

138
207



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

LOS ZOOLOGICOS EN MEXICO: HISTORIA Y RESPONSABILIDAD EN LA CONSERVACION DE LA FAUNA SILVESTRE (ESTUDIO RECAPITULATIVO)



T E S I S

Que para obtener el título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P r e s e n t a :
Patricia Mejía Gutiérrez

Asesores: M.V.Z. Ma. de los Angeles Roa Riol
M.V.Z. Eduardo Téllez y Reyes Retana



México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



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 está 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.

CONTENIDO

	Página
Resumen	1
Introducción	2
Historia de los Zoológicos en el mundo	6
Historia de los Zoológicos en México	8
Tipos de Zoológicos	15
Diseño de Zoológicos	19
Administración de los Zoológicos	25
Investigación en Fauna Silvestre	29
Análisis de la información	32
Conclusiones	33
Literatura citada	35

RESUMEN

MEJIA GUTIERREZ PATRICIA. Los Zoológicos en México: Historia y Responsabilidad en la Conservación de la Fauna Silvestre (Estudio recapitulativo), bajo la asesoría de: Ma. de los Angeles Roa Riol y Eduardo Téllez y Reyes Retana.

Se revisó material bibliográfico relacionado con los zoológicos y la fauna silvestre de nuestro país, para así conocer el desarrollo que los primeros han tenido desde aquel fundado en la Gran Tenochtitlan, hasta nuestros días (existen cerca de 56); así como la importancia que las especies silvestres tienen como parte primordial del ecosistema, por lo que deben ser preservadas para que no se extingan.

INTRODUCCION

Los Parques Zoológicos a través de la historia han representado para los seres humanos un lugar de esparcimiento, para otros además de diversión es el eslabón que los une con la Fauna Silvestre* y es en ellos donde ven especies que quizá en ningún otro sitio podrían encontrar; en los zoológicos la gente está en contacto con los aspectos culturales, científicos y educativos de estas especies.

El Médico Veterinario Zootecnista en el ejercicio de su profesión se ha dedicado no sin justificación a la máxima producción de productos de origen animal y las especies silvestres han carecido de importancia. El exterminio de estos animales avanza a pasos agigantados, solo entre los mamíferos de gran tamaño han desaparecido unas 110 especies en los últimos 2000 años. De estas, 33 se extinguieron en los primeros 1800 años y en los últimos 50 años se han destruido medio centenar, lo cual indica que en el siglo de la técnica el hombre destruye especies al ritmo de una por año (13). Hoy se vislumbra la posibilidad de que de continuar esta extinción, las futuras generaciones solo podrán observar estas especies en libros, fotografías, películas, revistas, etc.

Desde sus inicios la humanidad ha dependido de las especies animales para satisfacer algunas de sus necesidades vitales. De esta manera el hombre primitivo era un nómada que vagaba en busca de caza y frutos. Cuando los animales emigraban, el hombre los seguía y diversos científicos explican la llegada del hombre a América, pasando por el estrecho de Behring, cuando este perseguía a los mamuts, así en diversos lugares del mundo han quedado pinturas y restos que demuestran que el hombre era cazador (11)

* Son aquellos animales que viven en su estado natural, no domesticados. Mamíferos, aves y peces que son cazados por deporte o para alimentación.

Con el paso de los siglos el ser humano aprendió a mantener encerrados animales evitando el depender de su suerte como cazador para comer; así la ganadería junto con la agricultura, permitieron al hombre transformar su vida de nómada a sedentaria (11).

Así mismo se creó la división entre los animales - que fueran susceptibles de acostumbrarse a la presencia del hombre y aquellos que por diversas razones permanecieron en su estado natural; siendo llamados animales domésticos los - primeros y animales silvestres los segundos; estos últimos dependen para su supervivencia de un conjunto de factores que van a formar parte de su habitat natural, el cual al ser alterado por talas, quemas, urbanización, etc. tiene como consecuencia que las especies menos adaptables desaparezcan (11).

El progreso de la técnica, cuyo aporte al mejoramiento de las condiciones de vida del hombre es sin duda positivo, ha contribuido a la inversa en los últimos años a - destruir en días y a veces en minutos, lo que la naturaleza tardó milenios en construir (21).

El hombre produce extinciones por alteraciones en el ecosistema; caza, pesca, introducción de especies exóticas, control de plagas y depredadores, captura de animales silvestres y contaminación. Estas causas han variado en importancia a lo largo de la historia, por ejemplo en los años de 1600 las especies se extinguieron por caza para fines comerciales en un 86%, para 1800 fueron la alteración del habitat y la introducción de especies. Hoy día es fundamental - (40%) la alteración del ecosistema, como la tala, agricultura, desecación, urbanización, vías férreas, marítimas, fluviales y carreteras. El primero de estos ejemplos de tala o deforestación es actualmente la amenaza más importante en el mundo para la extinción de especies; y lo es también para el país. El segundo causal de extinción (21%) es la caza para productos comerciales; a los animales se les persigue por su piel, plumaje, cuernos, osamenta, carne, etc. El 5% se extingue por su comercio como animales de compañía y un 12% -

por la caza deportiva. En un período de 17 meses fueron procesados ilegalmente 86,167 pieles de grandes gatos para su comercio en los Estados Unidos de Norteamérica; estas especies incluyen las muy mermaadas poblaciones de leopardos, jaguares y cheetas de Africa y Sudamérica. La introducción accidental o intencionada de especies a un habitat es causa de un 16% de los casos de extinción. La contaminación aparte de su efecto deteriorante del habitat causa el 1% de las extinciones, igualmente responsables son la superstición y muy particularmente la investigación médica que demanda más de 200,000 primates silvestres en los EUA solamente (3).

Se estima que en el planeta existen 5-10 millones de especies y en contraste, las formas animales reconocidas y documentadas como en peligro de extinción son sobre 1000. A primera vista estas cifras señalan una nada pesimista 0.01% de pérdida de patrimonio genético; pero la realidad es otra, pues el primer dato es solo una aproximación de nuestro desconocimiento. En la década de los sesentas se estimaban aproximadamente 3 millones de especies, de las que se habían identificado la mitad. De estas el 99% sólo se había hecho una descripción muy pobre proveniente de una localidad aislada en ocasiones de no más de un puñado de ejemplares. Se consideraba que la tierra contaba con: 4,100 mamíferos, 8,700 aves, 6,300 reptiles, 3,000 anfibios, 23,000 peces y 80,000 insectos (3).

Refiriéndose sólo a los vertebrados terrestres de México, sabemos que existen a la fecha 12 familias y 44 géneros de anfibios; 30 familias y 148 géneros de reptiles, 90 familias y 463 géneros de aves; 31 familias y 157 géneros de mamíferos; se omiten otras phyla, que de ninguna manera carecen de importancia, pero que harían interminable esta enumeración (22).

Para muchos la posibilidad de que la fauna silvestre desaparezca parcial o totalmente del planeta carece de importancia; así para algunos éstas son solo un conjunto de bienes monstruosos, sin función ni propiedad específica, destina

do al aprovechamiento de quienes, ocasionalmente o por vivir en el campo puedan o sepan apropiarse de ellos. Para otros es una parte del paisaje, con valor puramente estético o estimoativo y pensando en la protección de las especies como un acto cultural o de refinamiento. Algunos también piensan en la fauna silvestre como un complemento alimenticio para la nutrición de las gentes del campo. Asimismo, no han faltado los que consideran a todos los elementos faunísticos como simples "animales salvajes" inútiles. Es así que la indiferencia ante las cosas naturales hace insensible e ignorante al ser humano sobre el peligro de que estos animales desaparezcan (21).

La reducción alarmante del medio ambiente natural, con el consecuente deterioro de los recursos faunísticos, hace la necesidad de crear centros en los que estas especies, bajo condiciones artificiales puedan desarrollarse, crecer y sobre todo reproducirse para así preservarlas (21).

El objetivo de este trabajo es analizar el desarrollo que han tenido los parques zoológicos en nuestro país, desde el primero establecido en la Gran Tenochtitlan hasta nuestros días, así como resaltar su importancia como Centros Preservadores de la fauna silvestre, más que como lugares de esparcimiento y diversión (aunque sin restarles importancia como tales); así como la participación que los profesionales en el área (principalmente los médicos veterinarios zootecnistas) deben tener para que éstos cumplan con su función primordial que es evitar que las especies silvestres se extingan.

HISTORIA DE LOS ZOOLOGICOS EN EL MUNDO

El hombre ha tenido siempre admiración por los animales silvestres, como era muy difícil admirarlos en su habitat natural, comenzó a coleccionarlos, algunos como símbolo de poder, algunos otros para reproducirlos, estudiarlos y preservar la especie, así los pueblos comenzaron a tener colecciones zoológicas por diversos motivos, por ejemplo en épocas muy antiguas la gente los reverenciaba como dioses; en China a los primates se les consideraba sagrados y se les mantenía en templos donde se les alimentaba con finísimos platillos.

Durante siglos los gobernantes de muchos países hicieron coleccionar un gran número de animales silvestres a los cuales mantenían en cautiverio para entretenimiento de los invitados reales y eran símbolo de riqueza para quienes los poseían (24).

En el antiguo Egipto (2900-22 A.C.) se puede considerar la existencia del primer zoológico organizado en donde se aclimataron hienas, monos, bueyes, leopardos, jirafas y distintos antílopes y aves. Estos animales eran obtenidos por dos diferentes medios; como resultado de las expediciones de captura, organizadas por los gobernantes de distintas latitudes o pagadas como tributos del pueblo Nubio a Egipto. El "Libro Sagrado de los Cantares" habla de uno que organizó el fundador de la dinastía Tchenj Wu-Wong (1150 A.C.) y al que le dió el nombre de Parque de la Inteligencia, subsistía aún a mediados del siglo IV A.C. y había mamíferos, aves, tortugas y peces. En cuanto a los griegos y romanos parece ser que no tuvieron parque zoológico como se entiende hoy en día (12).

El rey Salomón (974-937 A.C.) fué propietario de grandes manadas de ciervos, aves de corral, caballos y animales exóticos, entre los cuales contaba con pavoreales, papaga-

yos y pintadas, siendo de los primeros hombres que logró conjuntar especies de animales silvestres capturados en lugares ajenos a su reino; posteriormente en la época aristotélica (384-322 A.C.) ya se tenían algunas especies de monos, y fueron traídos varios orangutanes de Alejandría con el objeto de aumentar la variedad de animales (12).

También en los comienzos de la Edad Media hubo - cercados en los que confinaban toda clase de animales. Uno de estos fué el Cenobio de St. Gall (Suiza). Más exóticas pero comunes fueron las colecciones para cacería como las de Nirsh graben, en Francfort del Nain Münzenberg (1433) y Friedber (1498). Así se recuerda que Harunal-Rachid, ofreció como presente a Carlo Magno un elefante, ya que en Europa se guardaron desde el siglo XV muchos animales exóticos procedentes de las cruzadas y de los viajes de los descubridores. En 1443 se expuso un elefante en la Feria de Francfort. En 1458, el consejo de Nuremberg regaló un papagayo al arzobispo de Babilonia (6).

En los siglos XIV y XV existieron en Holanda las llamadas "Casas para los leones". El Emperador Maximiliano II - instaló sendas colecciones de fieras en su Castillo de recreo en Ebesdrof cerca de Viena y en Neugeban. El príncipe Eugenio de Saboya construyó en 1719, en su palacio de Velvedere cerca de Viena una "menagerie" (palabra de origen francés para indicar una colección particular o bien un zoológico semi-ambulante), que a su muerte (1739) fué incorporada a la que poseía el emperador, pero en 1781, fué nuevamente separada de ésta y afiliada a la de Schonbruan que aún hoy existe. En los siglos - XVI y XVII la "menagerie" era una especie de requisito en los Palacios; además se guardaban y criaban fieras en la Torre de Londres (Inglaterra), Versalles (Francia), Postdam (Alemania), Turín (Italia), Dresde (Alemania), Castel (Italia), La Haya (Holanda) y finalmente desde 1812 hasta 1817 en Stuttgart (Alemania). Sin embargo todas éstas eran particulares y de hecho, privilegio de algunos cuantos, y no fué hasta que los circos

y "menageries" empezaron a mostrar al público en plan comercial especies animales, traídas de lejanos países, cuando la gente pudo observarlos (6).

HISTORIA DE LOS ZOOLOGICOS EN MEXICO

El primer Zoológico de América y uno de los primeros del mundo se encontró en México, en el Palacio de Moctezuma Xocoyotzin, hijo de Azcayatl y nieto de Moctezuma Ichuicamina, en la Gran Tenochtitlan. La Casa de las Fieras era para solaz del Emperador y su corte y contaba con una gran cantidad de especies silvestres (12).

A la llegada de los españoles en 1519 fué descubierto el Palacio de Moctezuma, quedando asombrados al ver una instalación de animales vivos organizados. Se dividía en cuatro departamentos, el primero integrado por cuadrúpedos feroces conocidos en Anahuac, tales como lobos, coyotes, jaguares, etc.; el segundo contaba con aves de rapiña; el tercero albergaba serpientes y otros reptiles, y el cuarto contaba con anfibios. Existían además los estanques para las aves acuáticas y recintos para los ciervos y antílopes, podía también contemplarse una espléndida colección de pájaros de América Central, entre los que figuraban el quetzal, el cardenal, las chachalacas y codornices, contaba además con un jardín botánico (2, 5, 23, 24).

El conquistador Hernán Cortés, su capellán Francisco López de Gomora, el soldado y cronista Bernal Díaz del Castillo, el soldado Andrés de Tapia, entre otros, han descrito esa "Casa de las Fieras".

Cortés en su Segunda Carta de Relación al Emperador Carlos V, escrita en la Segura Frontera (Tepeaca) le comunica refiriéndose a estos:

....tenia dentro de la ciudad sus casas de aposenta

miento, tales y tan maravillosas que me parece casi imposible poder decir la bondad y grandeza de ellas; en esta casa tenia diez estanques de agua donde tenia todos los linajes de aves de agua que en estas partes se encuentra, que son muchas y diversos, todas domésticas, así para las aves que se crían en el mar, eran los estanques de agua salada, y para las de rios, lagunas de agua dulce, las cuales vaciaban de tiempo en tiempo para su limpieza. A cada una se le daba el mantenimiento que era propio de ellas, las que comían pescado se lo daban, así como a las que gusanos o maíz. Había para hacerse cargo de estas aves trescientos hombres que no hacían otra cosa. Sobre cada albergue y estanque habia miradores muy gentilmente labrados donde Moctezuma se venia a recrear.

Había otras casas que estaban cubiertas en el soterrado de losas y la mitad que quedaba por cubrir tenia encima un palo muy bien hecho y en cada una de estas casas habia una ave de rapiña; desde carranfalo hasta el águila, todas cuantas se hallan en España y muchas más que allá no se han visto.

Había ciertas salas grandes bajas, todas llenas de jaulas grandes de muy gruesos maderos muy labrados y encajados, y en todas o en la mayoría habia leones, tigres, lobos, zorras y gatos de diversas maneras y a los cuales se les daban de comer gallinas.

Para estos animales y aves habia otros trescientos hombres que los cuidaban.

Tenia otra casa donde tenia muchos hombres y mujeres mostruos, en que habia, enanos, corcobados y contrahechos y otras disformidades" (5, 7).

Bernal Díaz del Castillo, describe maravillado, y en forma sencilla y amena lo que sus ojos vieron en la casa de las aves:

"Digo que desde águilas reales y otras águilas más chicas y otras muchas maneras de aves de grandes cuerpos, hasta pajaritos muy chicos, pintados de diversos colores, también donde hacen aquellos ricos plumajes que labran de plumas ver -

des, y las aves de estas plumas son el cuerpo de ellas a manera de las picaces que hay en nuestra España; llamansé en esta tierra quetzales; y otros pájaros que tienen la pluma de cinco colores, que son verde, colorado, blanco, amarillo y azul: estos no se cómo se llaman. Pues papagayos de otros diferenciados colores tenfan tantos que no se me acuerdan los nombres de ellos; dejemos patos de buena pluma y otros mayores, que les querían parecer, y de todas estas aves les pelaban las plumas en tiempo para que ello era conveniente, y toraban a pelear, y todas las aves que dicho tengo criaban en aquella casa, y al tiempo del encoclar tenfan cargo de echarles sus huevos ciertos indios e indias que miraban por todas las aves y de limpiarles sus nidos y darles de comer, y esto a cada género de aves lo que era su mantenimiento. Y en aquella casa que dicho tengo había un gran estanque de agua dulce, y tenía en el otra manera de aves muy altas de zancas y colorado todo el cuerpo y alas y cola...."

"Pues más tenfan en aquella maldita casa muchas víboras y culebras emponzoñadas, que traen en la cola uno que suena como cascabeles; estas son las peores víboras de todas y tenfanlas en unas tinajas y en cántaros grandes, y en ella mucha pluma, y allí ponfan sus huevos y criaban sus víborez - nos" (5, 7).

El investigador Francés Prescott, menciona que en el siglo VI el emperador Netzahualcoyotl poseía jardines y colecciones animales en Texcoco, igualmente Ixtlixochitl habla de ellas y de las que quizá había en Tacubaya; así como la existencia de aviarios y acuarios en Iztapalapa (15).

Los pueblos indígenas habitantes del antiguo México domesticaron al Huexolotl o Guajolote y al Yloitzcuintli o Perro Pelón Mexicano. Existen evidencias de que también lograron domesticar al pato, codorniz y el conejo; además mantenían colmenas con la abeja Pipiolli (Melipoma); en el nopal conservaban criaderos del gusano del maguey Meocuulin (Acentroceme hesperiaris) (17).

La necesidad que tenían los Aztecas de curar a los animales domésticos y salvajes destinados a los zoológicos o a sus sacrificios, sienta las bases de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, así los Tecuanpique o guardianes de las fieras y los Calpique o los que cuidaban a las aves se les considera como los primitivos Médicos Veterinarios en México (17, 24).

Este primer parque zoológico fue mantenido más que nada por posición social sin embargo la organización que en él existía era notable; tampoco tenía la importancia que tiene ahora como centros preservadores de la fauna silvestre, pero fue el primero en México.

En agosto de 1521, año 3 casa, es arrasada la Gran Tenochtitlan y con ella desaparecen los primeros jardines zoológicos establecidos en el nuevo mundo; en la Tercera Carta de Relación, Cortés menciona el hecho:

".....Y porque lo sintiese más, este día quise poner fuego a estas casas grandes de la plaza, donde la otra vez que nos echaron de la ciudad, los españoles y yo estábamos aposentados; que eran tan grandes, que un príncipe con más de seiscientas personas de su casa y servicio se podían aposentar en ellas; y otras que estaban junto a ellas, que aunque algo menores eran muy frescas y gentiles y tenía en ellas Moctezuma todos los linajes de aves que en estas partes había; y aunque a mí me pesó mucho de ello, porque a ellos les pesaba mucho más, determine de las de quemar..." (17).

El 30 de junio de 1530 Carlos V dispone, en real cédula que el Bosque de Chapultepec pase a formar parte del patrimonio de la Ciudad de México para solaz y esparcimiento de sus habitantes (14).

A finales del siglo pasado se inicia el proceso de creación de áreas protegidas de México, y en 1876, cuando el entonces Presidente Sebastián Lerdo de Tejada dispuso la protección del Desierto de los Leones, zona boscosa de gran importancia en el abastecimiento de agua para la capital, prohi

biendo aprovechamientos comerciales o su conversión a otros usos (7).

En 1898 se decretó como Bosque Nacional el Monte Vedado del Mineral del Chico, para reservar terrenos boscosos aptos para el cultivo de árboles (7).

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 esto y con gran tejeño logró el éxito. La primera piedra se puso en 1923 y fue inaugurado por el Ing. Luis G. León, Secretario de Agricultura y Fomento, en Septiembre de 1925. Las construcciones en forma de caverna para alojar felinos, fueron construidas con la cooperación del Cuerpo Nacional de Inválidos. Dos cachorros de León y tres Bisontes Americanos fueron los primeros animales que tuvo este parque y los obtuvo Herrera como donativo de los Estados Unidos de Norteamérica. En esta Capital hubo entonces una campaña popular y en los tranvías de la ciudad aparecían carteles con dibujos de animales y un letrero diciendo: "Ayúdame a traerlos a México".

Se agrega que el interés de Don Alfonso Herrera por la conservación de las especies animales mexicanas había sido reconocido en el extranjero y la Permanent Wild Life Protection Found of America, le concedió una medalla de oro al lograr que nuestro gobierno dictara leyes para proteger a los grandes mamíferos, especialmente a los venados, amenazados con la extinción. El, asimismo creó una liga ornitofila para la defensa de las aves mexicanas, y con singular entusiasmo estudió la increíble riqueza de especies biológicas de típico origen mexicano (15).

La corriente conservacionista se intensifica de 1936 a 1940 durante el período presidencial de Lázaro Carde-

nas, decretándose el mayor número de Parques Nacionales, sentándose las bases para que fuera incluido un capítulo de parques nacionales en el reglamento de la Ley Federal en 1943; donde se consideraban otros tipos de áreas protegidas como -- fueron las reservas forestales, para proteger la vegetación, el suelo, mantener y regular el régimen hidrológico; para proteger sistemas de riego, lagos y depósitos de agua como si -- tios de belleza, atractivo turístico o como refugio faunís -- tico (7).

Por lo que respecta a Parques Nacionales su limitación a zonas boscosas fué superada en 1976, cuando en base a la Ley de Reforma Administrativa se abre la posibilidad al decretarlos en áreas de cualquier tipo que reúnan las características naturales necesarias (7).

En 1974 se pone en marcha el proyecto de reservas de la biosfera de la UNESCO. En 1978 se decreta la primera Reserva de la Biosfera Montes Azules en Chiapas y en 1979 la Michilia y Mapimí en Durango. En el Plan Nacional de Desarrollo (1939-1988), por primera vez en la planeación nacional se incorporan explícitamente el desarrollo de los criterios ecológicos y medio ambientales.

En 1987 las áreas naturales protegidas decretadas en el país incluyen: 56 Parques Nacionales, 19 Reservas ecológicas, 5 Reservas de la Biosfera, 17 Reservas Forestales y 14 Reservas Marinas.

Sin embargo y a pesar de que se han mantenido áreas protegidas ésto no ha sido suficiente para evitar que las especies silvestres se sigan extinguiendo por lo que es necesario que los zoológicos cumplan con esta importante función (7).

Un Jardín Zoológico o Parque Zoológico es un espacio que une al hombre con la vida silvestre, este es el único lugar donde los habitantes de las ciudades están en contacto con la naturaleza en todos sus aspectos. La actual forma de vida no permite demasiado tiempo para observar y estudiar a

los animales en su medio ambiente circundante. Grandes jardines o zoológicos pueden ciertamente ayudar mucho a la preservación de la vida silvestre, pero también en las pequeñas ciudades, éstos pueden desempeñar una parte igualmente importante, enseñando a la gente acerca de nuestros recursos naturales que están desapareciendo (21).

Parque zoológico es en el que se tienen encerrados animales, tanto nacionales como exóticos **, para su observación científica y exposición. Esta es, sin duda una definición que la población aceptaría y conceptuaría, sin embargo y debido a los objetivos que debe perseguir, ésta no es suficiente (19).

La finalidad del zoológico moderno es "conservación, educación, investigación y diversión" (19).

Los animales, principalmente los exóticos, como jirafas, grandes felinos, avestruces, antropoides, camellos, dromedarios han cautivado al hombre desde el principio de la historia por lo que al crearse los zoológicos, se pensaba primordialmente en la comodidad y fácil observación de éstos, olvidándose de los inconvenientes e incomodidades del admirado. El sacar a un animal de su ambiente natural, y colocarlo generalmente en un lugar distinto, produce en éste grandes trastornos; ya que después de poseer un territorio que puede abarcar kilómetros se les traslada a un espacio de unos cuantos metros; también el alto costo de los terrenos no permite la construcción de otros sitios más adecuados, además es necesario que los zoológicos se encuentren cerca de la mayoría de la población, ya que otra de sus funciones es educar y acercar a los habitantes a las especies silvestres a través de sus jardines, animales, estanques y espectáculos (19).

**Son las especies que se introducen a un lugar donde nunca habían existido.

En la República mexicana existen al rededor de 56 zoológicos (ver esquema 1), entre pequeños (León, Gto.), rústicos (La Piedad, Mich.), tradicionales (Chapultepec, D.F.), arquitectónicos (Zacango, Edo. de México) y ambientales (Tuxtla Gutiérrez, Chis., Centro de Desarrollo Ecológico, Son., Monterrey, N.L.), de cualquier manera casi todos ellos dedicados a la recreación y a una insignificante o nula educación ecológica (1, 12).

En su mayoría estos apenas logran reproducir algunas especies que no requieren gran cuidado y los más especializados se preocupan por reproducir y cuidar especies en peligro de extinción, y muchas veces tienen más cuidado por las especies exóticas que por las nativas (12).

TIPOS DE ZOOLOGICOS

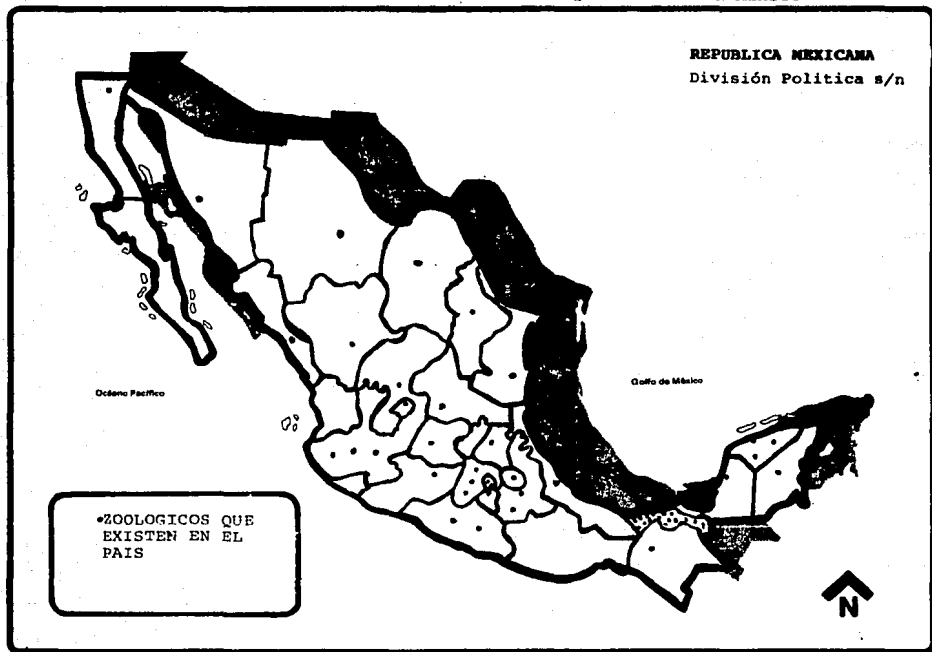
La anarquía que existe en la construcción, diseño y uso de estos en México, creo la necesidad de elaborar una clasificación para poder normar criterios al respecto, por esto, el Centro Veterinario para la Conservación de la Fauna Silvestre (CEVECOF) ha elaborado una clasificación que engloba, todas las modalidades y estilos de zoológicos que existen:

1. RUSTICOS: Para la edificación de estos se utilizan generalmente materiales de la región, o bien se improvisa con materiales de deshecho. Para el diseño de encierros y jaulas no se toma en cuenta los requerimientos de espacio y ambientación que el animal necesita. La atención médica a los animales generalmente es empírica, por lo que el estado de aquel no es el ideal.

2. MIXTOS: En este caso las instalaciones son más formales, pero no dejan de seguir el estilo del rústico, en cuanto a diseño y distribución de los animales que es arbitrario y sin orden etológico.

3. TRADICIONALES: En este tipo predominan las construcciones de mampostería, mallas y rejas de hierro, cuentan

ESQUEMA 1 ZOOLOGICOS QUE EXISTEN EN MEXICO



con drenaje y suministro de agua por tubería, siempre los pisos son de cemento; cuentan con algunas instalaciones de manejo, siendo destinadas a los animales que representan un peligro para los empleados, sin tomar en cuenta para nada, el manejo en sí de los cautivos. La distribución de las especies albergadas se hace generalmente siguiendo grupos taxonómicos, siendo común las vecindades estresantes, las que no son pocas veces peligrosas. También esta dotada de área de zoológico infantil.

4. ARQUITECTONICO: Encontramos que este es uno de los zoológicos más caros, tanto en su construcción como en mantenimiento; tienen un gran despliegue ornamental, por lo general ostentosa o particular, pero fundamentalmente sigue la línea de los tradicionales, con pequeñas variantes, como la distribución de especies, que puede ser zoogeográfica y un discreto intento de ambientación de los encierros. Cuenta con mucha obra de jardinería y toma en cuenta el control de los visitantes, y en lo que se refiere a los animales en sí, esta provisto de área cuarentenaria y clínica, así como modestas instalaciones de manejo. Los espacios generalmente son amplios y permiten la asociación de especies, pero no se deja de ver las pequeñas jaulas de cemento y es frecuente que en la distribución de especies se den vecindades aberrantes (como un depredador ante su presa natural), por lo demás, cosas frecuentes en los zoológicos ya analizados.

En estos la investigación es poco menos que nula pues su intención no corresponde a intereses científicos, más que nada son lugares de esparcimiento público.

5. ABIERTO: Este es un zoológico que rompe con todos los esquemas establecidos y adopta la imagen de las grandes reservas de la sabana africana, pues por lo general, contienen, aprovechando su espectacularidad, una amplia variedad de fauna africana. Están organizados con base de grandes espacios abiertos, cercados por fosos y cercas disimuladas, la gran mayoría de estos encierros, albergan ungulados, agrupa dos arbitrariamente y sin ninguna adaptación que facilite el

manejo de los animales, por lo que en el caso de tener que sujetar a un individuo, cosa común, dificulta en exceso la operación. En general se puede decir, que estos zoológicos ofrecen un espectáculo de fieras más amable e instructivo para gozar, los huéspedes tienen mayor libertad, lo cual por todos conceptos es más digno, aunque también cabe señalar que el manejo real de los animales deja mucho que desear.

6. AMBIENTAL: Este modelo, podemos decir, es el - prototipo ideal de zoológico, pues si está bien diseñado, - proporciona a los huéspedes ventajas que los demás tipos no ofrecen o bien, solo ofrecen una idea vaga de ellos. Entre sus venatajas se encuentran:

- a) Tienen encierros en su habitat natural por lo que habrá flora y fauna autóctona.
- b) Se pueden efectuar estudios etológicos que pro -porcionan información para un mejor funcionamiento y conoci-miento de los animales.
- c) Reduce la intervención directa por parte de los veterinarios, pues las condiciones de confinamiento son poco traumáticas.
- d) Alproporcionar espacio suficiente y lo más natu-ral posible se aumenta el índice de reproducción.
- e) Con espacios amplios se exponen a las especies por asociación, siempre y cuando sean biomáticas, y esto con-tribuye a reducir la tensión.
- f) Las especies como cuentan con el espacio conside-rado vital, aumentan la producción de crías.
- g) Los animales nacidos aquí, son materia prima pa-ra iniciar los pasos de la escuela etológica, misma que nos permite contar con animales virtualmente silvestres para su liberación en áreas susceptibles de repoblación.

En la actualidad los zoológicos representan una pie-za muy importante en la vida del hombre, ya que son considera-dos, el contacto con la naturaleza y su vida salvaje. En ellos generalmente vemos animales exóticos, interesante desde el - punto de vista educativo- diversión, puesto que se pueden ob-

servar en vivo especies que quizá nunca se podrán observar en su habitat natural (12, 24).

Por tal motivo, es importante que estos centros de conservación y diversión cuenten con espacios suficientes para sus ejemplares, ya que muchas veces se encuentran en verdaderos ataúdes de gruesas barras de acero, dando un espectáculo lastimero, y si a esto añadimos que hay zoológicos en los que ni siquiera hay una rama o tierra que ciertas especies necesitan dentro de sus encierros, produciéndoles de esta manera serios daños psicológicos y físicos.

Tampoco existe una "razón zoológica" para mantener invariablemente ejemplares de una sola especie. Son abundantes los casos en que animales diversos en libertad viven juntos, complementándose y dándose apoyo y compañía.

Para ofrecer un digno espectáculo de fieras no solo es necesario enjaularlas y exhibirlas, sino también ofrecer panorama o paraje de su habitat natural, proveerle de espacio suficiente para movilizarse, y en general enseñar al público donde y como vive cada especie.

Para favorecer la difusión y educación al público, así como también ambientar y tranquilizar a los animales, es mejor agruparlos biogeográficamente. Los animales deben agruparse de acuerdo al bioma de convivencia natural, considerando las barreras visuales, los vientos dominantes que transportan los olores, pues así los animales no sufren tensión, pues las especies que los rodean no les son extrañas, ya que en su habitat natural están en la misma región.

DISEÑO DE LOS ZOOLOGICOS

Los puntos más importantes que se deben tomar en cuenta, son los siguientes:

1. ESPECIFICIDAD DE ENCIERROS CONTRA MULTIDISEÑOS:

El diseño para una especie. deberá hacerse planeando que pueda ser utilizada por otras especies similares también ahorrando encierros para cada una de las especies.

2. **NATURAL O ARTIFICIAL:** Es la ambientación que se realiza dentro de los albergues, consiste en colocar ramas, rocas, plantas, árboles, las cuales muchas veces pueden ser originales o parecidas a las del lugar de origen de la especie. Algunas veces se requiere decidir entre lo estético y lo práctico que pudiera suceder.

3. **DATOS DE CAUTIVIDAD:** Es la recolección de datos de otros zoológicos que previamente han tenido a estas especies, con el fin de proporcionar un mejor albergue.

4. **ORIGEN GEOGRAFICO:** Es de primordial importancia; prevee las características de los diferentes especímenes y principalmente los rangos climatológicos para una mejor adaptación del animal.

5. **HABITAT:** Define que tipo de encierro llena las necesidades tanto físicas como psicológicas del animal.

6. **CARACTERISTICAS DE COMPORTAMIENTO:** Propone que nivel específico (nicho ecológico) ocupa la especie en la naturaleza para posteriormente analizarlo en un encierro ecológico.

7. **CICLO DE ACTIVIDAD:** Estudia si es nocturno, diurno o crepuscular.

8. **CARACTERISTICAS SOCIALES:** Observación si pertenece al tipo de especie solitaria o familiar.

9. **HABITOS ALIMENTICIOS:** De acuerdo a sus necesidades anatómicas, fisiológicas y etológicas.

10. **BEBEDEROS, BAÑOS, REVOLCADEROS:** Se entiende por la cantidad de bebederos, charcas y pozas para jugar, que el animal requiere.

11. **REFUGIOS:** Son aquellas construcciones ambientadas y disfrazadas para la protección de las inclemencias medio-ambientales, y el público generalmente no los ve.

12. **CARACTERISTICAS REPRODUCTIVAS:** Colocar condiciones especiales si son necesarias, como tierra lodosa o nidos.

13. **NECESIDADES ESPECIALES:** Son aquellas instalaciones, que tratan de semejar el habitat natural de la especie.

14. CARACTERISTICAS DE VEGETACION: Corresponde al aspecto botánico que deben tener los encierros, así como la probabilidad de ponerlos o no.

15. NECESIDADES MEDICAS: Conocer las principales enfermedades que prevalecen en la región donde se encuentra el zoológico y que pudieran contagiarnos.

16. ASOCIACION DE ESPECIES: Específicamente propo-
na encierros mixtos contra encierros individuales.

Ahora bien, entre las funciones que debe desempeñar un zoológico, se encuentran las siguientes:

A. PEDAGOGICA: La educación al público es esencial. Se refiere a las exhibiciones mismas y puede ser enriquecida por medio de servicios y programas (pláticas, películas, fotograffas, obras teatrales, etc.), que hagan más plena la experiencia de la visita (15, 24).

Son entonces los zoológicos los encargados para lograr la educación (respecto a los animales silvestres) y que ésta penetre a todos los ámbitos de la población, son los que tienen ante todo, el deber moral de salvar la fauna, no solo con acciones físicas de rescate, sino con acciones extensivas de educación (20, 24).

El proceso educativo hacia los visitantes a los parques zoológicos debe contener información en forma sencilla que sobre la fauna silvestre se tiene, enfatizando el deber de conservar los recursos naturales en el proceso de rescate de las especies en peligro de extinción.

Entre las condiciones que facilitan el desarrollo de la Educación del público que acude a los zoológicos tenemos:

- a) El hecho de ir acompañados de familiares o de otros escolares de edades o inquietudes similares.
- b) El estado de ánimo festivo, propio de los días de paseo.
- c) Su bajo o nulo costo, ya que buena parte de los recorridos son gratuitos.
- d) El hecho de que la visita forma parte muchas -

veces de un día de campo, o de una fiesta escolar o infantil.

e) El hallazgo de animales vivos que solo conocían por imágenes de cine, televisión y por sus libros.

Al planear un programa educativo, la institución debe estar consciente de la naturaleza de los visitantes. Los programas de este tipo no son un lujo, son una responsabilidad prioritaria de cualquier zoológico (15, 24).

La conciencia ecológica no es alcanzable sin una cultura naturalista, por lo que los programas deberán ser hasta cierto punto informales y divertidos, para obtener mayor penetración en los visitantes y que sea entendible para todo aquel grupo social donde se pretenda llevar (9, 24).

Este aspecto es también muy importante por lo que deben proporcionar en cada refugio las explicaciones correspondientes a cada especie como son el nombre científico, nombre común, identificación mundial, también mencionar algunos datos importantes de su biología tales como longevidad, período de gestación o incubación, región de la que proceden, clasificación taxonómica, etc. (19).

B. CONSERVACION DE LA FAUNA SILVESTRE: Esta es otra de las funciones que debe desempeñar un zoológico y esto no solo se refiere al sostenimiento de los animales que ahí se encuentran, sino que va más allá al vincularse con la preservación de las especies, poniendo mayor interés en aquellas que se encuentran en peligro de extinción (16, 19, 24).

Los zoológicos participan en la propagación de especies utilizando nuevas técnicas de cuidado veterinario, así como un conocimiento más profundo en cuanto al comportamiento animal y ecológico, y mayor tecnología en la exhibición zoológica, intentando de esta manera mejorar la situación actual de los animales (24):

Muchas especies en peligro de extinción han sido víctimas por la sobreexplotación, además de la destrucción de sus lugares de origen, lo que hace que los niveles de población se vuelvan muy pequeños y las condiciones en la naturaleza tan adversas, que se suspende la reproducción, per-

mitiendo que pequeñas modificaciones ambientales ocasionen la extinción de éstas (16, 19, 24).

Existen casos en que la crianza en cautiverio total o parcialmente puede ser la única esperanza de supervivencia para determinados animales que se encuentran en peligro de extinción (9, 24).

Por todo esto los zoológicos empiezan a ser vistos como reservas desde donde algún día los animales podrán ser reintegrados a su medio natural, aún a naturalezas reconstruidas. De hecho la crianza de las especies ahí alojadas es la prioridad número uno (9, 16, 24).

Algunas personas continúan pensando que los zoológicos y la conservación de la fauna silvestres son antagonistas; olvidando que es en estos centros donde muchas veces se libran las batallas de la conservación nacional e internacional. Por otra parte han logrado la reinstalación de especies casi extintas en su medio ambiente natural. Existen casos elocuentes del rescate de extinción que se han llevado a cabo en ellos, como son:

1. El Ciervo del Padre David (Elepharus davidianus), alguna vez habitó las llanuras pantanosas del noreste Chino, sobrevivió en el parque imperial Non-Hai-Tzu, donde el misionero francés Padre David, lo encontró en 1865. Gracias a algunos ejemplares otorgados como presentes reales a Inglaterra, Francia y Alemania, se perpetuó la especie, cuando en 1895, el río Hum Ho derrumbó las paredes del parque inundándolo y extinguiendo a los venados. Hoy, la especie se ha recuperado en parques europeos y algunos ejemplares han regresado a su tierra de origen.

2. El caballo de Przewalski (Eguus przewalskii), casi o completamente aniquilado en las estepas frías de Mongolia y el norte de China, pero cuya población en diversos jardines zoológicos llegó a 388 ejemplares en 1980, con lo que su supervivencia parece asegurada.

3. El más reciente, exitoso y mejor planeado programa de salvación en cautividad, es el del Oryx de Arabia (Orix leucotryx), al que una gran operación, encabezada por la Fau-

na and Flora Preservation Society de Gran Bretaña, logró rescatarlo de la desaparición inminente, y hacer pasar su número de unas docenas en 1961 a 370 en 1979, e incluso reiniciar su introducción en sitios favorables de Omán, Katar, Israel y Jordania (9, 19, 24).

El papel de conservación es hoy en día de particular importancia, sin embargo, hay que estar conscientes de que es muy difícil salvar a todas las especies en peligro de extinción, debido a trastornos como la dificultad de adaptación, susceptibilidad al cautiverio, pero sí es posible conservar muchas de ellas, de aquí la importancia de los zoológicos, pues para muchas especies puede ser la última oportunidad para no desaparecer. También hay que tomar en cuenta especies como el Condor de California (Gymnogyps californianus), al que no hay que arrancar de su habitat natural, lo que hay que hacer más que nada es protegerlos en sus regiones, ya que en cautiverio es difícil su reproducción (19).

Desde luego que la reintroducción de los animales nacidos en cautiverio a su medio original, no es una tarea fácil y sin frustraciones, aún contando con habitats poco alterados y bien protegidos; por ejemplo, el hecho de que cada población animal posee sus anticuerpos adecuados y que les pueden faltar a los animales nacidos en cautiverio; los hábitos alimenticios pueden ser difíciles de revertir, al igual que ciertos conocimientos adquiridos, tales como sistema de caza, alimentos tóxicos, habitats peligrosos, formas de escapar y resguardar de los predadores de las crías, también los serán desconocidas. Al remover una especie el ecosistema sufre modificaciones que pueden ser imperceptibles y que pueden favorecer o no a la subsecuente repoblación (19).

Sin embargo, estas limitaciones no son infranqueables, simplemente las reintroducciones deben ser bien planeadas, y realizarse en forma paulatina, inteligente y lenta (9, 18).

De manera paralela al incremento de la habilidad de los programas en los zoológicos para reproducir animales en

cautiverio, se debe fomentar el interés y conciencia de los seres humanos hacia el medio ambiente y hacia las criaturas que lo comparten con él, para asegurar que la contribución de estos centros en la conservación, tenga efectos de larga duración (16, 19, 24).

Es necesario recalcar que se debe tener presente que la educación silvícola debe llegar primero a los grupos que trabajan en los zoológicos para que, con el convencimiento pleno y el amor suficiente a este medio puedan hacerlo extensivo a toda la población (18, 19, 20, 24).

C. INVESTIGACION: Es la otra función importante de los zoológicos. Por ahora el uso de la fauna en la experimentación médica y farmacéutica es inevitable, y está produciendo en la naturaleza devastadores efectos, por lo que un número creciente de instituciones de investigación han establecido programas de crianza para producir sus propios ejemplares y dejar de saquear a la naturaleza (16, 19, 24).

ADMINISTRACION DE LOS ZOOLOGICOS

Los parques zoológicos que existen en nuestro país son de todos tipos y tamaños, hay abiertos (sin rejas) como el Africam (Valsequillo, Pue.) hasta los zoológicos tan pequeños como el de Pachuca, Hgo. Todos ellos dependen de diferentes organismos oficiales, los de la Ciudad de México dependen del Departamento del Distrito Federal y son administrados por las Delegaciones políticas; los hay que dependen del Gobierno Estatal como el Parque Juárez en Morelia, Mich.; el de Mérida, Yuc., está administrado por el Municipio; otros se encuentran en Centros de convivencia infantil del Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y los administra algún patronato (Mexicali, B.C.). Como se puede observar son diversas las administraciones, y cabe señalar que están dirigidas por personal de muy 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 parques zoológicos (15).

Entre los principales problemas a resolver, se destaca el incremento de la población animal y su mantenimiento en áreas reducidas, de hecho la falta de espacio en los albergues es causa de muerte en los animales, ya que hay competencia por la alimentación y en la época de celo, y es cada vez más difícil darles los cuidados y servicios necesarios; también es frecuente ver albergues y jaulas con individuos de un solo sexo que se persiguen, agreden y tienen cambios de conducta, como ver a una zebra macho que busca inutilmente a la hembra, o a un mono que grita y despliega todo su repertorio de intimidación tratando de alejar a un rival que no existe (15).

Como otro ejemplo de falta de coordinación y de aprovechamiento de recursos, es el hecho de que existen jirafas hembras en tres zoológicos y jirafas machos en otros zoológicos, que no pueden formar pareja y procrear la especie por problemas burocráticos. Por problemas administrativos no se han resuelto otros problemas como la sobrepoblación de leones, los que son separados por sexos o inyectados con anticonceptivos para evitar su reproducción, por falta de espacio y alimentación para más crías, y como estos hay muchos más problemas (15).

Otro ángulo que causa problema son las donaciones que hace el público a estos centros y que éstos no pueden albergar por falta de espacio y alimentación; si se aceptara la donación y hay hacinamiento las colonias existentes rechazan a los nuevos individuos y están irremediablemente sentenciados a morir (15).

Sobre la alimentación, es raro el zoológico que maneja dietas bien balanceadas y en cantidades suficientes, ya que en algunos les dan en exceso y se desperdicia y en otros escasea y esto produce canibalismo y muerte (15).

En cuanto a lo que albergues se refiere son obsoletos en su mayoría, ya que actualmente las necesidades y los fines son diferentes a los de antaño y estos albergues se en

cuentran en el mejor de los casos semiabandonados y faltos de mantenimiento (15).

En cuanto a trámite administrativo se refiere para llevar a cabo intercambios, donaciones, ventas o sacrificio de los animales que estén en la lista de excedentes en los zoológicos del Distrito Federal, es un proceso muy largo, son los siguientes pasos: el administrador o director del zoológico, propone a su jefe inmediato por medio de un oficio lo que debería hacerse con el animal; el asunto pasa sucesivamente a la Delegación a la que pertenece, la Oficialía Mayor del Departamento del Distrito Federal, al Departamento de Bienes Muebles de la Nación, la Secretaría de Programación y Presupuesto, de donde mandarían un inspector agropecuario para que vea al animal y se entere de costos y pormenores; si el inspector considera que el valor del animal es superior a los \$ 100,000.00, el trámite requiere de un acuerdo presidencial. Además que las autorizaciones que se conceden llevan largo tiempo, las que con frecuencia cuando son concedidas son inoperantes. Hay problemas que no se resuelven porque competen a autoridades de más de una Entidad Federativa; como es el ejemplo de que el zoológico de Chapultepec tiene dos hembras de jirafa (Giraffa camaleopardalis), el zoológico de Aragón tiene otras dos hembras de jirafa y el Zoológico de Morelos tiene un macho de jirafa; y no se puede lograr la reproducción aunque hay los elementos necesarios, por falta de coordinación, y en este caso hay muchas especies (15).

A la fecha, es escasa la información que sobre zoológicos existe, por lo que no es posible describir en forma amplia ni comparar las condiciones económicas, políticas, de espacio y personal que hay en cada uno de ellos, pero de la información que existe, se puede percibir que la fauna que se exhibe en los zoológicos de esta ciudad, y en general del país, es básicamente mamíferos, aves y reptiles exóticos, careciendo de invertebrados (4).

Cabe subrayar que en contraste con lo anterior, el zoológico de Tuxtla Gutiérrez, Chis. desde su fundación en -

1942 ha contenido animales oriundos del Edo., incluyendo invertebrados y a saber ha estado vinculado a programas de estudio de la fauna silvestre y de la repoblación de especies amenazadas de extinción (4).

De las 90 especies de vertebrados mexicanos señalados por Villa (1978) como en peligro de extinción, son pocos los que se albergan en los zoológicos, y a saber carecen de programas de estudio sobre las condiciones necesarias para asegurar su reproducción y sobrevivencia de crías en cautiverio, como es el caso del escorpión mexicano (Heloderma horridum); el águila harpia (Harpia harpyjia); del lobo gris del norte (Canis lupus); entre otros, excepción hecha del programa de reproducción del Conejo de los volcanes (Romerolagus diazi), en el zoológico de Chapultepec (4).

Por otra parte la tasa de reproducción de los animales en cautiverio es baja, excepción hecha de aquellos que se adaptan fácilmente a las condiciones del acutiverio como algunos gansos, patos, así como también algunos venados, antílopes y leones (4).

Actualmente existen 36 Universidades reconocidas que imparten la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y de estas solo la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM contempla una materia optativa: Clínica de animales de zoológico, la que podría ayudar a medio entender situaciones referentes a la fauna silvestre, pero que de ninguna manera satisface las necesidades que el Médico Veterinario requiere para el desempeño de su trabajo con la fauna silvestre (15).

El hecho de tener conocimientos clínicos de especies domésticas que morfológicamente podrían tener similitud con los animales silvestres no lo faculta para resolver problemas específicos de esta especie, en donde el manejo, tranquilizantes, enfermedades, nutrición, reproducción, etc. son totalmente diferentes (no hay parentesco entre una ballena y una vaca o un perro y un elefante) (16).

El campo profesional que el Médico Veterinario no

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 29 -

utiliza por falta de una educación idónea en la fauna silvestre es: Zoológicos, criaderos en su modalidad de fauna exótica y nativa, en la producción de alimentos, pieles, vísceras, ranchos cinegéticos, reservas y parques nacionales, criaderos de aves canoras y de ornato, granjas de reptiles como lagartos, cocodrilos, tortugas, víboras; evaluación de poblaciones de mamíferos terrestres y marinos, así como la evaluación de migraciones que son de gran ayuda para la elaboración del calendario cinegético y de la Ley Federal de Caza; manejo de ecosistemas, producción de animales para películas, comerciales, circos y espectáculos; producción de fauna silvestre con fines científicos, experimentales, biológicos, farmacológicos y educativos; en manejo, contención, traslado, capturas; clínico médico veterinario especialista en animales silvestres; como especialista en puertos y fronteras; elaboración y aplicación de leyes para la conservación de la fauna silvestre; en el campo de la administración podría desempeñarse en dependencias como: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Secretaría de Pesca, Departamento del Distrito Federal (DDF), Desarrollo Integral de la Familia (DIF), Secretaría de Salud (SS), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Servicio y Seguridad para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX) Compañía Federal de Electricidad (CFE), Secretaría de Educación Pública (SEP) (16).

INVESTIGACIÓN EN FAUNA SILVESTRE

En cuanto a la investigación que se realiza en nuestro país sobre fauna silvestre, es posible darse cuenta de que ésta es muy deficiente. Las especies completamente mexicanas, denominadas así porque su área de distribución, incluida la de reproducción, se encuentra dentro de los límites del territorio nacional, son las que deberían tener ma -

por atención por parte de los investigadores mexicanos; mientras que aquellas que comparten su área de distribución con los países vecinos o las que durante su migración pasan parte de su ciclo vital en México, deben ser preocupantes más para el establecimiento de los convenios de trabajo conjunto entre los diversos países interesados en utilizar a tales especies y promover en consecuencia su conservación (8).

A pesar de que tanto la Constitución Política de nuestro país, como las leyes derivadas del Artículo 27 Constitucional, que se refiere al estudio, conservación y el uso de la Flora y la Fauna Acuática y Terrestre (Ley Federal de Pesca, Ley Federal de Caza, Ley del Patrimonio Nacional) son muy claras en lo que se refiere a este tema; se ha visto como a través del tiempo se ha descuidado este asunto por parte de los mexicanos, el cual es de índole nacional, y como los extranjeros (sobre todo norteamericanos) no han dejado de estudiar y en ocasiones hasta promover el estudio de aquellas especies animales que les son de interés y utilidad (8).

Se ha encontrado que en el período de 1900 a 1979, se han realizado 4909 trabajos, de los cuales 4242 (86.50%) fueron realizados por extranjeros y sólo 662 (13.50%) por mexicanos. De este total 31.54% se refieren a aves, 30.40% a anfibios y reptiles, 38.04% tratan de vertebrados en general (8).

TRABAJOS PUBLICADOS

	SUBTOTALES	EXTRANJEROS	MEXICANOS
Trabajos generales	392	104	288
Anfibios y reptiles	1491	1384	107
Aves	1547	1435	112
Mamíferos	1474	1319	155
TOTAL	4904	4242 (86.50%)	662 (13.50%)

Ahora bien, de esta investigación que la mayoría es hecha por biólogos es solo con el fin de conocer los aspectos 100% biológicos pero sin aplicaciones prácticas de preservación y mucho menos con fines de reproducción y aprovechamiento racional de nuestra riqueza faunística (8).

ANALISIS DE LA INFORMACION

La fauna silvestre ha sido siempre subestimada en nuestro país, y esto se puede ver desde aquella primera colección de animales vivos que poseía Moctezuma Xocoyotzin, y que era mantenida solo como un símbolo de poder y posición social, y no por la idea de preservar de alguna manera a las especies que ahí se albergaban.

Sin embargo, ahora después de cuatro siglos, las especies silvestres no han logrado ser realmente importantes, solo son vistas como adorno en la naturaleza para la mayoría de la gente y los que están más involucrados con ellas no han logrado preservarlas porque es una minoría la que lucha por ellas; debido a esto, los zoológicos en México no significan más que un lugar de esparcimiento y diversión y no son el centro preservador que deben ser, ya que no han incluido programas de protección y conservación de la naturaleza.

Los zoológicos en nuestro país salvo muy honrosas excepciones, están dedicadas a la fauna asiática, europea y africana, más que a los nativos de México, lo cual es debido a que el personal que está al frente de los mismos tienen pocos o nulos conocimientos sobre fauna silvestre; por esto, es muy pobre la difusión y el aprecio real que inculcan por la naturaleza y los animales.

Por otra parte es notoria la falta de investigación por parte de los profesionales del área, por lo que es aún más difícil que se lleve a cabo la preservación de las especies, si no se conoce de ellas lo necesario para evitar que se extingan.

CONCLUSIONES

Los zoológicos no tienen la importancia que deberían ya que los mismos dirigentes de éstos no saben a ciencia cierta el peligro que corren las especies de desaparecer, por lo que es necesario que estos centros sean manejados por personal capacitado; de aquí la responsabilidad que las Universidades tienen de preparar a sus egresados en el campo de la Fauna Silvestre como una medida para la preservación del medio ambiente, así como la producción de alimentos, medicamentos, biológicos y para ampliar el campo profesional que está saturado en otras áreas y no en ésta; y sólo la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, tiene instituida la materia de "Clínica de animales de zoológico" y únicamente como optativa.

Por otra parte, y en cuanto a los zoológicos en sí, estos deben mejorar los elementos de difusión en el aspecto cultural y social, donde se podrían incluir entre otros:

Elaborar y colocar adecuadamente letreros conteniendo el nombre científico, el nombre común; informar clara y concisamente sobre los aspectos relevantes de la biología de cada especie, destacando características ecológicas (habitat, alimentación, longevidad, período de gestación, número de crías, etc.), y socio-económicas (animales de carne y/u otros productos); realizar la capacitación académica de los recursos humanos profesionales, en investigación biológica y clínica, así como en los aspectos educativos; establecer cursos de capacitación para el personal a todos los niveles, programar conferencias, exposiciones, etc., para los visitantes; gestionar programas con las instituciones de investigación para realizar guías ilustradas.

Al considerar que el zoológico es un lugar de concentración pública, debe fomentarse el aprecio e importancia que tiene la fauna silvestre como parte integral de los ecosistemas que se dan en este país; por lo que es su obligación edu -

car al pueblo mexicano sobre la importancia que tiene la conservación de los recursos naturales, pero más la fauna silvestre como patrimonio de las futuras generaciones.

En cuanto a la administración es necesario que se agilicen los trámites oficiales para que los parques zoológicos, consigan intercambiar, donar y adquirir los animales necesarios para la reproducción de las especies; hay que dotar a los parques de áreas e instalaciones físicas apropiadas para la vida de los animales y pensando en el futuro incremento de los mismos.

Se debería también crear organismos técnicos para orientar al funcionamiento de los parques zoológicos y la coordinación de actividades.

En resumen se propone que en nuestro país se preste renovada atención oficial a la operación integral de los zoológicos y de la fauna silvestre en general, debido a sus elevados fines y para conseguir el aprovechamiento racional óptimo de los recursos existentes.

En cuanto a investigación se requiere que los profesionales del área tomen conciencia de la importancia que estas especies tienen, y que la fauna silvestre no debe perderse en el recuerdo, sino que es una necesidad el no dejar que estos animales se extingan.

LITERATURA CITADA

1. Aguilar, V.A.: Administración Agropecuaria. Editorial Límusa. México, 1980.
2. Alvarado, T.F.: Crónicas Mexicayotl. Editorial Acribia. México, 1968.
3. Arenas, V.: La biota silvestre en México. Objetivos de estudio del Instituto de Biología de la UNAM. Memorias del II Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 270-285 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México 1984.
4. Babb Stanley, K.A. y García, C.M.: El zoológico como medio de difusión del conocimiento e importancia de la fauna mexicana. Memorias del V Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM 63-68. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1987.
5. Díaz del Castillo, B.: Descubridor, conquistador y cronista de la Nueva España. Editorial Porrúa. México, 1962.
6. Espasa, Hijos de J.: Enciclopedia Universal Ilustrada. Tomo XLII. Barcelona, España.
7. Gallina, P.M.: Las áreas protegidas como instrumento para la conservación. Memorias del VI Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 79-87. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1987.
8. Gómez, A.G.; Terán, O.R.; Juárez, L.C.J.: Estado que guarda la investigación sobre fauna silvestre mexicana. Memorias del III Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 16-30. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1985.

9. González, G.F.: Criterios, razones y problemas para el mantenimiento en cautiverio de la fauna silvestre. Memorias del I Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 144-158. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1983.
10. Iglesias, R.: Cronistas e Historiadores de la Conquista de México: el ciclo de Hernán Cortés. Editorial Diana. México, 1985.
11. Liera, G.L.F.: Contribución al estudio de la fauna silvestre en el país como recurso natural renovable utilizable en base a su manejo y aprovechamiento técnico. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, 1978.
12. Ocampo, R.M.A.: El papel de los zoológicos ambientales en la conservación de la fauna silvestre. Memorias del IV Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 482-489. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1986.
13. Orejas, M.B.: Parques zoológicos. Su función educativa y su aporte a la preservación de las especies. Ciencias Interamericanas. 14 (1-2):12-21, (1973).
14. Orozco, F.: Fechas históricas de México. Las efemérides más destacadas desde la época prehispánica hasta nuestros días. Editorial Panorama, S.A. México, 1981.
15. Palazuelos, P.L.: Integración de los parques zoológicos en México. Memorias del II Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 224-230. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1984.
16. Palazuelos, P.L.; Roa, R.M.A.: Campo de acción del Médico Veterinario Zootecnista en la preservación y explotación racional de la fauna silvestre. Memorias del V Simposio so

- bre Fauna Silvestre. UNAM. 68-71. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1987.
17. Ramírez, V.M.: Los jardines zoológicos en México-Tenochtitlan. Revista de Intercambio Académico. 4 (13) 29-30. UNAM. México, 1986.
 18. Rodríguez, L.E.: Los parques zoológicos y la conservación de la fauna silvestre. Memorias del IV Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 401-404. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1986.
 19. Solorzano, J.L.: Los zoológicos como centros preservados de las especies en peligro de extinción. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, 1980.
 20. Vázquez, M.R.: Diversión educativa en los zoológicos. Memorias del IV Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 500-507. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1986.
 21. Vázquez, R.J.M.: Proyecto de remodelación y manejo del aspecto zoológico del parque recreativo Miguel Ángel de Quevedo, en la Cd. de Veracruz, Ver. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Veracruz, Ver., 1982.
 22. Villa, B.: La fauna silvestre y su importancia económica. Memorias del V Simposio sobre Fauna Silvestre. UNAM. 2-12. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1987.
 23. Von Hagen, V.: Los Aztecas: hombre y tribu. Editorial Diana. México, 1967.
 24. Zorrilla, P.A.M.: Administración de parques zoológicos. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, 1988.