143 pp.
 44. Gallina, T.P. y otros, 1974. Bases para la Reestructuración del Parque Nacional " El Chico ". Tesis, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. México, D.F. 114 pp.
 45. García, E., 1973. Modificaciones al Sistema de la Clasificación Climática de Köpen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía U.N.A.M. México, D.F. 252 pp.
 46. Gerrit, S.M., 1911. Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XXIV. Washington, U.S.A. 262 pp.
 47. González, A., 1961. Los Parques Nacionales de México, Situación Actual y Problemas. I.N.R.N.R. México, D.F. 149 pp.
 48. González, G.J., 1982. El Volcán El Pelado como Reserva Natural. Tesis, Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía, U.N.A.M. México, D.F. 82 pp.
 49. Granados, H., 1979. Some Basic Information on the Volcano Rabbit *Romerolagus diazi* Ferrari Pérez. World Lagomorph Conf., University of Guelph, Canadá. pages. 940 - 948 .

50. Granados, H., 1980. Basic Information on the Volcano Rabbit. Laboratory of Experimental Animal Biology, Department of Biology, Faculty of Sciences, U.N.A.M. México, D.F. 14 pp.
51. Granados, H., 1980. " El Conejo de los Volcanes (Romerolagus diazi) ". En : Naturaleza, 3 - 80. Departamento de Ciencias. Difusión Cultural. U.N.A.M. México, D.F. pags. 129 - 192 .
52. Grassé, P.P., 1982. La Vida de los Animales. Ed. Planeta. Barcelona, España. 407 pp.
53. Grzimek's, B., 1975. Animal Life Encyclopedia. Van Nostrand Reinhold Company. Vol. 10. New York, Cincinnati, Toronto, London, Melbourne. 627 pp.
54. Harroy, J.P., 1972. " Un Siglo de Evolución del Concepto de Parque Nacional a Través del Mundo ". En : II Conferencia Mundial Sobre Parques Nacionales Yellowstone y Grand Teton del 18 al 27 de septiembre de 1972. London, Inglaterra. 9 pp.
55. Hernández, C.R., 1970. Fauna Silvestre. Expresiones y Planteamientos de un Recurso. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. S.A.G., México, D.F. 272 pp.
56. Hernández, G.M., 1987. Jefe del Departamento de Aprovechamientos Cinegéticos. Subsecretaría de Ecología. Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales. SEDUE. Comunicación Personal .
57. Hopcraft, D., 1980. La Tecnología de la Naturaleza. Conferencia, Banco del Atlántico. México, D.F. 23 pp.
58. Hoth, J. y otros, 1985. Distribution Survey of the Volcano Rabbit (Romerolagus diazi). IV Inter. Theriol. Congr. Edmonton, Canadá. Abstract N° 296 .

59. Juárez, H.M., 1983. Estudio sobre el Crecimiento y la Reproducción del Conejo de los Volcanes (Romerolagus diazi) Silvestre en el Laboratorio . Tesis, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. México, D.F. 88 pp .
60. Keast, A. y otros, 1972. Evolution Mammals, and Southern Continents. State University of New York Press, Albany . 543 pp .
61. Lastra, M.N., 1975. Análisis de la Situación Actual del Sistema de Parques Nacionales de México. Tesis, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. México, D.F. 75 pp .
62. Lawlor, E.T., 1975. Handbook to the Orders and Families of Living Mammals . Eureka California, U.S.A. 327 pp.
63. Leopold, A.S., 1977. Fauna Silvestre de México. Aves y Mamíferos de Caza, I.M.R.N.R. México, D.F. 673 pp .
64. Lepine, M.E. y otros, 1983. Ecología Planeación Democrática . Síntesis de Consulta Popular. CEDUE. México, D.F. 80 pp.
65. Liera, G.L., 1974. Contribución al Estudio de la Fauna Silvestre en el País como Recurso Natural Renovable Utilizable en Base a su Manejo y Aprovechamiento Técnico . Tesis, F.M.V.Z. México, D.F. 82 pp.
66. López, F.W., 1979. Preliminary and Observations of the Ecology of Romerolagus diazi in Mexico. Proc. World Lagomorph Conf. Guelph, Canadá. Pags. 949 - 955 .
67. López, P.J., 1982. Ley Aduanera. Decreto del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Ed. Fiscales, I.S.E.F., J.A. México, D.F. 155 pp.
68. Lozada, S.J., 1987. Jefe del Departamento de Aprovechamien

tos No Cinegéticos. Dir. Gral. de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales, Subsecretaría de Ecología, SEDUE. Comunicación Personal .

69. Kass, J. y otros, 1981. " Ecología de la Estación Experimental Zoquiapan ". En : Colección Cuadernos Universitarios. Agronomía, Universidad Autónoma de Chapingo. Dir. de Difusión Cultural. Depto. de Bosques. Estado de México, México. 114 pp.
70. Melo, G.C., 1975. " Parques Nacionales ". Serie Varia, Conferencias. Instituto de Geografía, U.N.A.M. México, D. F. 75 pp.
71. Melo, G.C., 1977. " El Paisaje Geomorfológico Mexicano en el atractivo natural de los Parques Nacionales ". En : Serie Varia Tomo 1, No. 3. Ed. Instituto de Geografía, U.N.A.M. México, D.F. pags. 2 - 57 .
72. Melo, G.C., 1977. " Desarrollo de los Parques Nacionales". En : Serie Varia, Tomo 1, No. 3. Ed. Instituto de Geografía, U.N.A.M. México, D.F. pags. 58 - 153 .
73. Melo, G.C., 1977. " Balance Analítico de la Operación del Sistema Mexicano de Parques Nacionales ". En: Serie Varia, Tomo 1, No.3 . Ed. Instituto de Geografía, U.N.A.M. México, D.F. pags. 197 - 220 .
74. Melo, G.C., 1982. " Bases Geográficas para la Reestructuración Operativa del Parque Nacional Zoquiapan, Estado de México ". En : Boletín del Instituto de Geografía, No. 12, U.N.A.M. México, D.F. 266 pp .
75. Melo, G.C., 1983. " Metodología Geográfica para la Planeación de Parques Nacionales (Un Enfoque Teórico) " . En : Primer Congreso Interno. Instituto de Geografía de la U.N.A.M. México, D.F. pags. 73 - 89 .

76. Melo, G.C., 1987. Guía Geográfica para el Conocimiento, Planeación, Manejo y Desarrollo de Parques Nacionales. Tesis, Posgrado. U.N.A.M. México, D.F. 266 pp .
77. Mendoza, G.E., 1979. Guía de Estudios sobre Legislación Agropecuaria. Tesis, F.M.V.Z. México, D.F. 270 pp .
78. Mendoza, G.E., 1986. " Legislación Agropecuaria ". En : Memorias, División de Estudios de Posgrado. Coordinación de Cursos de Actualización, Departamento de Economía y Administración. F.M.V.Z. U.N.A.M. México, D.F. 193 pp .
79. Mercado, R.A., 1986. " Tula Enclave Tolteca ". En : México Desconocido, No. 11. México, D.F. pags. 41 - 47 .
80. Miller, K., 1980. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. F.E.P.M.A. (Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente) España. 500 pp .
81. Minelli, A., 1985. Nueva Enciclopedia del Reino Animal. Mamíferos No. 2. Instituto de Biología Animal. Universidad de Padua, Italia. Editora Mexicana, S.A. Promexa. Edo. de México, México. 160 pp .
82. Moseley, J.J. y otros, 1974.. " Planificación de Parques Nacionales ". En : Doc. Tec. de Trabajo. No. 15 Proyecto F.A.O. - R.L.A.T. T.F. - 199 F.A.O. Santiago de Chile, Chile. 73 pp .
83. Paash, M.L., 1975. Evaluación de la Situación Actual de la Fauna Silvestre en México . Tesis, F.M.V.Z., U.N.A.M. México, D.F. 82 pp .
84. Paash, M.L., 1987. Jefe del Departamento de Patología . F.M.V.Z., U.N.A.M. México, D.F. Comunicación Personal .

85. Perrier, R., 1982. Tratado Elemental de Zoología . Copy - right. Editora Nacional, S.A. México, D.F. 841 pp .
86. Press, F., 1974. Earth. W.H. Freeman and Company, San Francisco. U.S.A. 945 pp .
87. Ramírez, P.J., 1969. " Contribución al Estudio de los Mamíferos del Parque Nacional Lagunas de Zempoala ". En : An. Inst. Biol. U.N.A.M. 40 Ser. Zool. 1. México, D.F. pags. 253 - 290 .
88. Ramírez, P.J., 1983. Los Mamíferos de México . Ed. Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa. México, D.F. 36 pp .
89. Ramírez, T.C., 1986. Parque Zoológico de Tlalpan. Jefe de la Coordinación de Desarrollo Agropecuario, Ecológico, Forestal y de Abasto de la delegación de Tlalpan. Comunicación Personal .
90. Raymond, H.E., 1981. The Mammals of North America . P.H.D. University of Kansas. Vol. 1. 2/a. Ed. Publication John Wiley & Sons, New York, U.S.A. 600 pp .
91. Reyes, R.S., 1982. Protección Jurídica a los Animales . Tesis, Facultad de Derecho, U.N.A.M. México, D.F. 138 pp.
92. Roa, R.M., 1987. Parque Zoológico de Tlalpan. Jefa de Servicios Médicos Veterinarios del Zoológico. Comunicación Personal .
93. Rodríguez, U.H., 1985. " México ante la Explotación Internacional de la Fauna Silvestre ". En : Simposio Internacional de Fauna Silvestre . SEDUE. México, D.F. pag 849 .
94. Rojas, A., 1986. Parque Zoológico de Zacango. Subdirector de la Comisión de Parques Nacionales y de la Fauna. Comunicación Personal .

95. Rzedowski, J., 1978. Vegetación de México . Ed. Limusa. México, D.F. 432 pp .
96. Rzedowski, J., 1979. Flora Fanerogámica del Valle de México. Ed. CECSA. Vol.1. México, D.F. 403 pp.
97. Sahagún, B., 1979. Códice Florentino. Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana, Italia. México, D. F. Tomo 3. 495 pp .
98. S.H.C.P., 1986. Ley Federal de Derechos . Programa de Simplificación Administrativa. México, D.F. 485 pp .
99. Sánchez, L.V., 1961. Los Recursos Naturales de México. No. IV. I.M.R.N.R. México, D.F. 754 pp .
100. Sánchez, S.R., 1983. " Recursos Naturales en el Estado de Nuevo León ". En : Primer Congreso Interno del Instituto de Geografía. U.N.A.M. México, D.F. pags. 265 - 291 .
101. S.A.R.H., 1986. Ley Forestal . México, D.F. 28 pp .
102. S.E.D.U.E., 1984. " Reunión Regional de Ecología " . En : Memorias . Santa Cruz, Tlaxcala, México. 206 pp .
103. S.E.D.U.E., 1985. Primer Simposio Internacional de Fauna Silvestre . Vol. I y II. México, D.F. 1093 pp .
104. Serna, A.G., 1983. Compendio de Leyes y Reglamentos para la Protección a los Animales en la República Mexicana. Tesis, F.M.V.Z., U.N.A.M. México, D.F. 152 pp .
105. Jolórzano, V.G., " Animales en Peligro " . En: México Desconocido, No. 69. México, D.F. pags. 4 - 8 .
106. Storner, T.J., 1961. Zoología General . Ed. Omega. Barcelona, España. 1003 pp .

107. Subsecretaría de Ecología, 1987. Sistema de Legislación Ecológica. Reporte de Ordenamientos Legales. SEDUE. México, D.F. 34 pp .
108. Sulvarán, R.J., 1983. Estudio sobre el Crecimiento y la Reproducción del Conejo de los Volcanes (Romerolagus diazi) Silvestre en el Laboratorio . Tesis, Biología, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. México, D.F. 80 pp .
109. Tornback, J.J., 1982. Volcano Rabbit en Red Data Book . Vol. 1. Kammalia Gland Switzerland : U.I.C.N. y R.N. pags. 217 - 220 .
110. Torres, J.J., 1986. " Se incrementan las Areas Naturales Protegidas para la Conservación de Flora y Fauna ". En : Impacto . No. 1899. México, D.F. pags. 34 - 35
111. Udvardy, M., 1969. Dynamic Zoogeography . Van Nostrand Reinhold Company, New York, U.S.A. 445 pp .
112. U.I.C.N. y R.N., 1971. United Nations List of National Parks and Equivalent Reserves . Publ. New. Sries. No. 15. Bruselas, Bélgica. 77 pp .
113. U.I.C.N. y R.N., 1975. United Nations List of Parks and Equivalent Reserves . U.N.E.S.C.O. 70 pp .
114. U.I.C.N. y R.N., 1980. Estrategia Mundial para la Conservación . La Conservación de los Recursos Vivos para el logro de un Desarrollo Sostenido. Gland, Suiza. 72 pp .
115. Vargas, M.F., 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes . Instituto de Investigaciones Económicas, U.N.A.M. México, D.F. 226 pp .
116. Vaughan, y otros, 1982. Refugio de Fauna Silvestre Dr. Rafael Lucas Rodríguez Caballero (Palo Verde) Plan de Manejo y Desarrollo. Ed. de la Universidad Nacional de Costa Rica . 629 pp .

117. Velázquez, N.A. 1985. Estudio Sobre la Muda del Pelaje en el Zacatuche . Tesis, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. México, D.F. 94 pp .
118. Villa, B.R., 1952. " Mamíferos del Valle de México " . En: Anales del Instituto de Biología . U.N.A.M. Tomo XXIII. México, D.F. 560 pp .
119. Villa, B.R., 1960. " Especies Mexicanas de Vertebrados Ciliostomos, Raras o en Peligro de Extinción" . En : An. del Inst. de Biología . U.N.A.M. 49 Ser. Zool . (1) . México, D.F. pags. 303 - 320 .
120. Villa, B.R., 1971. " La Fauna Mexicana, Recurso de Importancia Económica y Ecológica " . En : IX. Sesión Ordinaria de la Dir. Gral. de la Fauna Silvestre . Subsecretaría Forestal y de la Fauna. S.A.G. México, D.F. 73 pp .
121. Villa, B.R., 1987. Investigador del Instituto de Biología, U.N.A.M. Comunicación Personal .
122. Yurza, de la T.E., 1980. Volcanes de México . Colección Nuestro Tiempo, No. 4 U.N.A.M. México, D.F. 264 pp .
123. Diccionario Enciclopédico. 1981. Hispano Mexicano. Ed. Plaza & Janes, S.A. Barcelona, España. s.n.p.
124. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española . 1974. Enciclopedia Concisa. Tomo IV. Ed. Ramón Sopena, S.A. Provenza, Barcelona, España. 1135 pp .
125. Diccionario Lexico Hispano . 1983. Enciclopedia Ilustrada en Lengua Española. II Tomos. Ed. W.N. Jackson. México, D. F. 1463 pp .
126. Diccionarios Rolduero. 1977. Geografía. Ed. Sagredo, J. Madrid, España. 199 pp .

127. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas . 1984. Jalvat Editores, S.A. Duodécima Edición. México, D.F. 1209pp.
128. The Penguin Dictionary of Geography. 1978. W.G. Moore. Penguin Books. Great Britain. 246 pp .

9. HEMEROGRAFIA

1. Diario Oficial. " Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos ". México, D.F., 25 de enero de 1972 .
2. Diario Oficial. " Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos ". México, D.F., 6 de mayo de 1972 .
3. Diario Oficial. " Código Sanitario ". México, D.F., 13 de marzo de 1973 .
4. Diario Oficial. " Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos ". México, D.F., 13 de diciembre de 1974 .
5. Diario Oficial. " Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Movilización de Animales y sus Productos ". México, D.F., 11 de julio de 1979 .
6. Diario Oficial. " Ley de Protección a los Animales para el D.F. ". México, D.F., 7 de enero de 1981 .
7. Diario Oficial. " Reglamento de Protección a los Animales para el Municipio de Puebla ". Puebla, Pue., 30 de enero de 1981 .
8. Diario Oficial. " Ley Federal de Protección al Ambiente ". México, D.F., 11 de enero de 1982 .
9. Diario Oficial. " Ley Protectora de Animales del Estado de Baja California Norte ". Tijuana, B.C.N., 22 de julio de 1982 .
10. Diario Oficial. " Ley Federal de Caza ". México, D.F., 29 de diciembre de 1982 .
11. Diario Oficial. " Ley de Protección a los Animales para

- el Estado Libre y Soberano de Jalisco ". Guadalajara, Jal.
1/o. de enero de 1983 .
12. Diario Oficial. " Ley de Protección a los Animales para el Estado Libre y Soberano de Puebla ". Puebla, Pue., 7 de enero de 1983 .
 13. Diario Oficial. " Ley Estatal de Protección a los Animales para el Estado de Nuevo León ". Monterrey, N.L., 12 de marzo de 1983 .
 14. Diario Oficial. " Reglamento Interior de la Secretaría de Salud ". México, D.F., 13 de octubre de 1983 .
 15. Diario Oficial. "Expedición de Permisos de Caza por la SEDUE en las diferentes Entidades ". México, D.F., 1º de noviembre de 1983 .
 16. Diario Oficial. " Reformas a la Ley Federal de Protección al Ambiente ". México, D.F., 27 de enero de 1984 .
 17. Diario Oficial. " Ley General de Salud ". México, D.F., 7 de febrero de 1984 .
 18. Diario Oficial. "Creación del Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas ".
 19. Diario Oficial. " Ley Protectora de Animales del Estado de México ". Toluca de Lerdo, Méx., 20 de agosto de 1985 .
 20. Diario Oficial. " Ley Forestal ". México, D.F., 30 de mayo de 1986 .
 21. Diario Oficial. " Decreto que establece el procedimiento para la expedición de Permisos de Exportación de las Mercancías sujetas a este requisito ". México, D.F., 7 de julio de 1986 .

22. Diario Oficial. " Decreto por el que se reforma y adiciona la Ley General de Salud ". México, D.F., 27 de mayo de 1987 .
23. Espinosa, P. " Nació un Condor en Cautiverio en México ". La Jornada, México, D.F., 26 de marzo de 1986. pag. 9 .
24. Marín, H. " Se logró en México la Reproducción en Cautiverio de un Fósil Viviente ". Excelsior. México, D.F., 1º de julio de 1987. 1a. Secc. pag. 5 .
25. González, V.J. " Denuncia de la Unión General de Obreros y Campesinos de México, UGOCM ". Excelsior. México, D.F., 3 de julio de 1987. 1a. Secc. pag. 1 y 3 .
26. Castillo, L.R. " Se disputan en Quintana Roo el Control de la Reserva Ecológica de Sian Kalan ". Excelsior. México, D.F., 10 de julio de 1987 .
27. Weiser, T. " El Comercio Internacional de Flora y Fauna se da de la misma manera que el Narcotráfico ". Uno Más Uno. México, D.F., 24 de julio de 1987. pag. 14 .
28. Espinosa, P. " Los Poetas, por la Defensa eficaz del Medio Ambiente ". Uno Más Uno. México, D.F., 22 de agosto de 1987. pag. 7 .
29. Idalia, M. " Los Animales Silvestres en Peligro de Extinción no deben adquirirse para Mascota ". Excelsior. México, D.F. 1º de septiembre de 1987. 1a. Secc. pag. 1 y 3 .
30. Garduño, S.S. " Ecología, Greenpeace, Quince Años de Paz Verde ". Novedades. México, D.F., 3 de octubre de 1987. Información General. pag. 11 .

10. ANEXO

La protección de los animales,
forma parte esencial de la
moral y de la cultura de los
pueblos civilizados .

(Benito Juárez) .

" Leyes y Códigos de la Legislación de los Estados Unidos Mexicanos que hacen referencia sobre el Uso, Protección y Conservación de la Fauna Silvestre "

En México todas las leyes tienen su base en la Constitución Mexicana, expedida el 5 de febrero de 1917, por el Congreso Constituyente y que entró en vigor el 1º de mayo de 1917 .

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos representa la base y fuente de nuestro Derecho Positivo Mexicano y la soberanía del Estado. Es decir, que la Constitución es dentro del principio de jerarquía de la pirámide jurídica, la norma que nos da la validez máxima o forma la integración suprema de nuestro sistema de derecho. También como base nos indica que nada debe estar fuera de la Constitución con una gradación significativa en una serie debidamente ordenada de principios a partir de su propio punto de vista normativo de referencia. Con base en la Constitución se establece la creación del Derecho Positivo Mexicano .

Título primero. Capítulo I De las Garantías Individuales .

Artículo 27. Este artículo es muy importante, pues hace referencia a una racional explotación de los recursos naturales, renovable o no, dando a ello una determinada intervención. Se establece la expropiación de la tierra, por causa de utilidad pública y mediante indemnización .

El segundo párrafo dice: Si se considera que todo es - fuerzo, todo trabajo humano, va dirigido a la satisfacción de una necesidad; la naturaleza ha establecido una relación constante entre los actos y sus resultados, y que, cuando se rompe esa relación se hace imposible la vida, fuerza será convenir en que la propiedad es un derecho natural, supuesto que la apropiación de las cosas para sacar de ellas los elementos

necesarios para la conservación de la vida es indispensable .

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana .

Del párrafo tercero se desprende, que debe haber una ordenación del territorio nacional, base del derecho ambiental, adecuado a la explotación de recursos y a las necesidades del país e incrementandolas para no perderlas .

El uso o el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de los particulares no podrá realizarse sino mediante concesiones .

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas, destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, que de hecho y por derecho guarden el estado comunal, tendrán capacidad para disfrutar en común las tierras, bosques y agua que les pertenezcan o que se les hayan restituido o restituyeren .

Ley Federal de Caza.

Esta ley expedida por el Presidente Miguel Alemán Valdéz el 3 de diciembre de 1951, entró en vigor el 5 de enero de 1952.

De esta ley lo más relevante sobre fauna silvestre es lo siguiente:

Capítulo I. Objeto de la ley .

Artículo 1º. Esta ley tiene por objeto orientar y garantizar la conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre que subsiste libremente en el territorio nacional, regulando su aprovechamiento .

Artículo 2º. La fauna silvestre está constituida por los animales que viven libremente y fuera de control del hombre. También se consideran silvestres, para los efectos de esta ley, los domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación por los medios autorizados en este ordenamiento y su reglamento .

Artículo 3º. Todas las especies animales silvestres, que subsisten libremente en el territorio nacional, son propiedad de la nación y corresponde a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, autorizar el ejercicio de caza y la apropiación de sus productos .

Capítulo II. Protección de la Fauna Silvestre .

Artículo 4º. Se declara de utilidad pública :

- a) La conservación, restauración y propagación de todos los animales silvestres útiles al hombre que temporal o permanentemente habitan en el territorio nacional.

- b) El control de los animales silvestres, ya sean útiles o perjudiciales al hombre, o a las demás especies animales .
- c) La importación, movilización y aclimatación de animales silvestres .
- d) La conservación y propagación de los recursos que sirven de alimentación y abrigo a la fauna silvestre .

Artículo 5º. La protección de las aves y demás animales silvestres migratorios se ejercerá de acuerdo con los preceptos de esta ley, los reglamentos y con los Tratados Internacionales ya celebrados y los que en lo futuro se celebren .

Artículo 6º. La SARH tendrá a su cargo la inspección y vigilancia de todas las actividades cinegéticas en los términos de esta ley, su reglamento y las demás disposiciones que de ella emanen .

Artículo 7º. Las autoridades federales, locales y municipales, los clubes de cazadores y todos los habitantes de la república, deberán coadyuvar con la Secretaría para el logro de las finalidades señaladas en esta ley .

Artículo 8º. La SARH impartirá la enseñanza especializada y difundirá por todos los medios a su alcance los conocimientos necesarios para asegurar la conservación y fomento de la fauna silvestre nacional .

Capítulo III. Zonas de Reserva Nacionales, Refugios para animales y Zonas Vedadas de Propagación .

Artículo 9º. El Ejecutivo de la Unión, previo al estudio correspondiente, establecerá las zonas de las reservas nacionales y determinará las vedas temporales o indefinidas

para obtener la repoblación, propagación, aclimatación o refugio de los animales silvestres y principalmente de especies en peligro de extinción.

Capítulo IV. Aclimatación y Propagación.

Artículo 10°. Cuando la SARH considere benéfica la importación de animales silvestres exóticos para su aclimatación, expedirá el permiso correspondiente y la importación se hará libre de derechos.

Artículo 11°. La captura de animales silvestres con fines de propagación obliga al permisiario a proporcionar a la SARH, los ejemplares vivos sanos que determine el reglamento y de acuerdo con lo especificado en el permiso.

Artículo 12°. Igualmente quedan obligados los permisiarios a entregar a la SARH los ejemplares enfermos que ocasionalmente capturen con el fin de que se investiguen las causas de la enfermedad, se controlen las epizootias y se combatan con eficacia.

Capítulo VI. Ejercicio del Derecho de Caza.

Artículo 15°. El ejercicio de la caza en el territorio nacional no tiene más limitaciones que las establecidas en la presente ley, en su Reglamento y en las disposiciones que dicte la SARH.

Artículo 16°. Se prohíbe la caza con fines comerciales.

La caza deportiva se autorizará en las épocas permitidas y se sujetará a las disposiciones de esta ley y su reglamento, así como al Cuadro de las Épocas Hábiles de Caza que expida la SARH.

Artículo 17°. En casos excepcionales y previo acuerdo del C. Presidente de la República, podrá autorizarse la cap-

tura de determinado número de ejemplares de una especie no considerada como dañina o perjudicial, cuando se soliciten para fines de investigación científica, cultural o para trabajos de repoblación y la solicitud proceda de alguna institución oficial, científica o educativa, nacional o extranjera .

Capítulo IX. Transporte de animales silvestres y sus productos .

Artículo 24°. El transporte de los animales silvestres o sus productos y despojos debe ampararse con el permiso correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones legales reguladoras del servicio de sanidad animal .

Artículo 26°. Prohíbe la exportación de piezas de caza vivas o muertas, así como de sus productos y derivados, cualesquiera que estas fueren esta ley establece cuales son los delitos en materia de caza e impone multas verdaderamente in significantes, aunque cabe señalar que se prevé la imposición de penas hasta de 3 años de prisión a quienes incurran en éstos ilícitos duplicando las sanciones para los reinciden tes .

Capítulo X. Disposiciones Generales .

Artículo 27°. Se decreta una veda permanente en el territorio de los parques y reservas nacionales, campos de experimentación y viveros .

Artículo 28°. Los viveros, los campos de experimentación, las reservas y los parques nacionales se consideran centros de propagación de nuevas especies y se utilizarán por las autoridades del ramo para fomentar la cría de toda clase de animales no predatorios .

Capítulo XI. Delitos y Faltas en Materia de Caza .

Artículo 32°. Las piezas de caza y las armas o medios empleados en la comisión de delitos o faltas, se recogerán por la autoridad administrativa y sólo se devolverán cuando se usen con permiso de la autoridad competente y previo pago de la sanción pecuniaria correspondiente, en caso de que la falta sea leve. En los demás casos y tratándose de delitos, la SARH declarará la pérdida de armas en favor de la Nación y procederá a su resate en la forma y términos que establece el reglamento .

Artículo 34°. Las faltas se castigarán con multas de \$ 100.00 a \$ 10,000.00 y con la confiscación de los productos y equipos, sin perjuicio de que con respecto de las armas se proceda en su caso en los términos del artículo 32° de esta ley .

Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos .

Esta Ley entró en vigor el 25 de enero de 1972 .

Título Primero. Capítulo Unico. Bases Generales .

Artículo 1°. Las disposiciones de esta ley son de interés público .

Artículo 5°. El Ejecutivo Federal, los gobiernos de los Estados, del Distrito y Territorios Federales y los Ayuntamientos, realizarán campañas educativas permanentes que induzcan a reducir la posesión, la aportación y el uso de armas de cualquier tipo .

Por razones de interés público, sólo se autorizará la

publicidad de las armas deportivos para fines cinegéticos y de tiro, en los términos del reglamento de esta ley .

Título Segundo. Posesión y Portación .

Capítulo Primero. Disposiciones Preliminares .

Artículo 7°. La posesión de toda arma de fuego deberá manifestarse a la Secretaría de la Defensa Nacional, para el efecto de su inscripción en el Registro Federal de Armas .

Artículo 10°. Las armas que podrán autorizar a los deportistas de tiro o cacería, para poseer en su domicilio y portar con licencia, son las siguientes :

V. Rifles de alto poder, de repetición o de funcionamiento semi-automático, no convertibles en automáticos, con la excepción de carabinas calibre .30" M-1 y M-2; fusiles, mosquetones y carabinas calibre 7 y 7.62 mm. y fusiles Garand calibre .30" .

VI. Rifles de alto poder de calibres superiores a los señalados en el inciso anterior, con permiso especial para su empleo en el extranjero, en cacería de piezas mayores no existentes en la fauna nacional .

VII. Las demás armas de características deportivas de acuerdo con las normas legales de cacería, aplicables por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como los reglamentos nacionales e internacionales para tiro de competencia .

Artículo 13°. No se consideran como armas prohibidas los utensilios, herramientas o instrumentos para labores de campo o de cualquier oficio, arte, profesión o deporte que tengan aplicación conocida como tales, pero su uso se limitará al local o sitio en que se trabaje o practique el deporte.

Cuando esos instrumentos sean portados por necesidades

de trabajo o para el ejercicio de un deporte, se deberá demostrar, en caso, esas circunstancias .

Capítulo Segundo. Posesión de Armas en el domicilio .

Artículo 19°. La SEDENA tendrá la facultad de determinar en cada caso, que armas para tiro y cacería de las señaladas en el artículo 10°, por sus características balísticas, pueden poseerse y en que lugar o lugares, así como las dotaciones de municiones correspondientes. Respecto a las armas de cacería, se requerirá previamente la opinión de la SARH .

Las solicitudes de autorización se harán directamente o por conducto del club o asociación .

Artículo 20°. Los clubes o asociaciones deportivas de tiro o cacería, deberán estar registrados en las secretarías de Gobernación y de la SEDENA, a cuyo efecto cumplirán los requisitos que señale el reglamento .

Título Cuarto. Sanciones .

Capítulo Unico .

Artículo 30. Se cancelará el registro del club o asociación de tiro o cacería que deje de cumplir cualesquiera de las obligaciones que les impone esta ley y su reglamento .

Se suspenderá la licencia de portación de armas destinadas al deporte de tiro o cacería, cuando se haya cancelado el registro del club o asociaciones a que pertenezca el interesado, hasta que este se afilie a otro registrado en las secretarías de Gobernación y de la Defensa Nacional; de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 20° y último párrafo del artículo 26° de esta ley .

Se cancelará la propia licencia cuando su tenedor infrinja alguno de los deberes que le señale esta ley y su reglamento .

glamento, o cuando deje de pertenecer al club o asociación del que fuere miembro .

Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos .

Este Reglamento entró en vigor el 6 de mayo de 1972 .

Capítulo I. Disposiciones Generales .

Artículo 1º. Las disposiciones de este reglamento son aplicables en toda la República .

Capítulo II. De la Posesión .

Artículo 17º. Las autorizaciones para que los miembros de clubes o asociaciones deportivas de caza y tiro, posean armas, así como para colecciones o museos, serán expedidas si los interesados aceptan expresamente que permitirán inspecciones por representantes debidamente acreditados, cuando la Secretaría lo considere necesario .

Estas inspecciones se practicarán previa orden escrita de la Secretaría en días y horas hábiles y concentrándose la diligencia estrictamente a la inspección de las armas, debiéndose levantar acta circunstanciada de lo anterior .

Artículo 19º. Para los efectos del artículo 20 de la ley, los clubes y asociaciones de deportistas de tiro y cacería y de charros, iniciarán sus trámites presentando ante la Secretaría, una solicitud con los documentos siguientes :

- I. Copia del acta constitutiva, certificada por notario público .
- II. Opinión favorable de la Secretaría de Gobernación, del gobierno de la Entidad y de la primera autoridad admi-

nistrativa local. En el Distrito Federal, del Jefe del Departamento y del delegado correspondiente .

- III. Constancia de que el club o asociación se encuentra registrado en la federación que corresponda .
- IV. Constancia de que los clubes o asociaciones de cacería, estén registrados ante la SARH .
- V. Compromiso por escrito de :
 - a) Permitir el uso de las armas autorizadas solamente a sus socios o invitados .
 - b) Usar las armas, únicamente en los lugares autorizados para ello y en las condiciones que fija la ley .
 - c) Dar aviso por escrito sobre los ingresos y bajas de sus miembros .
 - d) Remitir mensualmente a la Secretaría, una relación de las armas en uso .
 - e) Cumplir con los demás requisitos que señale la Secretaría .

Si la Secretaría resuelve favorablemente, realizará el registro que corresponda y lo comunicará a la de Gobernación para los efectos del propio artículo 20 de la ley.

Artículo 20°. El registro de los clubes o asociaciones de deportistas de tiro y cacería o de charros, se cancelará por solicitud motivada del gobernador del Estado o Territorio o del Jefe del Departamento del Distrito Federal en su caso, o por no cumplir los requisitos de la ley, de este reglamento o los compromisos contraídos con la Secretaría .

Capítulo III. De la Fortación .

Artículo 25°. Los requisitos para la expedición de las licencias particulares a que se refiere el artículo 26 de la

Ley, deberán comprobarse en la siguiente forma :

- 3°. La capacidad física y mental para el manejo de armas, con certificado expedido por un médico con título legalmente registrado .
- 5°. La necesidad de portar el arma, con las constancias que en cada caso señale la Secretaría .

Cuando se trate de licencias para actividades deportivas de tiro, cacería o charrería, se requerirá, además la comprobación de que se pertenece a un club o asociación registrado.

Artículo 30°. Las armas deportivas deberán trasladarse descargadas a los lugares donde se utilicen .

Capítulo VII. De la Compraventa .

Artículo 52°. Los clubes de deportistas de caza y tiro, están obligados a dedicar talonarios de volantes para compras que sus asociados hagan de municiones, pólvora enlatada o en cuñetes y elementos constitutivos para recargar cartuchos, a fin de asegurar que sólo se adquiere hasta el límite que señala el artículo 50 de la ley .

Artículo 53°. Para que los comerciantes efectúen ventas de los artículos a que se contrae la norma anterior, exigirán que el comprador se identifique por medio de su licencia de portación de armas y que las personas que se ostenten como deportistas de caza o tiro, entreguen el volante de adquisición expedido por el club o asociación que corresponda .

Transitorios .

Artículo 3°. Los clubes o asociaciones de caza, tiro o charrería registrados con anterioridad, deberán solicitar nuevo registro en los términos del artículo 19 de este reglamento .

Código Sanitario y sus Disposiciones Reglamentarias .

La reglamentación de este código entró en vigor el 13 de marzo de 1973 .

Título Quinto. De la Prevención y Control de enfermedades y Accidentes .

Capítulo II. De las Enfermedades Transmisibles .

Artículo 117°. Se considera peligroso para la salud pública, la tenencia, el uso o el aprovechamiento de animales de cualquier tipo cuando sean :

- I. Fuente de infección en el caso de zoonosis ;
- II. Huesped intermedio o vehículos con lo que se pueda contribuir a la diseminación de enfermedades transmisibles al hombre, y
- III. Vehículo de enfermedades transmisibles al hombre, sus productos y subproductos .

Artículo 135°. La Secretaría de Salud podrá ordenar, por causa de epidemia, la clausura temporal de los locales o centro de reunión de cualquier índole .

Artículo 139°. La Secretaría de Salubridad y Asistencia determinará la forma de disponer de los productos, subproductos, desechos y cadáveres de animales, cuando constituyan un riesgo de transmisión de enfermedades al hombre .

Artículo 140°. Se prohíbe la introducción o el tránsito por el territorio nacional, de animales que padezcan una enfermedad transmisible al hombre, de cadáveres de aquéllos así como el comercio con sus productos. Asimismo, se prohíbe la introducción o el tránsito de animales que provengan de áreas que la autoridad sanitaria considere infectadas .

Título Duodécimo . De la Sanidad Internacional .

Capítulo I.

Artículo 345°. Las autoridades sanitarias deberán impedir la introducción al territorio nacional de animales, sustancias u objetos que constituyen u riesgo para la salud pública, en los casos que establece este código y sus reglamentos, sin perjuicio de la intervención que corresponda a la Secretaría de Agricultura y Ganadería .

Artículo 347°. La Secretaría de Salubridad y Asistencia determinará los animales, agentes infecciosos, sustancias u objetos para uso médico o destinados a la investigación científica, que requieren autorización sanitaria para su introducción al territorio nacional, sin perjuicio de la intervención que corresponda a la Secretaría de Agricultura y Ganadería. - Los acuerdos que dicte la Secretaría de Salubridad y Asistencia en esta materia, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación .

Título Décimoquinto. De la Inspección, Medidas de Seguridad, Sanciones y sus procedimientos administrativos .

Capítulo II. De las Medidas de Seguridad .

Artículo 429°. La Secretaría de Salubridad y Asistencia tomará las medidas necesarias para la destrucción o control de insectos y otra fauna transmisora y nociva, cuando estos constituyan un peligro para la salud de las personas. En su caso se dará a la Secretaría de Agricultura y Ganadería la intervención que le corresponda .

Capítulo VII . De los Delitos .

Artículo 496°. Al que introduzca al territorio nacional o transporte animales que padezcan una enfermedad transmisible al hombre, cadáveres de aquéllos o comercie con sus productos,

contraviniendo lo dispuesto por el artículo 140 de este código, se le sancionará con prisión de 3 meses a 3 años y multa de un mil a diez mil pesos .

Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos .

Las disposiciones de esta ley entraron en vigor el 13 de diciembre de 1974 .

Título Primero. Disposiciones Generales .

Capítulo I. Del Objeto .

Artículo 1º. La presente ley tiene por objeto la protección y conservación de los vegetales y animales contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades .

Artículo 2º. Es materia de Sanidad Fitopecuaria :

IV. La protección y conservación sanitarias de los animales silvestres .

IX. Ejercer control sanitario sobre la importación y exportación de animales y vegetales, sus productos y subproductos y las sustancias, materiales, aparatos y equipos destinados a su empleo en los animales y vegetales, o aquellos que estén o hayan estado en contacto con los mismos .

Título Tercero . De la Sanidad Animal .

Artículo 65º. Caerán bajo el control de esta ley todos los animales que puedan actuar como portadores de plagas o enfermedades .

Artículo 66º. Son funciones de Sanidad animal :

V. Controlar las importaciones y exportaciones de animales,

sus productos o subproductos; así como además, la fabricación y comercialización de materiales biológicos, productos químicos, farmacéuticos y alimenticios en los animales o su explotación .

Capítulo II. De las Medidas de Seguridad en materia de Sanidad Animal .

Artículo 67°. Las medidas de seguridad en materia de sanidad animal, tendrán como objeto proteger la salud de los animales y evitar la propagación de enfermedades o plagas que los afecten .

En el caso de enfermedades de los animales transmisibles al hombre, la Secretaría de Agricultura y Ganadería coordinará con la de Salubridad y Asistencia el establecimiento y ejecución de las medidas de seguridad .

Artículo 68°. Se consideran como medidas de seguridad de sanidad animal las siguientes :

- II. Establecimiento de cordones sanitarios y fronterizos;
- VII. Fijar prohibiciones o requisitos para el tránsito, el transporte y las importaciones o exportaciones de animales y sus productos o subproductos o de productos biológicos, en el caso de epizootias y enzootias .
- XXII. Aplicación de medidas técnicas contra la contaminación ambiental, originada por los animales .

Artículo 75°. Requerirán autorización de la SARH para su funcionamiento y operarán supervisadas por la misma, las negociaciones o entidades siguientes :

- II. Las que se dediquen a la distribución y comercio de mascotas y animales de ornato .

Capítulo V. De la Importación y Exportación en Materia
de Sanidad Animal .

Artículo 100°. Se prohíbe la importación y exportación de animales, sus productos y subproductos, esquilmos en bruto o industrializados, productos biológicos, farmacéuticos y alimentos destinados a animales, plaguicidas, desinfectantes y en general de toda sustancia o elemento para uso pecuario y aparatos y equipo para su aplicación sin el permiso correspondiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería .

Los bienes a que se refiere el párrafo anterior, que se introduzcan al país sin el permiso correspondiente serán decomisados y se les dará el destino que fije la Secretaría de Agricultura y Ganadería .

Artículo 101°. La Secretaría de Agricultura y Ganadería expedirá permisos de importación y exportación, sin perjuicio de los que la industria y comercio debe expedir de conformidad con sus atribuciones .

Artículo 102°. Los permisos previstos en el artículo anterior se expedirán cuando se cumpla con los requisitos que establecen esta ley y sus reglamentos, siempre que en los casos de importación, previamente se acredite, con certificados oficiales del país de origen la sanidad y calidad de los artículos por importar .

Cuando se trate de exportaciones, además del permiso, la Secretaría de Agricultura y Ganadería, expedirá certificaciones sanitarias y de calidad .

Artículo 103°. Para los efectos del control a que se refiere este capítulo, la Secretaría de Agricultura y Ganadería determinará en los permisos, los puertos fronterizos, marítimos ó aéreos, por los que deban realizarse las importaciones y exportaciones .

Artículo 108°. Cuando la Secretaría de Agricultura y Ganadería compruebe que un producto cuya importación fué autorizada, es perjudicial a la salud humana o de los animales, podrá cancelar el permiso y evitar la internación del producto al país, coyendo en el caso a la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Título Cuarto. Capítulo Unico. De las Cuarentenas .

Artículo 120°. La Secretaría de Agricultura y Ganadería, podrá establecer cuarentenas para los animales y vegetales en fermos, portadores de contagio, afectados por plagas o que sean transmisores de ellas y dictará las medidas de seguridad adecuadas e inmediatas para su prevención, control y erradicación en su caso .

Artículo 121°. El reglamento de esta ley fijará las bases para determinar las características de las cuarentenas. En tre esas bases figurará el análisis de la plaga o enfermedad de que se trate y de las circunstancias de su presentación .

Artículo 123°. Los animales y vegetales sujetos a cuarentena, quedarán fuera del comercio y no se expedirán guías sanitarias para su movilización, salvo las excepciones que establezcan esta ley y sus reglamentos .

Título Quinto. Capítulo Unico. Del Transporte en Materia de Sanidad Animal y Vegetal .

Artículo 128°. La SAG. podrá conceder permisos para la movilización de animales y vegetales, productos de origen animal o vegetal, enfermos o portadores de contagio, partes o de sechos de los animales ó cadáveres, únicamente para fines de investigación científica, diagnóstico o sacrificio inmediato de los animales enfermos o cadáveres y su eliminación sanitaria. En el propio permiso se fijarán las medidas que deban

observarse para la protección de la salud de la población animal y vegetal del país .

Artículo 126°. La SAG. dictará las medidas preventivas sanitarias que deban aplicarse, cuando los transportes de animales y vegetales y los envases de productos del mismo origen pudieran constituir agentes de propagación de enfermedades o de diseminación de plagas en animales y vegetales .

Título Séptimo. Capítulo Unico. De las Infracciones y de los Delitos .

Artículo 165°. Al que cometa delito de contrabando de animales, vegetales o de semen animal, cualquiera que sea su valor, procedentes de países cuarentenados, se les impondrá la pena de 6 a 12 años de prisión y multa de 20 000 a 100 000 pesos .

Igual pena se impondrá al que cometa contrabando de animales, vegetales, cadáveres o restos de animales o vegetales que padezcan una enfermedad transmisible o sean portadores de contagio, con conocimiento de estas circunstancias .

Artículo 168°. Al que cause en el país una epifitia o epizootia por infringir las disposiciones de esta ley y sus reglamentos, o cualquier otra disposición que rija la importación en materia de sanidad animal o vegetal se le impondrán de 5 a 15 años de prisión y multa de \$ 10 000 a 100 000 pesos.

Igual sanción se aplicará al que en cualquier forma propague o propicie la diseminación de plagas o enfermedades animales o vegetales dentro del territorio nacional .

Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Movilización de animales y sus productos .

Este reglamento entró en vigor el 11 de julio de 1979.

Capítulo II. Movilización .

Artículo 7º. Para los efectos de este capítulo se considera movilización el embarque, transporte o arreo de animales, así como el transporte de productos, subproductos y desechos de origen animal, cuyo desplazamiento se haga de municipio a municipio o de un estado a otro, tales como :

- a) Bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos, caninos, felinos, aves en general, abejas, conojos, animales destinados a la producción peletera, de laboratorio, de zoológico, silvestres, u otros semejantes .
- b) Carne, huevo, lana, pieles, grasa, vísceras, glándulas, hueso, pluma, cuernos, pezuñas, miel de abeja, bilis, semen, sangre, pelo, cerda, estiércol, gallinaza y demás similares.

Artículo 8º. Toda movilización deberá realizarse al amparo de guía sanitaria, expedida por la Secretaría, para cada unidad de transporte .

Ley de Protección a los Animales para el Distrito Federal .

Esta ley se publicó en el Diario Oficial del 7 de enero de 1981 . (Mapa 5.1)

Disposiciones Generales .

Artículo 1º. Las disposiciones de esta ley rigen el D.F., son de interés público y tiene por objeto :

- a) Evitar el deterioro del medio ambiente .
- b) Proteger y regular la vida y el crecimiento natural de las especies animales no nocivas .
- d) Erradicar y sancionar el mal trato y los actos de crueldad para con los animales .
- e) Fomentar la educación ecológica y el amor a la naturaleza.
- f) Proporcionar el respeto y consideración a los seres animales sencibles y
- g) Contribuir a la formación del individuo y a su superación personal, familiar y social, al inculcarle actitudes responsables y humanitarias hacia los animales .

Capítulo II. De la Fauna en general .

Artículo 6°. Todo propietario poseedor o encargado de un animal que voluntariamente lo abandone y cause por tal motivo un daño a terceros, será responsable del animal y de los perjuicios que ocasione. Las indemnizaciones correspondientes serán exigidas mediante el procedimiento que señalan las leyes aplicables, pero el responsable podrá además ser sancionado administrativamente en los términos de este ordenamiento .

Artículo 7°. La posesión de un animal manifiestamente feroz o peligroso por su naturaleza, requiere de autorización de las autoridades administrativas competentes del D.F. Si su propietario, poseedor o encargado no cumplimenta esta disposición o permite que deambule libremente en la vía pública, será sancionado por los tribunales en los términos del artículo anterior .

Artículo 8°. Los experimentos que se lleven a cabo con animales, se realizarán únicamente cuando estén plenamente justificados ante las autoridades correspondientes y cuando tales actos sean imprescindibles para el estudio y avance de la ciencia, siempre y cuando esté demostrado :

- b) que las experiencias sean necesarias para el control, prevención, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades

que afecten al hombre o al animal .

Artículo 12°. Se prohíbe el uso de animales vivos para entrenamiento de animales de guardia, de caza, de ataque o para verificar su agresividad .

Artículo 13°. Son propiedad de la Nación los animales de cualquier especie que vivan libremente y que no han sido objeto de domesticación o mejoramiento genético, cualquiera que sea la fase de desarrollo en que se encuentre, así como sus huevos y crías .

Corresponde a las autoridades del Departamento del D.F. en auxilio de las federales, velar por la adecuada conservación, protección, propagación y aprovechamiento, para lo cual se hace necesaria la creación de reservorios, la salvaguarda de especies con población crítica y el establecimiento de vedas periódicas, medidas todas ellas tendientes a lograr los objetivos de este artículo. Queda expresamente prohibida la caza de cualquier especie animal silvestre en el D.F.

Artículo 14°, Las personas que en los zoológicos ofrecen a los animales cualquier clase de alimentos u objetos cuya ingestión pueda causar daño o enfermedades al animal, serán sancionados en términos de esta ley .

Capítulo V.

Artículo 34°. Es responsable de las faltas previstas en esta ley cualquier persona que participe en la ejecución de las mismas o induzca, directa o indirectamente, a alguien a cometerlas. Los padres o encargados de los menores de edad, serán responsables de las faltas que éstos cometan, si se comprobare su autorización para llevar a cabo los actos o apareciere alguna negligencia grave .

Artículo 35°. Las infracciones a lo dispuesto en esta

ley, que en cuerpo de la misma no tuviere señalada una sanción especial, serán sancionadas a juicio de los tribunales con multa de \$ 100 a 10 000 pesos, o arresto incommutable hasta por 24 horas, según la gravedad de la falta, la interacción con la cual ésta fué cometida y las consecuencias a que haya dado lugar. En el caso de que las interacciones hayan sido cometidas por personas que ejerzan cargos de dirección en Instituciones Científicas o directamente vinculadas con la explotación y cuidado de los animales víctimas de malos tratos o sean propietarios de vehículos exclusivamente destinados al transporte de éstos, la multa será de \$ 500 a 25 000 pesos, sin perjuicio de las demás sanciones que proceden conforme a otras leyes .

Artículo 36°. Los tribunales podrán imponer arrestos hasta de 36 horas incommutables, cuando el infractor sea reincidente o cuando el acto de crueldad haya sido excesivo .

Se consideran reincidentes quienes cometan una falta dentro del año siguiente a la fecha en que hubieren sido sancionados por violación a lo previsto en esta ley .

Reglamento de Protección a los Animales para el Municipio de Puebla .

Este reglamento entró en vigor el 30 de enero de 1981.
(Mapa 5.1)

Capítulo I. Disposiciones Generales .

Artículo 2°. Por ser útiles al hombre y a sus actividades, son objeto de tutela y protección de esta ley, todos los animales domésticos que posea cualquier persona, así como las especies silvestres mantenidas en cautiverio, en los términos de este reglamento .

Artículo 4º. Todas las autoridades del Municipio de Puebla, en el ámbito de sus respectivas competencias y dentro de sus programas, se encargarán de difundir por los medios apropiados, el espíritu y contenido de este reglamento, inculcando en el niño y en el adolescente, el respeto hacia todas las formas de vida animal, difundiendo su aspecto benéfico y su relación con la ecología ambiental .

Ley Protectora de Animales del Estado de Baja California Norte .

Esta ley entró en vigor el 22 de julio de 1982.(Mapa 5.1)

El contenido de esta ley está basado en la Ley de Protección a los Animales para el Distrito Federal .

Ley de Protección a los Animales para el Estado de Jalisco .

Esta ley entró en vigor el 1º. de enero de 1983.
(Mapa 5.1)

Capítulo II. De la Fauna en General .

Artículo 13º. Se sancionará con multa de \$500 a 50 000 pesos a los que organicen peleas de animales de cualquier especie, sean domésticos o salvajes. quedando exceptuadas de esta disposición únicamente las peleas de gallos .

El resto de los artículos establecidos en la presente ley se basan en la del Distrito Federal para la misma materia.

Ley de Protección a los Animales para el Estado de Puebla .

Entró en vigor el 7 de enero de 1983. (Mapa 5.1)

Su contenido se basa en la ley mencionada en la misma materia para el Distrito Federal y complementada con el Reglamento de protección a los animales para el Municipio de Puebla.

Ley de Protección a los Animales para el Estado de Nuevo León .

Esta ley entró en vigor el 12 de marzo de 1983 (Mapa 5.1)

Capítulo II. De la Protección a los Animales .

Artículo 9°. En todos los lugares de recreación y cautiverio de animales tales como circos, ferias, y zoológicos públicos se deberá proporcionar a los animales, locales adecuados que les permitan libertad de movimiento, así como las condiciones climatológicas necesarias según su especie y durante el traslado de cualquier animal se deberá revisar las condiciones de higiene y seguridad necesarias y éste, no podrá ser inmovilizado en posiciones que le causen lesiones, sufrimientos o maltrato .

Artículo 10°. El ejercicio de caza y pesca en el estado, deberá realizarse conforme a la ley federal de la materia y a las disposiciones que exija la autoridad federal competente.- Para tal efecto la Dirección de Bosques y Parques Estatales deberá proponer a la Dependencia Federal correspondiente, las temporadas hábiles de caza, número de ejemplares a cazar y especies que deberán vedarse .

Artículo 11°. Toda persona que tenga conocimiento del ejercicio ilegal de caza, pesca, captura o comercio de la fauna silvestre, deberá denunciar los hechos al personal del servicio de vigilancia y protección de la Dirección de Bosques y Parques Estatales o de la autoridad federal competente .

Artículo 12°. Los propietarios o poseedores de predios ganaderos, no permitirán que en los mismos se ejerza por persona alguna la caza ilegal; al efecto, cuando se demuestre que tales propietarios o poseedores dan su anuencia o consentimiento para que otras personas cacen ilegalmente dentro de sus predios, aquéllos serán responsables solidariamente de las multas que a los infractores se imponga por las faltas que cometan en materia de caza .

En los ejidos y comunidades, tal responsabilidad solidaria recaerá en los comisariados que los representen, a fin de que éstos sean coadyuvantes en la prevención de las faltas y en la vigilancia y protección de la fauna .

Artículo 13°. El servicio de vigilancia y protección de la fauna silvestre de parte del Estado, estará a cargo del personal que designe la Dirección de Bosques y Parques Estatales y al detectar la comisión de delitos y faltas en materia de caza, los hará inmediatamente del conocimiento de las autoridades correspondientes .

La misma Dirección podrá establecer puestos de vigilancia y protección de la fauna silvestre en carreteras, caminos vecinales y otros lugares adecuados en el territorio del Estado .

Capítulo V. Del Expendio de los Animales .

Artículo 20°. Queda prohibido el obsequio, la distribución o venta de animales vertebrados vivos, para fines de propaganda o promoción comercial, premios de sorteos y loterías.

Artículo 21°. Queda prohibida la venta de toda clase de animales silvestres vivos o muertos, sin permiso expreso de la autoridad municipal o la oficina correspondiente del Estado .

Artículo 23°. Por ningún motivo podrán realizarse operaciones de exhibición y venta de animales en la vía pública sin el permiso de la autoridad .

Capítulo VI. Del Traslado de los Animales .

Artículo 25°. El traslado de los animales deberá hacerse bajo las siguientes condiciones :

- I. El transporte de animales por acarreo o en cualquier tipo de vehículo, deberá hacerse en todo momento con los procedimientos más adecuados que no entrañen crueldad, malos tratos, fatiga extrema o carencia de descanso, bebida y alimento .
- IV. Las operaciones de carga y descarga deberán hacerse sin maltrato a los animales .
- V. En el caso de los animales transportados que fueron detenidos en su camino por complicaciones accidentales, fortuitas o administrativas, deberá proporcionárseles alojamiento amplio y ventilado, abrevaderos y alimentos hasta que sea resolucionado el conflicto y pueda proseguir el traslado .

Capítulo IX. De la Comisión Estatal de Protección a los Animales .

Artículo 41°. Son atribuciones de la Dirección de Bosques y Parques o de lo que haga sus funciones :

- I. Procurar la protección de todos los animales y a la aplicación de esta ley .
- II. Fomentar la creación de sociedades de protección a los animales .

- III. Asesorar a instituciones públicas y privadas sobre métodos y procedimientos adecuados de atención a los animales .
- IV. Inspeccionar los centros de cautiverio y matanza de animales en el Estado .

Artículo 42°. La comisión estatal de Protección a los Animales se integrará por representantes, propietario y suplente de las siguientes entidades :

- a) Dirección de Servicios Coordinados de Salud Pública .
- b) Dirección de Bosques y Parques Estatales .
- c) Dirección de Turismo .
- d) Dirección de Seguridad Pública .
- e) Dirección de Fomento Agropecuario .
- f) Sociedades Protectoras de Animales Reconocidas .
- g) Las demás que determine el Gobierno del Estado .

Artículo 43°. Los cargos que se ocupen en la Comisión Estatal de Protección a los animales serán honoríficos y las personas que los ocupen no percibirán ningún sueldo .

Ley de Protección a los Animales para el Estado de México .

Esta ley entró en vigor el 20 de agosto de 1985 .
(Mapa 5.1)

Capítulo VI. Del Expendio de los Animales

Artículo 28°. Los vendedores ambulantes o establecidos de animales domésticos o silvestres, deberán tener licencia

otorgada por la autoridad municipal, comprobar la procedencia de los animales así como demostrar estar autorizado su comercio .

Cabe señalar que las disposiciones que establece la Ley de Protección a los Animales para el Distrito Federal fué tomada como base para la elaboración de las leyes en la misma materia que presentan los 6 Estados restantes, en el presente sólo se mencionó de cada una de las leyes estatales lo referente a la fauna silvestre y en particular aquellas disposiciones que no están señaladas en la ley base, por así expresarlo del Distrito Federal .

Ley Aduanera .

Esta ley entró en vigor el año de 1982 .

Capítulo Cuarto. Determinación y Pago de los Impuestos al Comercio Exterior .

Determinación del Impuesto sobre las Importaciones Temporales que se indican.

Artículo 58°. El impuesto sobre importaciones temporales de maquinaria, equipo, vehículos y animales vivos para explotación lucrativa en el país se determinará aplicando la cuota de 2 % al monto de los impuestos al comercio exterior que tendrían que pagarse si la importación fuera definitiva, por cada mes o fracción del plazo concedido o de sus prórrogas .

No se pagará el impuesto a que este artículo se refiere en las importaciones temporales que se efectúen para la industria maquiladora o las que se realicen para exposiciones o espectáculos públicos patrocinados por entidades públicas o por

instituciones de beneficencia, educativas o culturales, que cuenten con autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público .

Sección Peimera. Importaciones Temporales .

I

Disposiciones Generales .

Reglas para Importaciones Temporales de Mercancías .

Artículo 79°. Las importaciones temporales de mercancías de procedencia extranjera se sujetarán a lo siguiente :

- I. No se pagarán los impuestos al comercio exterior, excepto, cuando las mercancías consistan en maquinaria, equipo, vehículos y animales vivos importados temporalmente para su explotación lucrativa a que se refiere el artículo 58 .
- II. Se garantizará, en los términos del Código Fiscal de la Federación, el monto de los impuestos a la importación y la multa que pudiera originarse si las mercancías no retornan en el plazo autorizado .

Título Séptimo. Infracciones y Sanciones .

Capítulo Unico. En que caso se comete la Infracción de Contrabando .

Artículo 127°. Comete la infracción de contrabando quien introduzca al país o extraiga de él mercancías, en cualquiera de los siguientes pasos :

- I. Omitiendo el pago total o parcial de los impuestos al comercio exterior;
- II. Sin el permiso de la autoridad competente, cuando sea necesario este requisito;
- III. Cuando la importación o exportación esté prohibida .

Acuerdo por el que se delegan facultades para la expedición de Permisos limitados de Caza en los subdelegados de Ecología y en los Jefes de las Unidades de Asuntos Jurídicos de las Delegaciones de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en las Entidades Federativas .

Marcelo Javelly Girard, secretario de la SEDUE, establece el Calendario Cinegético correspondiente a la temporada 1983 - 1984 .

Este decreto entró en vigor el 1º. de noviembre de 1983.
Acuerdo :

- 1º. Se delega en los subdelegados de Ecología y en los Jefes de las Unidades de Asuntos Jurídicos de las Delegaciones SEDUE en los Estados, la facultad de expedir y autorizar, respectivamente, los permisos limitados de caza conforme a lo contenido en el acuerdo que establezca el calendario Cinegético para la temporada correspondiente .
- 2º. Los permisos expedidos en las Delegaciones SEDUE en los Estados, deberán reunir los mismos requisitos que para tal efecto se establezcan en el Calendario Cinegético correspondiente y seguirán el trámite acostumbrado, debiendo ser autorizados conjuntamente por el Subdelegado de Ecología y el Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos .
- 3º. Una vez otorgados los permisos a que se refiere el presente acuerdo, se remitirá, a la brevedad posible copia de los mismos a la Dirección General de Flora y Fauna Silvestres y a la Dirección General de Asuntos Jurídicos para su control .
- 4º. La Dirección General de Asuntos Jurídicos vigilará, en el ámbito de su competencia el estricto cumplimiento del presente acuerdo .

Ley General de Salud .

Esta ley entró en vigor el 7 de febrero de 1984 .

Capítulo I. Disposiciones Generales .

Artículo 357°. La Secretaría de Salubridad y Asistencia podrá restringir la salida de todo tipo de vehículos, personas, animales, objetos o sustancias que representen un riesgo para la salud de la población del lugar de su destino, de acuerdo con lo previsto en las disposiciones que regulen los servicios de sanidad internacional .

Título Décimo Octavo. Medidas de Seguridad, Sanciones y Delitos .

Capítulo I. Medidas de Seguridad Sanitaria .

Artículo 404°. Son medidas de seguridad sanitaria las siguientes :

- I. El aislamiento .
- II. La cuarentena .
- V. La vacunación de animales .
- VI. La destrucción o control de insectos u otra fauna trans -
misora y nociva .

Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común
y para toda la República en Materia Federal .

La publicación de este Código se llevó a cabo en 1984 .

Título Cuarto . De la propiedad .

Capítulo II. De la apropiación de los Animales .

Artículo 356°. El derecho de caza y el de apropiarse los productos de ésta en terreno público, se sujetará a las leyes y sus reglamentos respectivos .

Artículo 857°. En terrenos de propiedad particular no puede ejercitarse el derecho a que se refiere el artículo anterior, ya sea comenzando en él la caza, ya continuando la comenzada en terreno público, sin permiso del dueño. Los campesinos asalariados y los aparceros gozan del derecho de caza en las fincas donde trabajen, en cuanto se aplique a satisfacer sus necesidades y las de sus familias .

Artículo 858°. El ejercicio del derecho de caza regirá por los reglamentos administrativos y por las siguientes bases:

Artículo 859°. El cazador se hace dueño del animal que caza, por el acto de apoderarse de él, observándose lo dispuesto en el artículo .

Artículo 860°. Se considera capturado el animal que ha sido muerto por el cazador durante el acto venatorio y también el que está preso en redes .

Artículo 861°. Si la presa herida muriese en terrenos ajenos, el propietario de éstos o quien lo represente, deberá entregarla al cazador o permita que entre a buscarla .

Artículo 862°. El propietario que infrinja el artículo anterior pagará el valor de la pieza y el cazador perderá ésta si entra a buscarla sin permiso de aquél .

Artículo 863°. El hecho de entrar los perros de caza en terreno ajeno sin la voluntad del cazador, sólo obliga a éste a la reparación de los daños causados .

Artículo 865°. Es lícito a los labradores destruir en cualquier tiempo los animales bravíos o cerriles que perjudiquen sus cementeras o plantaciones .

Artículo 870°. Es lícito a cualquier persona apropiarse los animales bravíos conforme a los reglamentos respectivos .

Artículo 873°. Los animales feroces que se escaparen del encierro en que los tengan sus dueños, podrán ser destruídos o capturados por cualquiera. Pero los dueños pueden recuperar los si indemnizan los daños y perjuicios que hubieren ocasionado .

Decreto por el que se crea el Instituto Natural del Estado Libre y Soberano de Chiapas .

Este decreto se publicó el 10 de abril de 1985 .

Artículo 1°. Se crea el Instituto de Historia Natural del Estado, como organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, en los términos previos en el decreto .

Artículo 2°. El Instituto de Historia Natural tendrá los siguientes objetivos :

- I. Desarrollar investigación científica y difundir por cualquier medio, conocimientos en el campo de los recursos bióticos .
- II. Fomentar la conservación de la flora y fauna silvestres del Estado .
- III. Proteger la flora y fauna silvestres del Estado dando prioridad a aquellas especies que se encuentren amenazadas o en peligro de extinción .
- IV. Promover la creación y en su caso administrar u operar, parques, reservas y áreas naturales .
- V. Programar con dependencias federales, estatales y municipales, las acciones orientadas a prevenir el daño y la destrucción de los recursos naturales del estado .

VIII. Celebrar convenios con instituciones o personas sobre materias que se relacionen con la conservación, protección y fomento de los recursos naturales del estado .

Artículo 13°. El patrimonio del Instituto estará constituido por :

1. El terreno y las construcciones del Zoológico Miguel Álvarez del Toro, ubicado en el Zapotal, municipio de Tuxtla Gutiérrez y señalado como Centro Ecológico Recreativo en el Decreto No.65 del 29 de julio de 1980, publicado en el D.O. del 27 de agosto de 1980;
2. Por el Parque Educativo Laguna Bélgica, creado mediante carta oficial de la Secretaría de la Reforma Agraria, con fecha 1°. de mayo de 1974 .

Decreto que establece el procedimiento para la expedición de permisos de Exportación de las mercancías sujetas a este requisito .

Este decreto fué expedido el 7 de julio de 1986 .

Artículo 1°. Cuando la exportación de mercancías se encuentra sujeta a requisitos de permiso previo a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, ésta expedirá los permisos respectivos conforme a los procedimientos que establece este decreto siempre que no se trate de especies en riesgo o peligro de extinción o la propagación resulte inconveniente de acuerdo con el artículo 4°. de la ley reglamentaria del artículo 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Comercio Exterior .

Artículo 4°. La Secretaría tomando en cuenta la opinión

técnica de la dependencia o entidad que se indica, expedirá centralmente o a través de sus delegaciones en el interior del país los permisos de exportación de las mercancías sujetas a este requisito que se clasifiquen por cualquiera de las fracciones arancelarias específicas. En el caso de la fauna silvestre la opinión técnica la proporciona : SARH y SEDUE .

Normas del Derecho Ambiental y Ecológico .

Estas normas se establecen en las memorias de la Legislación Agropecuaria, del autor Mendoza, 1986 .

El derecho ambiental surgió de la necesidad de detener al hombre en su afán de obtener riquezas desmedidas, aún a costa de su salud y de la de sus semejantes, sin importarle el despojo que se hace de los recursos naturales .

- El Derecho Ambiental pretende que la sociedad obtenga dichos recursos sin afectar la ecología. Y es una obligación moral de los estados establecidos en la medida posible, impedir el abuso del medio ambiente .
- Los principios del Derecho Ambiental deben basarse en que los recursos naturales de la tierra deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras basándose en la restauración de los recursos vitales renovables .
- Es motivo de reflexión la necesidad de dejar a un lado la concepción de que la naturaleza sea una simple mercancía, pues se ha llegado a un momento en que nuestros actos pueden crear irreparables daños al medio del cual depende nuestra vida y bienestar .
- La contaminación es un fenómeno de la naturaleza económica

y política, no solamente jurídica y técnica, pues es un producto de la sociedad en que se vive .

- En lo que respecta a la disciplina jurídica en México, es un área muy dispersa, no existiendo por otra parte una verdadera coordinación en las entidades gubernamentales que la controlen, lo que trae como consecuencia que al planificarse el desarrollo del país no se le da la debida importancia en lo que respecta a los recursos naturales .
- El aspecto anterior podría verse superado si se estableciera con carácter de obligatorio en todas las entidades federativas y los municipios, así como también a la iniciativa privada a colaborar en el cumplimiento de la legislación sobre recursos naturales. Así como también en el incremento y conservación de las siguientes áreas : parques nacionales, zonas de protección ecológica, refugios de fauna silvestre, reservas forestales, reservas hidráulicas, entre otras .
- Las normas del Derecho Ambiental deben estar también al día y variar cada vez que sea necesario pues tal legislación no deja de ser una importante modalidad del complejo legislativo existente en el país. Por ello el Derecho Ambiental debe ser dinámico y eficaz .
- La sociedad mexicana se encuentra dentro de un " desarrollo " , por así expresarlo, lo cual provoca que el mexicano viva en una sociedad de consumo, ello ha determinado nuestra legislación y educación, de lo que no solamente no podemos sustraernos, sino que cada día nos vemos más sujetos a la publicidad y a la satisfacción de necesidades inexistentes.
- Lo anterior da como resultado el establecimiento de un número mayor de fábricas, conglomerados humanos espectaculares, es decir grandes urbes, la tala de los bosques, montañas de desechos industriales de todo tipo, en fin, un desordenado manejo de los recursos naturales, sean renovables o no .

- Se ha creado en la actualidad un consumismo donde se explota al medio ambiente, lo que puede dar origen a una crisis ecológica que está basada en el postulado falso del " desarrollismo " .
- Debe nacer un interés natural del hombre actual, de no destruir todo aquello que necesita para subsistir, por esta falta de conciencia natural se ha creado la Legislación Ambiental .
- Más que una Legislación Ambiental es necesario una Educación Ambiental y en especial a los usuarios de contaminantes, para que no hagan uso exagerado de éstos. Una vez que los hombres estén concientizados del peligro ambiental se aceptarán de mejor grado las leyes que al efecto se dicten .
- Debe convencerse al mundo y en especial a México, que al evitar la contaminación, se beneficiará el aspecto social e higiénico de la comunidad .
- El derecho a disfrutar de un medio ambiente sano, no reconoce razas, credos y filiaciones políticas. Por eso se le da carácter de problema universal .
- Los recursos naturales de un país representan su único capital, son una riqueza gracias a la cual se han desarrollado todas las culturas y esplendorosas civilizaciones. De estos recursos ha dependido la subsistencia de la sociedad humana y mediante su uso y transformación se ha determinado el progreso de los pueblos .
- La importancia del actual problema ecológico hizo que durante la administración " Carter " (U.S.A.), se llevara a cabo el estudio : " Mundo en el Año 2 000 ", dentro del cual se citan entre otras cosas " Las tensiones demográficas, ambientales y las que repercuten sobre los recursos naturales, las cuales se intensificarán y determinarán cada vez más la

calidad de la vida humana en nuestro planeta ". Esas tensiones ya son suficientemente intensas para degenerar a muchos millones de personas. Es imprescindible la satisfacción de necesidades básicas como el alimento, la casa, el vestido, la higiene y el empleo, así como la esperanza de alcanzar una mejoría .

Al mismo tiempo se cita : " La capacidad de sustentación del planeta; la aptitud de los sistemas biológicos para proporcionar recursos que satisfagan las necesidades humanas ", todo ello está en franco deterioro .

- Las tendencias actuales sugieren reiteradamente un proceso progresivo de degradación y empobrecimiento de los recursos naturales de la tierra .

Sistema de Legislación Ecológica .

Reporte de Ordenamientos Legales .

Este reporte fué dado a conocer por la Subsecretaría de Ecología, de la SEDUE., el 14 de abril de 1987 .

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos .
(5 de febrero de 1917) .
- Ley de Expropiación .
(25 de noviembre de 1936) .
- Convención para la Protección de la Flora y la Fauna, Bellezas Escénicas Naturales de los países de América .
(20 de mayo de 1942) .
- Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales .
(20 de mayo de 1942)

- Ley de Conservación del Suelo y Agua .
(6 de julio de 1946)
- Ley Federal de Caza .
(5 de enero de 1952) .
- Reglamento de la Ley Forestal .
(23 de enero de 1961) .
- Reglamento para el Servicio de Sanidad Internacional en los Aeropuertos del País en Materia Fitopecuaria .
(18 de abril de 1962) .
- Instructivo que contiene los lineamientos generales a que se sujetará el personal de la Dirección General de Supervisión Técnica y Vigilancia en las visitas de Inspección Forestal .
(10 de abril de 1968) .
- Ley Federal de la Reforma Agraria .
(16 de julio de 1971) .
- Reglamento para la Prevención y el Control de la Contaminación Atmosférica originada por la emisión de Humos y Polvos,
(17 de Septiembre de 1971) .
- Oficio Circular No. 301 - 1 - 78584, relativo a la Prohibición de Exportaciones de Piezas de Caza Vivas o Muertas, así como de sus productos y derivados .
(11 de octubre de 1971) .
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos .
(25 de enero de 1972) .
- Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos,
(6 de mayo de 1972) .

- Decreto por el que se crea el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, con domicilio en San Cristóbal Las Casas, estado de Chiapas, con el objeto de investigar la Ecología de la Región .
(2 de diciembre de 1974) .
- Ley de Sanidad Fitopecuaria .
(13 de diciembre de 1974) .
- Ley General de Asentamientos Humanos .
(26 de mayo de 1976) .
- Decreto por el que se crea la Comisión Nacional de Desarrollo Urbano .
(16 de junio de 1977) .
- Decreto por el que se declara de interés público el establecimiento de la zona de protección forestal de la cuenca del río Tulijah, así como la reserva integral de la biósfera Montes Azules en el área comprendida dentro de los límites que se indican .
(12 de enero de 1978) .
- Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de las aves migratorias y de la fauna silvestre en las islas que se relacionan situadas en el Golfo de California.
(2 de agosto de 1978) .
- Reglamento del Registro público de la propiedad federal .
(30 de agosto de 1978) .
- Decreto por el que se establecen zonas geográficas para la ejecución de programas de estímulos para la descentralización territorial de las actividades industriales previsto en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano .
(2 de febrero de 1979) .

- Decreto por el que se crea el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos .
(2 de marzo de 1979) .
- Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y de refugio faunístico con el carácter de permanente el área conocida como Sierra del Pinacate ubicada en el municipio de Puerto Peñasco, Sonora; dentro de 20 660 ha. aproximadamente .
(29 de marzo de 1979) .
- Reglamento para campañas de Sanidad Animal .
(15 de mayo de 1979) .
- Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en materia de movilización de animales y sus productos .
(11 de julio de 1979) .
- Acuerdo por el que la Secretaría de Programación y Presupuesto procederá a realizar los actos necesarios a efecto de que sea modificado el contrato de Fideicomiso para el desarrollo del Plan de estructuración de Bosques Artificiales.
(13 de noviembre de 1979) .
- Decreto por el que por causa de utilidad pública se establece zona de protección forestal y refugio de la fauna silvestre la región conocida como la primera dentro de una superficie de 30 500 Ha. de propiedad particular en los municipios de Tala, Zapopan y Tlajomulco, Jalisco .
(6 de marzo de 1980) .
- Decreto por el que por causa de utilidad pública se establece zona de reserva y refugio silvestre los lugares donde la mariposa conocida con el nombre de " Monarca " hiberna y se reproduce .
(9 de abril de 1980) .

- Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de fauna silvestre la región conocida como Sierra de Santa María localizada en los municipios de Sotepan y Mecayapan, estado de Veracruz .
(28 de abril de 1980) .
- Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de la fauna silvestre la región conocida como Cascada de Agua localizada en el municipio de Tumbala, Chiapas .
(29 de abril de 1980) .
- Decreto por el que se declara parque nacional con el nombre de El Veladero el área que corresponde a los terrenos que constituyen el anfiteatro de la bahía de Acapulco, Guerrero.
(17 de julio de 1980) .
- Decreto por el que se declara parque nacional la isla Isabel ubicada frente a las costas del estado de Yucatán declarándose a interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales, para fines recreativos, culturales y de investigación científica .
(3 de diciembre de 1980) .
- Ley de Información Estadística y Geográfica .
(30 de diciembre de 1980) .
- Ley de Fomento Agropecuario .
(2 de enero de 1981) .
- Decreto por el que se declara parque nacional con el nombre de Cascada de Bassase-achic un área de 58 028 513 m.c. en el municipio de Ocampo, estado de Chihuahua y se expropia una superficie particular compuesta por tres fracciones con suma de 6 263 521 m.c.
(2 de febrero de 1981) .

- Decreto que establece los estímulos fiscales para el fomento de la actividad preventiva de la contaminación ambiental .
(23 de marzo de 1981) .
- Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de la fauna silvestre la región conocida como Sierra de Alvarez en los municipios de Armadillo de los Infantes y Zaragoza, San Luis Potosí; dentro de una superficie de 16 900 Ha.
(7 de abril de 1981) .
- Decreto por el que por causa de utilidad pública se declara parque nacional con el nombre de tulum un superficie de 664 032 013 Ha. ubicada en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo .
(23 de abril de 1981) .
- Decreto por el que se declara parque nacional la región conocida con el nombre de Cañón del Sumidero .
(15 de mayo de 1981) .
- Decreto por el que se declara parque nacional con el nombre de Tula el área descrita en el considerado IV de este ordenamiento .
(27 de mayo de 1981) .
- Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de fauna silvestre la región conocida como Sierra la Mojonera localizada en el municipio de Vanegas, San Luis Potosí .
(13 de agosto de 1981) .
- Decreto que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de fauna silvestre la región conocida como el Jabril, localizada en el municipio de Comala, Colima .
(14 de agosto de 1981) .

- Ley Federal de Protección al Ambiente .
(11 de enero de 1982) .
- Convención sobre Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas, Tóxicas y sobre su Destrucción .
(4 de mayo de 1982) .
- Acuerdo por el que se crea como Unidad Asesora del Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos el Comité Planificador de Desmontes del Sector Agropecuario y Forestal .
(20 de mayo de 1982) .
- Reglamento de la Ley de Información Estadística y Geográfica.
(3 de noviembre de 1982) .
- Acuerdo por el que se crea en cada una de las entidades federativas una Delegación Estatal de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología .
(12 de mayo de 1983) .
- Acuerdo por el que se delegan facultades para la expedición de permisos limitados de caza en los subdelegados de Ecología y en los jefes de las Unidades de Asuntos Jurídicos de las delegaciones de la SEDUE en las entidades federativas .
(1° de noviembre de 1983) .
- Acuerdo por el que se aprueba y establece en en territorio nacional el programa para el control de residuos tóxicos, biológicos y contaminantes en producto y subproducto de origen animal en las distintas especies que puedan resultar nocivas a la salud del hombre .
(11 de enero de 1984) .
- Ley General de Salud .
(7 de febrero de 1984) .

- Convención para la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural .
(2 de mayo de 1984) .
- Decreto por el que se aprueba el programa sectorial de mediano plazo denominado Programa Nacional de Salud 1984 - 1988 .
(9 de septiembre de 1984) .
- Decreto por el que se aprueba el programa sectorial de mediano plazo denominado Programa Nacional de Ecología 1984 - 1988 .
(26 de septiembre de 1984) .
- Acuerdo por el que se crea el Comité de Investigación de Salud .
(11 de enero de 1985) .
- Acuerdo por el que se delegan las facultades para prevenir y controlar la Contaminación del suelo, del aire y del agua en los delegados estatales de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología .
(29 de enero de 1985) .
- Reglamento de Sanidad Internacional .
(18 de febrero de 1985) .
- Instructivo para la expedición de permisos y autorizaciones de aprovechamiento de Recursos Forestales .
(14 de marzo de 1985) .
- Acuerdo por el que se crea con carácter permanente la Comisión Nacional de Ecología .
(18 de abril de 1985) .

- Decreto que establece estímulos fiscales para el desarrollo y fomento integral de la Actividad Forestal .
(10 de julio de 1985) .
- Reglamento interior de la Secretaría de Salud .
(20 de agosto de 1985) .
- Decreto de área que requiere protección, mejoramiento, conservación y restauración en sus condiciones ambientales en el municipio de Cozumel y Carrillo Puerto reserva de la biósfera Sianka ' an, superficie de 528 147 66.80 Ha.
(20 de enero de 1986) .
- Acuerdo que crea el Consejo Nacional de la Fauna Asociación Civil por el que será órgano de consulta oficial y apoyo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, por el que se refiere al Uso Cinegético de la Fauna con las funciones que se indican .
(24 de enero de 1986) .
- Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional Forestal con el carácter de intersecretarial permanente para lograr la coordinación del conocimiento, atención y resolución de los asuntos de naturaleza forestal en que compete intervenir a las Secretarías de estado que la integren .
(6 de febrero de 1986) .
- Acuerdo sobre la investigación del Consejo Nacional de Salud.
(25 de marzo de 1986) .
- Ley Forestal .
(30 de mayo de 1986) .
- Decreto por el que se reforma y adiciona la Ley General de Salud .
(27 de mayo de 1987) .