



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN ZOOLOGICOS MUNICIPALES DEL ESTADO DE TABASCO

T E S I S

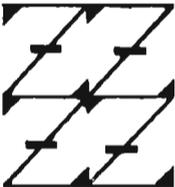
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

SAMUEL OLAN PEREZ

UNAM
FES
ZARAGOZA



LO HUMANO EJE
DE NUESTRA REFLEXIÓN

DIRECTOR: BIOL. CARLOS MARIO BURELOS JIMENEZ

MEXICO, D. F.

2005

m 342827



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.

Dedicatoria:

Considero que en este trabajo de Tesis está implícito el vínculo entre la espiritualidad, la ecología y el compromiso social; este documento es producto de la insistencia de mucha gente, de la necesidad de divulgar la situación de la fauna silvestre en los zoológicos de Tabasco y del compromiso para cuidar los elementos de la naturaleza.

Con dedicatoria especial para:

Mis Padres y hermanos.

Mi esposa y mis hijos.

Para aquellas personas interesadas en la fauna silvestre.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

II. OBJETIVOS

III. JUSTIFICACIÓN

IV. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO NATURAL

V. RECURSOS NATURALES

VI. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

VII. DIAGNOSTICO-PRONOSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA
FAUNA SILVESTRE EN LOS ZOOLOGICOS MUNICIPALES

VIII. MÉTODO

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

X. RESULTADOS

XI. DISCUSIÓN

XII. CONCLUSION

XIII. PROPUESTAS

XIV. BIBLIOGRAFÍA

ANEXO 1

ANEXO 2

I.- INTRODUCCIÓN

La zoológicos en México tienen sus primeras formas organizadas en la cultura prehispánica, de lo cual dio testimonio Hernán Cortés en su Segunda Carta de Relación fechada el 30 de octubre de 1520; allí describe la distribución de los espacios, la adaptación al medio natural, la clasificación de especies según su hábitat, los implementos para el cautiverio, la organización para la operación, las formas de alimentación y el personal especializado para su atención.

Describe un jardín cubierto de hermosas plantas y flores, dando albergue a gran número de aves de diferente especie, así como peces de agua dulce y salada, al igual que algunos mamíferos como jaguares, coyotes, zorros y gatos salvajes. Habían además, aves rapaces domesticadas y serpientes de cascabel (Cortés H. 1992). Con este hermoso jardín zoológico, Tenochtitlán tuvo un elemento cultural característico de su civilización.

A consecuencia de la dominación española, estos jardines quedaron abandonados, hasta que finalmente desaparecieron. Durante la época Colonial, no se tiene registrado ningún parque que cumpliera con la función de zoológico. De esta manera la corriente cultural sobre la fauna silvestre se vio interrumpida por casi cuatrocientos años, en los cuales la fauna fue considerada en el mejor de los casos por su valor como piezas de caza, ignorándose la función vital que desempeñan en la conservación del equilibrio ecológico.

Los nuevos esfuerzos se presentan en el centro del país, en las primeras décadas del siglo XX, como en los casos de los zoológicos de Guadalajara, Jalisco y el de Chapultepec en la Ciudad de México. Es en la segunda mitad de ese siglo, cuando se presenta el auge en la creación de zoológicos, destacando en la región sureste del país, el parque zoológico Miguel Ángel Álvarez del Toro, en Chiapas especializado en fauna regional y pionero en este esfuerzo. Hasta 1994, en México se tenían registrados 34 zoológicos, todos exhibiendo fauna nacional y exótica, a excepción del zoológico Miguel A. Álvarez del Toro que aparece registrado para exhibir fauna regional, (SARH 1994).

Babb y Hernández, (1981) citado por Pedrero S.A.E. (1993), anota que de los 28 zoológicos que desde 1900 a 1980 se fundaron en México, quedaban hasta ese último año 25, siendo en su mayoría centros de recreación con abundante representación de animales de otras partes del mundo y escasa fauna proveniente de las regiones de México.

La mayor parte de los zoológicos son mixtos, es decir, presentan fauna nacional y exótica, bajo el argumento de la espectacularidad de las especies; como el caso del Zoológico de Zacango, cuya descripción en su página de Internet dice: "el zoológico cuenta con una gran variedad de fauna en cautiverio que se estima en más de 1,500 animales, provenientes de diversas partes del mundo...". Muy a pesar de que a mediados de la década de 1990 Leopold A.S. (1977) opinaba que "si México adoptara un buen programa de administración de la fauna silvestre, modificaría las condiciones de los animales nativos, haciendo que en lugar de tener un valor incidental, constituyera un recurso más valioso; siendo la clave para su mejor manejo, entre otros factores, un buen zoológico en el que se diera mayor atención a los animales nativos"

En Tabasco, a partir de 1980, estos esfuerzos han sido variados, lo cual se demuestra con la presencia de zoológicos en 12 de sus 17 municipios. Característica singular que coloca a la entidad, entre aquellas del país en donde la fauna es vista como un recurso para la cual es necesaria realizar distintas acciones que favorezcan su permanencia en los ecosistemas del territorio estatal.

Se estima así mismo, que el potencial de los elementos que los componen, dentro de los que se cuenta la flora y fauna silvestres, aún no han sido aprovechados adecuadamente y en forma sostenida. En la actualidad se calcula que la biodiversidad de la flora silvestre existente en México es mayor de 33 mil especies, las cuales han sido descritas científicamente (SEMARNAP 1995), ocupando según Sarukhan (1994) el 4º lugar a nivel mundial en plantas vasculares.

Con respecto a la fauna silvestre, se considera que México es el país del mundo con mayor diversidad de reptiles, ocupa el segundo lugar en cuanto a diversidad de mamíferos y el cuarto sitio en existencia de anfibios. El endemismo es también importante, ya que de las 705 especies de reptiles 368 son endémicas, de las 295 de anfibios, lo son 174 y de las 466 de mamíferos 136 son también endémicas. En el país, existen 1,060 especies de aves de las 9,000 registradas a escala mundial; la fauna de vertebrados terrestres está integrada por 2,300 especies, de las cuales 1,257 son endémicas de Mesoamérica y, de éstas, más de 600 lo son de México. México, ocupa el décimo lugar a nivel mundial en mariposas (familia Papilionidae) con 52 especies de las 1,012 registradas (SEMARNAP, 1995).

El Estado de Tabasco, ubicado en el trópico húmedo, es representativo de esta cantidad y diversidad de especies animales y vegetales, las cuales e

caracterizan por su adaptación a los diferentes ecosistemas propios de estas latitudes, lo cual les confiere al mismo tiempo una gran fragilidad ante perturbaciones.

Barrera S.C. et al (1988) menciona que tan sólo en la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla", se presenta una gran variedad de ambientes que se traduce en elevado número de especies animales y vegetales, aquí se ha identificado la presencia de especies que se encuentran en peligro de extinción como la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), la mojarra castarica (*Cichlasoma urophthalmus*), el jabirú (*Jabirú mycteria*), las especies como el águila pescadora (*Haliaetus leucocephalus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), que si bien aquí presentan poblaciones sanas, en otras partes su población muestra algún desequilibrio. Bajo el mismo status se encuentran el Jaguar (*Felis onca*), el ocelote, (*Felis pardalis*), el tigrillo, (*Felis wiedii*), el mono aullador (*Alouatta pigra*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y el manatí (*Trichechus manatus*).

Entre los principales ecosistemas del estado de Tabasco destacan: la selva alta al sur de la entidad, las sabanas al oriente y poniente, los extensos pantanos de las tierras bajas inundables en la porción central, los manglares y las lagunas en la costa, así como los sistemas fluviales y la zona litoral.

Las actividades fomentadas en beneficio del desarrollo han propiciado desequilibrios de diferente magnitud en el medio natural, a grado tal, que la perturbación de los ecosistemas ha generado una disminución considerable de especies animales debido a que la explotación de los recursos se ha realizado sin el control adecuado para permitir la regeneración de aquellos considerados como renovables. La destrucción de la vegetación original ha crecido en forma drástica, y dado lugar a zonas de vegetación secundaria, de uso agrícola y sobre todo de utilización ganadera; la selva se ha reducido a pequeñas porciones que representan tan sólo 5 % de la superficie territorial en tanto que las áreas cubiertas de pastos alcanzan un poco mas del 65 % de la superficie estatal (SEMARNAP, 1996).

A este panorama que enfrenta la fauna silvestre en la entidad, se agrega la modificación del medio por las obras de infraestructura de Petróleos Mexicanos, la desviación de ríos, la apertura de canales y drenes, la construcción de carreteras, la práctica ilegal de la caza de especies silvestres, (a pesar de la reglamentación respectiva y los esfuerzos en la vigilancia), y sobre todo, a la carencia de una conciencia ecológica.

Cabrera, A. 1986, citado por Burelos J.C.M. (1994) menciona que a pesar de los desequilibrios que presentan los ecosistemas se han identificado para Tabasco un total de 806 especies de vertebrados, distribuidas en los siguientes grupos: peces dulceacuícolas 40, anfibios 31, reptiles 125, aves 425 y mamíferos 85 de los cuales 41 son murciélagos.

Esta situación coloca al Estado de Tabasco y por ende a sus municipios, en lugares en donde deben emprenderse programas de rescate, conservación, aprovechamiento sustentable de los recursos y de educación ecológica, que les permita contar con elementos suficientes y adecuados para fomentar una cultura en torno al medio ambiente e incidir en el proceso de perturbación y destrucción del hábitat natural de la fauna silvestre. Se trata de esta forma de integrar los espacios subutilizados al desarrollo urbano y abatir los déficits de equipamiento para la educación y el esparcimiento en la ciudad (SCAOP, 1993).

Es en este aspecto, donde los zoológicos tienen una función trascendental, como espacios en donde es posible que se realicen acciones de conservación de especies silvestres, de investigación y de educación ecológica.

II.- OBJETIVOS

General:

Analizar la situación actual que prevalece en los zoológicos municipales con relación al manejo de la fauna silvestre.

Particulares:

- Proponer estrategias para evitar que la fauna permanezca exhibiéndose en condiciones inadecuadas para su sobrevivencia y fuera de la normatividad en la materia y
- contribuir al fomento y consolidación de la cultura en materia de fauna silvestre tropical con elementos adecuados que eviten la distorsión sobre la conservación de la fauna.

III.- JUSTIFICACIÓN

El análisis de la situación de los zoológicos de Tabasco se presenta como resultado de la irregularidad con la que vienen operando, básicamente en cuanto a las condiciones de las especies albergadas y a la inseguridad para los visitantes. Esta situación, se ha detectado en parte, por las denuncias públicas manifestadas a través de los medios de comunicación, sobre todo prensa y radio, siendo confirmada por el personal encargado de la fauna silvestre en la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se sustenta también, en la falta de vínculos entre los zoológicos y las instituciones de educación superior e investigación reflejada en los pocos trabajos en la materia.

Parte importante para realizar este trabajo, lo constituye la presión que se mantiene sobre el recurso fauna en la entidad y que se muestra en la venta ilegal de organismos vivos y disecados, así como en productos y subproductos.

Se considera necesario porque las administraciones municipales tratan cada tres años de clausurar estos espacios, al no encontrar un objetivo que los integre a sus programas de desarrollo. Por ello, es importante que los zoológicos que operan en la entidad se mantengan bajo una estrategia que procure mejores condiciones a los organismos, fomentando adecuaciones de las instalaciones para seguridad de los visitantes, contribuya a la conservación de especies bajo alguna forma de protección y que sobre todo incida en la generación de una cultura en materia de fauna silvestre.

Un dato que justifica la necesidad de analizar la situación actual de los zoológicos de Tabasco se refleja en que, al momento de obtener su registro el zoológico de Cárdenas, tenía un poco más del 50 % de su fauna clasificada como amenazada o en peligro de extinción (DGVS, 1997). Además de presentar exclusivamente fauna nacional. Situación que se presenta como ejemplo de que estos espacios pueden tener funciones distintas a la sola exhibición, y trascender a las de rescate y conservación.

En Tabasco, son cada día más notorio los efectos de la alteración del equilibrio ecológico, haciéndose patente la necesidad de proporcionar un mayor cuidado del medio ambiente mediante el uso racional y sostenido de los recursos naturales. Es por ello, que la conservación de las especies en los zoológicos municipales se abre como posibilidad para mantener la necesidad de interactuar con la fauna silvestre. La simple exhibición de las especies contribuye a propiciar

la sensibilización de la sociedad en torno a la fauna silvestre y a la asimilación de las estrategias.

Sin embargo la situación de los zoológicos en Tabasco tiende a distorsionar sus objetivos, presentándose actualmente como espacios que mantienen especies de la fauna silvestre, pero en condiciones deplorables. Situación que los medios de comunicación, sobre todo la prensa local se ha encargado de presentar en forma continua. Esta situación obliga a plantear a la naturaleza como patrimonio para las actuales y futuras generaciones, reflejándose en políticas más reales de conservación que permitan atenuar las degradaciones, promuevan el rescate y la repoblación de los ecosistemas, así como fomenten la explotación de otros elementos ya consolidados que contribuyan al progreso de la sociedad en su conjunto.

Hay que considerar que en Tabasco la destrucción del hábitat natural de innumerables especies se ha producido mediante perturbaciones de intensidades severas, de gran magnitud y de duración casi permanente; que los efectos degradantes se siguen manifestando aún después de los eventos originales y que además el concepto de utilidad de los recursos naturales especialmente de la flora y fauna, aún no han sido bien entendidos. Además, la educación formal ha incorporado materias relacionadas con la situación ecológica del estado hasta en la última década del siglo pasado.

La necesidad de fomentar una cultura sobre fauna silvestre se refleja en los datos aportados por Burelos J.C.M. (1994), quien en su trabajo sobre la "Inspección de la Fauna Silvestre en el Estado de Tabasco", indica que existe venta ilegal de productos elaborados con pieles de fauna silvestre.

El comercio ilegal de la fauna silvestre, se basa principalmente en cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) y de boa (*Boa constrictor*), así como de nutria (*Lutra longicaudis*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), jaguar (*Felis onca*) y marta (*Potos flavus*); en tanto que los productos elaborados con piel de tigrillo (*Felis wiedi*), armadillo (*Dasybus novencinctus*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) son más restringidos en su venta.

La fauna viva decomisada en diferentes partes del estado, se propicia principalmente por el consumo de platillos regionales elaborados con iguana (*Iguana iguana*), pochitoques (*Kinosternum leucostomum*); así también para mascotas como son las cotorras guayaberas (*Amazona abifrons*), perico azteca (*Aratinga nana*), cotorras cuchas (*Amazona autumnalis*) y el mono araña (*Ateles geoffroyi*). En la fauna disecada destacan los guaos tres quillas (*Staurotypus*

triporcatus), el armadillo (Dasypus novencinctus) y aves como el gavilán caracolero (Rostramus sociabilis).

El mismo autor recomienda "que toda persona dedicada al manejo de la fauna silvestre (investigadores, responsables técnicos de criaderos, de Centros de Convivencia Infantil y zoológicos, taxidermistas, cazadores cinegéticos, comerciantes de aves canoras y de ornato y particulares) conozcan las leyes, reglamentos y normas establecidas en el control y manejo del recurso natural, en particular de la fauna silvestre".

De los 17 municipios en que se conforma la entidad, 12 cuentan con zoológicos municipales, es importante destacarlo, ya que son espacios que no deben perderse, (como ha ocurrido en dos municipios: Huimanguillo y Emiliano Zapata) pues con las adecuaciones necesarias, pueden convertirse en espacios donde es posible hacer extensivas las prácticas de conservación, de educación y de investigación. Ante este panorama, el municipio requiere que los zoológicos, cumplan con la función para los que fueron creados, más aún considerando el déficit de espacios públicos que existente en los centros de población de la entidad.

Se estima que la demanda por nuevos espacios se acrecienta en este nuevo siglo, lo cual debe preverse en los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población; instrumentos de planeación que deben hacer concurrentes las estrategias para orientar la procuración de equilibrio entre el medio artificial en que se constituye la ciudad y el medio natural.

IV.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO NATURAL

El Estado de Tabasco se ubica entre los 17° 15' 00' y 18° 38' 07" de latitud norte y los 90° 50' 23" y 94° 07' 49" de longitud oeste. El relieve que presenta es plano en 94 % del territorio, localizándose hacia el sur la sierra con altitud entre los 40 y 800 msnm, que constituye la proporción restante.

El clima es cálido húmedo con temperatura media anual de 26 °C y temperaturas extremas entre los 12 °C y los 45 °C. La precipitación en la costa es de 1,500 mm anuales, incrementándose hacia el sur, registrando en la sierra, una media anual de 4,000 mm (Ortiz G.G. et al. 1994).

López M.R (1980) reporta dentro de los tipos de vegetación que se encuentran para el Estado de Tabasco: la selva alta perennifolia de *Canshan* (*Terminalia amazonia*), de Ramón (*Brosimum alicastrum*), Huapaque (*Dialium guianense*), Chakté (*Sweetia panamensis*) y de Pio (*Licania platypus*); selva mediana perennifolia de Canacoite (*Bravaisia integerrima*); selva mediana subperennifolia de Ramón (*Brosimum alicastrum*), Chicozapote (*Manilkara sapota*), Pukté (*Bucida buceras*), Corozo (*Scheelea liebmanni*) y Huapaque (*Dialium guianense*); selva baja espinosa de tinto (*Haematoxylum campechanum*); comunidades hidrófitas (conocidas localmente como espadañal, popal, tasistal y flotantes) y Mangle: mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle prieto (*Avicennia germinans*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

Una tercera parte del territorio estatal está cubierta por pantanos, lagunas costeras y cuerpos de agua continentales, sin embargo tan solo 110,000 ha corresponden a estos dos últimos conceptos. La selva los bosques tropicales se presentan sólo en relictos y representa el 5 % del territorio, zonas de alta biodiversidad donde la fauna encuentra su mayor expresión.

La longitud del cordón litoral es de 188,510 m (SEMARNAP 1996) y presenta una superficie de lagunas litorales de 29,800 ha; la superficie del mar territorial es de 3,941 km² y la correspondientes a la plataforma continental es de 11 mil 879 km². (SEPESCA 1988).

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tabasco vigente desde 1994, considera entre sus objetivos, detener y revertir el deterioro del medio ambiente generado por el desarrollo urbano, industrial y agropecuario, así como apoyarse estrictamente en la Ley de Ecología del Estado de Tabasco para asegurar la utilización racional de los recursos naturales. El programa ordena el territorio en dos regiones y cinco subregiones; en la primera

se reconocen las Regiones Grijalva y Usumacinta, en tanto que las subregiones se denominan como: Chontalpa, Centro, Sierra, Pantanos y Ríos (SCAOP 1993).

De acuerdo con los últimos resultados publicados por el INEGI, para principios del año 2000 el estado contaba con 1,891,829 habitantes, representando el 1.94% de la población nacional. Esa cifra lo coloca como el vigésimo estado con relación al número de habitantes. Tiene una densidad de 74 personas por k^2 , estando por encima del promedio nacional que es de 50. La población se ubicaba en porcentajes similares en zonas urbanas como rurales en 1990, y se considera que durante los últimos diez años se dio una ligera tendencia migratoria hacia las zonas urbanas, puesto que para el 2000 el porcentaje de la población urbana aumentó a 53.5%.

La población de Tabasco ha crecido a un ritmo cada vez menor año con año; la tasa de crecimiento promedio durante el período de 1970-1990 fue de casi 3.40% y disminuyó en el primer lustro de los noventa (1990-1995) a 2.73% y para el último quinquenio que va de 1995-2000 dicha tasa se ubicó por debajo del 2% (1.95).

De la población total según el censo del 2000, el 49.4% son hombres y el 50.6% son mujeres. La gente en edad de trabajar que se encuentra entre la edad de 15-64 ha evolucionado. Ésta era en 1990 del 54.5%, y para 1995 del 58.3% llegando en el 2000 al 59.8%. De manera que se observa una transición poblacional en el estado, puesto que los tabasqueños menores de 14 años han disminuido en términos relativos mientras los mayores de 65 años han aumentado.

La población mayor de 12 años en el estado es de 1 millón 344 mil 814 personas en el 2000, de las cuales son económicamente activas el 45.4%, que en términos absolutos representa 611 mil 380 tabasqueños.

V.- RECURSOS NATURALES

El desarrollo económico que caracteriza a la entidad, es resultado de diversas etapas que han estado condicionadas por agentes externos, como las fluctuaciones de precios de los productos en los mercados internacionales y por las circunstancias locales de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, desde la época de la conquista, pero que han permitido cambios sustanciales, definiendo paulatinamente la estructura territorial. La influencia de las entidades vecinas se muestra desde la época precolombina, cuando el territorio de lo que hoy es la

entidad se presentaba como un centro intermediario del comercio entre los imperios Azteca y Maya.

La economía tabasqueña ha dependido del aprovechamiento de sus recursos naturales, presentando auges en la explotación de los renovables, donde destacan las actividades de explotación de maderas destinadas a la exportación y los cultivos de plantación. En ellos, el grado de transformación fue mínimo, restringiéndose la actividad al corte y la cosecha, perdiéndose la oportunidad de agregarle valor al producto. Con posterioridad se inicia la explotación de los recursos naturales no renovables, dentro de los que tiene especial importancia el petróleo. Las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos se efectúan inician a mediados del siglo pasado, incidiendo en una etapa de latencia de las actividades incipientes de la industria relacionada con la producción primaria. En forma paralela a la explotación de los hidrocarburos, se presentan las primeras formas organizadas de explotación del recurso pesquero, actividad tradicional en la entidad, sobre todo aquella relacionada con los ecosistemas de agua dulce y salobre.

En la pesca, fundamentalmente en torno a la pesquería del ostión, es donde existe mayor experiencia en la conformación de las figuras asociativas, estructurando y consolidación importantes centros de población costeros. La ganadería practicada en Tabasco desde la época de la conquista, ha mostrado fluctuaciones, pero mantiene un lugar importante en la economía de la entidad, ocupando actualmente más de las dos terceras partes de la superficie estatal. Se inicia una dualidad entre las actividades de la industria petrolera y la realizada en el campo tabasqueño, que es hoy día, la característica común de la situación política y social de la entidad.

En territorio tabasqueño se han instrumentado grandes proyectos agropecuarios destacando el Plan Chontalpa y el Plan Balancán-Tenosique, cuyas acciones han impactado directamente el medio ambiente, transformando el recurso suelo, alterando el equilibrio ecológico y variando significativamente las densidades de población para estas zonas. Las actividades productivas realizadas durante estas cuatro décadas motivaron un proceso colonizador que en el caso de los planes agropecuarios generaron una confrontación cultural y originaron prácticas productivas agresivas para los frágiles sistemas tropicales. Los esquemas de desarrollo implantados en la entidad perturbaron los procesos naturales del trópico húmedo, transformando el espacio natural mediante obras hidráulicas, apertura de drenes y de canales marinos y mediante la explotación irracional de los recursos naturales.

El campesino aunque se siente agredido como parte del medio natural, asimila los cambios, pero los compara con las formas de explotación agrícola, ganadera y pesquera, que si bien crearon condiciones entre los diferentes estratos sociales, mantuvieron sin fuertes conflictos las formas de producción. Sin embargo, los criterios seguidos por la industria petrolera dan prioridad a los costos y beneficios obtenidos para la empresa. Las metas de producción determinan las fases y la optimización del tiempo es fundamental, en tanto que para el productor primario, el tiempo determina los ciclos productivos y en su observancia se encuentra, en parte, el mayor rendimiento.

El recurso natural en que se constituye la fauna ha mostrado diferentes formas de aprovechamiento después de mediados de siglo, época en la cual se inician las grandes transformaciones del ambiente en Tabasco. El hábitat de la fauna silvestre es perturbado como producto de las actividades de aprovechamiento forestal de especies preciosas y de los grandes proyectos agropecuarios que requerían grandes espacios sin vegetación. Actualmente el aprovechamiento de la fauna se encuentra regulado por diversos instrumentos legales que tienden a mantener la biodiversidad en los ecosistemas perturbados pero que muestran serias deficiencias en su aplicación, sobre todo por la amplitud del territorio.

Sin duda alguna la actividad ganadera ha ocasionado el cambio de uso del suelo, convirtiendo las zonas arboladas, en áreas de pastizales con la pérdida de los hábitat naturales y por ende, con la desaparición de especies de fauna silvestre que han tenido que emigrar para buscar refugio y protección a otras zonas.

VI.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Sector primario

Tabasco ocupa en el país el vigésimo cuarto lugar por su extensión territorial y alberga cerca del 23% de la biodiversidad nacional de vertebrados y 53% de los humedales de agua dulce de la nación.

La superficie de uso agrícola, forestal y pecuario del estado es de 2,466,100 ha. De esta superficie, 67.5% es de uso pecuario con 1,665,344 ha, mientras que la superficie agrícola y forestal se estima en 300 mil 283 y 108 mil 027 ha, representando el 12.1 y 4.3%, respectivamente y 392 mil 446 en otros usos equivalente al 15.9% (PED 2002-2006).

La superficie agrícola esta destinada a los cultivos de plantaciones de cacao, caña, coco, plátano, hule, café, cítricos y pimienta; en tanto que dentro de los cultivos de ciclo corto está el maíz, arroz y frijol.

Durante los últimos 30 años los cultivos tradicionales, que indudablemente son los mejores indicadores sociales de la actividad agrícola, no han registrado incrementos por unidad de superficie, o éstos han sido poco significativos; el Maíz, Frijol, Caña de azúcar, Coco y Cacao agrupan al 95% de los productores, el 85% de la superficie agrícola y representan el 58% del valor de la producción estatal agrícola.

La superficie dedicada a la actividad ganadera bovina se distribuye principalmente en la región de los Ríos con 45.4%; le sigue la región Centro con 29.3%, en la Chontalpa se cuenta con 25.3%; con relación al régimen de la tenencia de la tierra, 67.4% está catalogada por propiedad privada; el 24.8% como ejidal; el 7.2% en colonia agrícola; solamente el 0.2% como comunal; y el 0.4% a terrenos públicos.

En efecto, 65% del suelo tabasqueño está cubierto por pastizales naturales e inducidos, en donde se encuentra un inventario ganadero bovino de 1 millón 548 mil 689 cabezas pastando, el que ha mostrado un paulatino decremento con respecto a 1990 cuando se contaba con un inventario de 1 millón 717 mil 754 cabezas; con una población promedio de 1.1 cabezas por ha y en donde se producen 54 mil 915 ton de carne y 85 millones 753 mil 980 litros de leche, aportando el 64.6% del valor de la producción de toda la actividad pecuaria del estado, ocupando Tabasco el octavo lugar en producción de carne a nivel nacional.

La pesca en Tabasco se fundamenta en la captura de especies de agua salobre; siguiendo el ambiente marino y los sistemas de agua dulce. El estado de Tabasco ocupa el sexto lugar a nivel nacional como productor pesquero, pero tiene los cuatro primeros lugares en producción de ostión, cintilla, bandera y robalo, también con tres segundos lugares en la pesca de mojarra, langostino y peto, y un tercer lugar en la pesca de jurel. La pesca del camarón es significativa por el valor comercial.

Por el enorme potencial que representa el litoral y su plataforma continental, las lagunas costeras, las aguas protegidas y las zonas estuarinas, Tabasco posee una situación privilegiada para el desarrollo armónico e integral de la actividad pesquera y acuacultural.

Se ha estimado que en la plataforma marina adyacente al litoral tienen su hábitat más de 115 especies de valor comercial; sin embargo, el desarrollo de esta importante rama de la economía está limitado en virtud de no contar con un estudio actualizado que determine con precisión la capacidad de los recursos marinos que permitan diseñar una estrategia para su aprovechamiento sustentable.

De 1940 a la fecha, los recursos forestales de Tabasco se han reducido de más de 1,000,000 ha de selvas a sólo 46,000 ha en las zonas de seirras de la entidad y aproximadamente 50,000 ha de manglares en la zona costera del estado. Esta enorme deforestación ha tenido como consecuencia la pérdida de biodiversidad, la alteración del ciclo hidrológico, la erosión de los suelos y, sobre todo, la casi desaparición de la actividad forestal en la entidad. En gran medida, lo anterior es consecuencia de la errónea concepción que se tenía hace pocas décadas del desarrollo rural en los trópicos y de la poca importancia que se le dio al aprovechamiento sustentable de las selvas y manglares.

Sector secundario

Se compone de actividades manufactureras, las vinculadas a la generación de electricidad, la minería, el petróleo y las actividades asociadas a la construcción.

El crecimiento de la industria manufacturera ha sido relativo como consecuencia del predominio de la industria tradicional; su participación en el PIB es inferior a la contribución de la industria extractiva y la construcción. En cuanto a la industria de transformación, ésta es aún muy incipiente, tanto por el tipo de empresas como por su tamaño, predominando la pequeña, donde el 74 por

ciento cuenta con 5 o menos personas ocupadas, el 16 por ciento entre 6 y 15, y el restante 10 por ciento cuenta con 16 o más.

En el periodo comprendido de 1995 – 2000, se han exportado por el sector manufacturero los siguientes productos: materiales para la construcción, cemento gris, cacao en grano, cacao en pasta, manteca de cacao, jugo concentrado, productos alimenticios, mango industrializado, azúcar, piña industrializada y leche ultrapasteurizada.

Sector terciario

El comercio representa la actividad económica más importante de Tabasco. Esta actividad se centra en la compra-venta de productos básicos de consumo; su estructura geográfica revela una alta concentración en los municipios con mayor actividad económica: Centro, Cárdenas, Comalcalco, Macuspana y Tenosique, registrándose menos operaciones comerciales en los 12 restantes, donde predomina un tipo de comercio tradicional.

En los últimos años, la actividad comercial ha mostrado un gran dinamismo, lo que ha permitido una marcada diversificación de los productos que se ofrecen a la población. El estado de Tabasco cuenta con 18 mil 508 establecimientos comerciales, según el último censo, representados por empresas que comercializan productos alimenticios, de vestir, mueblerías, materias primas agrícolas, ferreterías y tlapalerías, farmacias, tiendas departamentales, supermercados y autoservicios, que generan 51 mil 938 empleos, representando el 33.28 por ciento del total generado por la actividad económica en la entidad.

Tabasco es uno de los estados del país donde los diferentes matices de su vegetación se combinan con los abundantes cuerpos de agua existentes, para dar origen a innumerables paisajes. Fue asentamiento de la cultura más antigua del continente americano: la Olmeca, testimonio de esta cultura son sus colosales esculturas. La civilización maya, tuvo también varios asentamientos en el territorio tabasqueño. Entre las zonas arqueológicas de dichas culturas abiertas al público se encuentran: La Venta y Malpasito, en el municipio de Huimanguillo; las Ruinas de Comalcalco en el municipio del mismo nombre; El Cuyo en Jonuta; Pomoná en Tenosique y Reforma en el municipio de Balancán.

Tabasco ofrece la oportunidad de practicar diversas actividades del Turismo Alternativo tales como: caminatas, montañismo, natación, excursionismo fotográfico, pesca, paseos por lancha o espeleología. O bien, sólo detenerse para admirar la riqueza natural de ríos, cascadas y lagunas rodeados

de exuberante vegetación en la que destacan los colores rojos de la flor del Framboyán, amarillas del guayacán o rosas del macuilis, así como la extraordinaria fauna tropical. Como Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentables se encuentran 2 espacios en la zona de sierras al sur de la entidad. Incluyen parte de la fauna silvestre característica de la entidad.

VII.- DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN LOS ZOOLOGICOS MUNICIPALES.

En Tabasco se crearon espacios públicos destinados a complementar el equipamiento urbano y a fomentar el interés de la ciudadanía por la flora y la fauna de la región, se buscaba sentar las bases de una conciencia ecológica que incrementara la cultura, la convivencia y la integración familiar mediante actividades educativas y recreativas, dirigidas principalmente a la niños.

Estos espacios se denominaron “Centros de Convivencia Infantil”, que comenzaron a operar a fines de la década de los setenta, combinando el cautiverio y exhibición de especies silvestres con equipamiento para la recreación consistente en juegos mecánicos. Bajo este modelo se crearon espacios similares en los municipios de la entidad, pero a pesar de que el existente en Villahermosa ha efectuado cambios sustanciales, eliminando los juegos infantiles y dejando únicamente especies animales silvestres, la mayoría aún combinan ambas actividades, otros nunca albergaron fauna y funcionan únicamente con juegos mecánicos infantiles y que en algunos casos, como el ubicado en Comalcalco se mantiene cerrado al público.

El problema fundamental radica en que el modelo sobre el cual se construyeron y aún después de los cambios instrumentados en el de Villahermosa, adolece de una adecuada comprensión de lo que significa el cautiverio de especies, de los objetivos que deben sustentar el mantenimiento fuera de sus hábitats originales, de los requerimientos de diseño, elementos básicos y proporción de los espacios necesarios para combinar el zoológico con juegos mecánicos infantiles. Por ello, sus instalaciones son infuncionales y no reúnen los requisitos mínimos para cumplir con los objetivos de rescate y preservación; ni con los de creación y fomento de una cultura ecológica, argumento fundamental de su creación.

En ellos se cumple medianamente con la recreación mediante los juegos infantiles y con la exhibición de fauna, en tanto que la convivencia familiar con la naturaleza se realiza en estos centros, pero con elementos inadecuados que generan una distorsión grave, sobre todo, en el concepto del cautiverio de especies silvestres a través de zoológicos, lo que invalida los principios fundamentales para generar investigación y fomentar una educación ecológica, al mismo tiempo que subutiliza estos espacios públicos vitales para abatir el déficit existente en los centros de población.

El diseño y distribución de espacios es tan infuncional que existen zoológicos que se inundan en alguna proporción durante las épocas de lluvias, los albergues carecen de orientación y diseño adecuados para mantenerse ventilados y recibir en cantidades adecuadas la insolación necesaria, provocando que la fauna que se alberga en estas áreas sufra de las inclemencias del tiempo. La distribución llega en algunos casos a tener a las presas y a los depredadores en jaulas contiguas. Sin embargo el carácter de inundabilidad en algunos centros se ha tratado de evitar, realizando rellenos, cuando éste debe considerarse como aliado en el diseño, de tal manera que se aprovechen los desniveles del terreno para disminuir los costos de operación y acentuar en algunas partes esta característica hidrológica que caracteriza la entidad. Esta imagen incidiría en el rescate y fomento de la cultura del agua que caracterizó a las civilizaciones Olmeca y Maya en estas regiones.

Actualmente (2004) de los 12 zoológicos (función de reproducción y exhibición) que funcionan en los Centros de Convivencia Infantil, en igual número de municipios de la entidad (*mapa siguiente*), solamente dos tienen su registro ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: el de Villahermosa y el de Cárdenas, el de Nacajuca tiene un registro para albergar fauna bajo apéndice CITES.

Sin embargo el que estos tengan un registro no implica que cumplan con la función vital de los zoológicos, que es la de generar información básica sobre el manejo de la fauna silvestre; el más adaptado es el de Villahermosa porque ha realizado adecuaciones de su espacio para proporcionar elementos necesarios a las especies y mantiene programas específicos para su atención; el de Cárdenas obtuvo su registro en base a un proyecto que contempla las adecuaciones pero que no se han efectuado, en tanto que el de Nacajuca mantiene en condiciones deplorables sus instalaciones y escaso mantenimiento de la fauna.

Mapa de Tabasco con municipios que cuentan con zoológicos



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Delegación Federal en Tabasco, 2004

Los otros están en situación similar y no cubren los requerimientos mínimos necesarios que garanticen que las especies que allí se albergan cumplan con su ciclo biológico, situación que propicia que la fauna existente en ellos se encuentre legalmente en calidad de resguardo. Algunos han dejado de operar como zoológicos, como es el caso de Huimanguillo, que debido al estado lamentable de los animales e instalaciones, tuvo que donar en 1995, la totalidad de la fauna que albergaba al Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumka; el de Emiliano Zapata que funcionó bajo el nombre de Parqueológico de la Flora y de la Fauna José N. Rovirosa y que es ocupado, en parte, por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAP, 1996).

El caso de Jonuta requiere mención especial, pues ha tenido serios problemas en época de sequía, para garantizar la sobrevivencia de manatíes que se ubican en la laguna localizada en el Centro de Convivencia Infantil. Sin embargo no se ha declarado formalmente como zoológico debido a que no cuenta con instalaciones.

En otra dimensión, pero considerado también como zoológico se encuentra el Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza "YUMKÁ" que cuenta con registro oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la clave DFYFS-ZOO-E-0031-96-TAB donde se alberga fauna silvestre, nacional y exótica.

Parte de la problemática de los zoológicos es el cierre de espacios, incumplimiento de la normatividad, manejo inadecuado de la fauna silvestre, falta de personal especializado, la sobrepoblación y mantenimiento de fauna exótica que genera alto costo económico en su operación. Es por ello que urge un cambio en la conceptualización de los zoológicos que funcionan en los Centros de Convivencia Infantil, definir sus objetivos, efectuar un nuevo diseño de espacios y sobre todo la incorporación de elementos adecuados para crear la cultura ecológica necesaria para integrar estos espacios al modelo de desarrollo sustentable que se impulsa en la entidad.

En esta situación se encuentra la fauna que se exhibe en los zoológicos municipales, mostrando en algunos casos decrementos dramáticos y en otros grandes incrementos, pero el concepto no cambia ni las instalaciones se adecuan a la densidad y diversidad de especies.

VIII.- MÉTODO

En función de las características del trabajo, se hizo patente la necesidad de una metodología que permitiera la realización de actividades para producir la información, seleccionar procedimientos y analizar los resultados obtenidos, todo ello para controlar el proyecto, y que tuvieron la asesoría necesaria del Director de Tesis, de otros expertos en aspectos específicos y del personal que labora en los zoológicos municipales.

La metodología se ha abordado desde cinco ángulos:

- ecológico, porque se trata de evitar la distorsión sobre el concepto del cautiverio de fauna silvestre, incidiendo de esta manera en la satisfacción de una necesidad detectada, que de continuar propiciaría la extracción continua de la fauna silvestre de sus hábitats originales,
- educativo, mediante la identificación de indicadores en educación ecológica,
- productivo, a través del rescate, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales,
- sociocultural, mediante la vinculación entre las tradiciones, las costumbres, las identidades y los valores y,
- político, mediante la realización de acciones gubernamentales como respuesta a demandas y presiones de grupos sociales para satisfacer sus necesidades.

Las características de este trabajo obligaron a plantear una organización que permitiera el cumplimiento de objetivos y a la necesidad de ajustarse en tiempo para la cobertura total.

La organización consideró los siguientes aspectos:

- El área de estudio se concretó al espacio público denominado zoológico, que opera como parte de los Centros de Convivencia Infantil en 12 municipios del Estado de Tabasco.
- En torno al proyecto se formó un núcleo central compuesto por el responsable del proyecto, quien ha efectuado las actividades propias de coordinación, teniendo la responsabilidad global en los aspectos de conducción del proyecto, la revisión de documentos, la discusión teórica, la configuración de prioridades, la estructuración de la estrategia general y la integración de las actividades.
- Una investigación sobre los zoológicos municipales realizada en la hemeroteca de la Biblioteca Pública "José Ma. Pino Suárez".
- Por visitas de reconocimiento a los 12 zoológicos municipales de la entidad, la revisión física de las instalaciones y equipo utilizado en el manejo, por el análisis de sus archivos y por la entrevista con los encargados. Las visitas se

realizaron con el Director de Tesis de acuerdo al calendario de visitas a zoológicos del área de fauna silvestre de la delegación federal en Tabasco, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Por la ampliación del acervo de información documental que se obtuvo de otros zoológicos, así como de la información encontrada en las bibliotecas de la División Académica de Ciencias Biológicas y de la División de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Por la revisión de información específica sobre los zoológicos existentes en la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Por una segunda visita a los zoológicos municipales de la entidad, la revisión física de las instalaciones y equipo utilizado en el manejo.
- Por el análisis de los archivos y por entrevistas con el personal encargado.
- Por interpretaciones de problemáticas particulares de los aspectos técnicos, administrativos y de diseño de los zoológicos, así como de manejo de fauna silvestre.

IX.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Meses				
	1º	2º	3º	4º	5º
Vinculación con instituciones					
Reuniones con encargados de los zoológicos municipales.					
Acopio de información básica sobre zoológicos y los Centros de Convivencia Infantil.					
Revisión y análisis de información.					
Conformación del anteproyecto de tesis.					
Coordinación de actividades.					
Revisión y análisis de información.					
Caracterización de especies animales y vegetales propios de los ecosistemas.					
Elaboración de un diagnóstico-pronóstico sobre la fauna silvestre en los zoológicos de la entidad.					
Visitas a zoológicos municipales de la entidad.					
Elaboración de Catálogo de especies.					
Propuestas para la operación de los zoológicos.					
Estrategia de vinculación para el intercambio de especies.					
Estrategias de educación y difusión.					
Integración a los programas de desarrollo.					
Recopilación de planos de conjunto sobre diseño y distribución de espacios en zoológicos municipales.					
Elaboración de documento final					

X.- RESULTADOS

De los doce zoológicos que operan en la entidad (excepción del ubicado en Villahermosa) carecen de:

1. Albergues en condiciones adecuadas para garantizar la seguridad de las especies y evitar en algunos casos la fuga.
2. Jaulas dormitorio que ofrezcan refugio a las especies y que funcione para resguardarlos cuando se hace la limpieza del albergue.
3. Área de clínica veterinaria y de cuarentena.
4. Bebederos adecuados que garanticen la permanencia de agua en suficiente cantidad.
5. Sistema de drenaje que evita las inundaciones de albergues en épocas de lluvia.
6. Muro separador o barrera protectora entre albergues y público que funcione eficientemente.
7. Mesa de necropsia.
8. Bodega para alimentos adecuada con medios para la conservación.
9. Implementos adecuados para el manejo de la fauna como: guantes de camaza, redes, sujetadores, jaulas de contención, jaulas de transporte.
10. Pasillo de servicio en los albergues que permita la libre entrada al personal.
11. Área para preparar alimentos.
12. Sala de uso múltiple acondicionada para eventos.

A excepción de los zoológicos de Cárdenas y Villahermosa que se encuentran registrados ante la SEMARNAT, los demás no cuentan con un Plan Rector de Manejo (INE,1997), por lo que carecen de los siguientes programas: manejo técnico, médico, alimenticio, reproductivo, desarrollo institucional y de educación ambiental.

Se encuentran ausentes actividades programadas de vacunación, desparasitación, aplicación de antibióticos, de complementos vitamínicos y minerales y sobre todo de dietas. Situación que se refleja en las condiciones de salud de los animales y en decesos no reportados.

El personal de los zoológicos de la entidad (con excepción del ubicado en Villahermosa) no recibe capacitación para el manejo de especies silvestres.

Del catálogo de especies obtenido se tiene un total de 1,291 organismos en cautiverio en los 12 zoológicos que operan en igual número de municipios. Se tienen 603 reptiles, 369 aves y 319 mamíferos.

REPTILES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº ORGS.
HICOTEA	<i>Trachemys scripta</i>	209
POCHITOQUE	<i>Kinostemon leucostomun</i>	107
GAO	<i>Staurotypus triporcatus</i>	20
CHIQUEGUAO	<i>Chelidra serpentina</i>	12
TORTUGA BLANCA	<i>Dermatemys mawii</i>	18
TORTUGA MOJINA	<i>Rhinoclemmys aerolata</i>	45
TORTUGA TAIMANA	<i>Caludius angustatus</i>	7
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	171
COCODRILO DE RÍO	<i>Crocodylus acutus</i>	2
BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	4
NAHUYACA	<i>Bhotrops asper</i>	2
FALSO CORAL	<i>Lampropeleis tringulum</i>	1
CASCABEL PIGMEA	<i>Cistrurus ravus</i>	1
CINCUATE	<i>Pituophis deppei</i>	1
CULEBRA DE AGUA	<i>Thamnophis spp.</i>	1
MONSTRUO DE GILA	<i>Heloderma horridum</i>	1
16		603

AVES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº ORGS.
HOCOFAN	<i>Crax rubra</i>	14
COJOLITA	<i>Penelope purpurescens</i>	3
CHACHALACA	<i>Ortalis vetula</i>	18
GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	12
GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	11
LORO CABEZA AMARILLA	<i>Amazona oratrix</i>	1
LORO CABEZA AZUL	<i>Amazona farinosa</i>	3
COTORRA GUAYABERA	<i>Amazona albifrons</i>	6
COTORRA CUCHA	<i>Amazona autumnalis</i>	4
PERICO AZTECA	<i>Aratinga nana</i>	2
PIJIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	47
PELICANO BLANCO	<i>Pelicanus erythrorhynchos</i>	6
PELICANO GRIS	<i>Pelicanus occidentalis</i>	1
TUCÁN REAL	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	3
ZOPILOTE REY	<i>Sarcoramphus papa</i>	1
HALCÓN PEREGRINO	<i>Falco peregrinus</i>	2
GAVILANCILLO	<i>Buteo magnirostris</i>	2
GAVILÁN CARACOLERO	<i>Rostramus sociabilis</i>	7
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	2

BÚHO	<i>Ciccaba virgata</i>	4
PALOMA MORADA	<i>Columba flavirostris</i>	37
TÓRTOLA TURCA	<i>Stroptopelia decaocto</i>	5
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	65
GANSO CANADIENSE	<i>Branta canadense</i>	3
CACATÚA BLANCA	<i>Cacatua alba</i>	1
CACATÚA MOLUCA	<i>Cacatua moluccensis</i>	1
NINFA AUSTRALIANA	<i>Nymphicus hollandicus</i>	5
FINCHE AFRICANO	<i>Poephila spp.</i>	3
PATO COMÚN	<i>Cairina moschata</i>	6
PATO PEKÍN	<i>Anas platyrhinchus</i>	22
GALLINA GUINEA	<i>Numida meleagris</i>	17
FAISÁN DORADO	<i>Chrysolophus pictus</i>	5
FAISÁN PLATEADO	<i>Gennaeus nycthemerus</i>	6
FAISÁN DE COLLAR	<i>Phasianus spp.</i>	8
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	36
35		369

MAMÍFEROS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº ORGS.
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	39
MONO SARAGUATO	<i>Alouatta pigra</i>	1
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	64
PÉCARI DE LABIOS BLANCOS	<i>Tayassu pecari</i>	2
TEJÓN	<i>Nasua narica</i>	13
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	45
MARTA	<i>Potos flavus</i>	18
SEREQUE	<i>Drasyprocta punctata</i>	3
NUTRIA	<i>Lutra longicaudis</i>	2
GRISÓN	<i>Galictis vittata</i>	6
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	43
TEMAZATE	<i>Mazama americana</i>	1
TEPEZCUINTLE	<i>Agouti paca</i>	4
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	7
LINCE	<i>Linx rufus</i>	3
TIGRILLO	<i>Felis weidii</i>	6
LEONCILLO	<i>Felis yagouaroundi</i>	5
OCELOTE	<i>Felis pardalis</i>	5
PUMA	<i>Felis concolor</i>	13
JAGUAR AMARILLO	<i>Panthera onca</i>	9
PANTERA NEGRA	<i>Panthera onca</i>	7
MURCIÉLAGO	<i>Micronycteris megalotis</i>	12
ZORRA GRIS	<i>Orocyon cinereagentus</i>	5
LEÓN AFRICANO	<i>Panthera leo</i>	8
TIGRE DE BENGALA	<i>Panthera tigris</i>	1
25		319

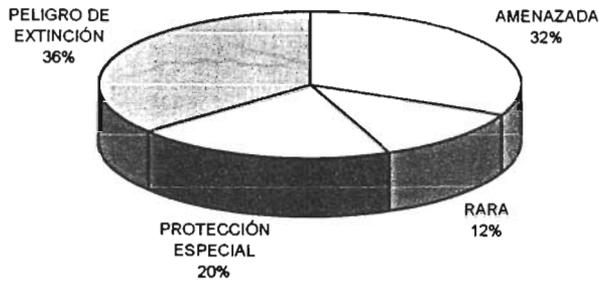
MUNICIPIO	REPTILES			AVES			MAMÍFEROS			TOTAL
	M	H	S/S	M	H	S/S	M	H	S/S	
CÁRDENAS	0	0	26	0	0	7	18	22	10	83
PARAISO	1	1	9	1	3	5	7	7	0	34
CUNDUACÁN	0	0	0	3	0	0	8	7	0	18
JALPA DE MÉNDEZ	0	0	5	1	0	5	4	2	0	17
NACAJUCA	0	0	0	2	2	4	2	0	0	10
CENTRO	17	29	247	28	40	81	39	43	35	559
FRONTERA	0	0	39	2	0	19	6	10	3	79
MACUSPANA	0	0	94	3	3	63	15	16	13	207
JALAPA	1	0	77	19	15	23	17	10	0	162
TACOTALPA	0	0	15	2	2	20	4	3	0	46
BALANCÁN	0	0	30	0	0	7	2	1	0	40
TENOSIQUE	0	0	12	1	1	7	8	6	1	36
TOTAL	19	30	554	62	66	241	130	127	62	1291

Total: reptiles 603 ; aves 369, mamiferos 319
Total: machos 211; hembras 223; sin sexar 857

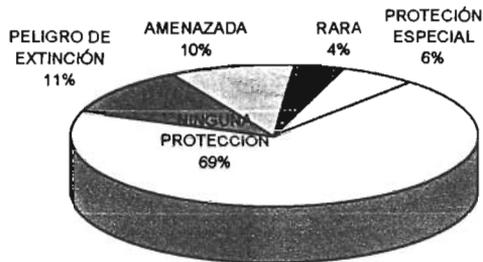
Es inexistente el registro de altas y bajas de especies, presentándose incluso en los zoológicos de Cárdenas, Villahermosa y Jalapa, irregularidad en la captación y uso de la información que se obtiene, la cual tiene apenas un tratamiento para la concentración de los datos, pero se mantiene ausente un análisis cuantitativo y cualitativo de los mismos que les permita efectuar una adecuada correlación de la información.

De las especies 31% se encuentran bajo alguna forma de protección, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001. De este porcentaje 36% se encuentra en peligro de extinción y 32% están amenazadas.

**ZOOLOGICOS DE TABASCO
ESPECIES BAJO ALGUNA FORMA DE PROTECCIÓN**



**ZOOLOGICOS DE TABASCO
ESPECIES CON O NINGUNA PROTECCIÓN**

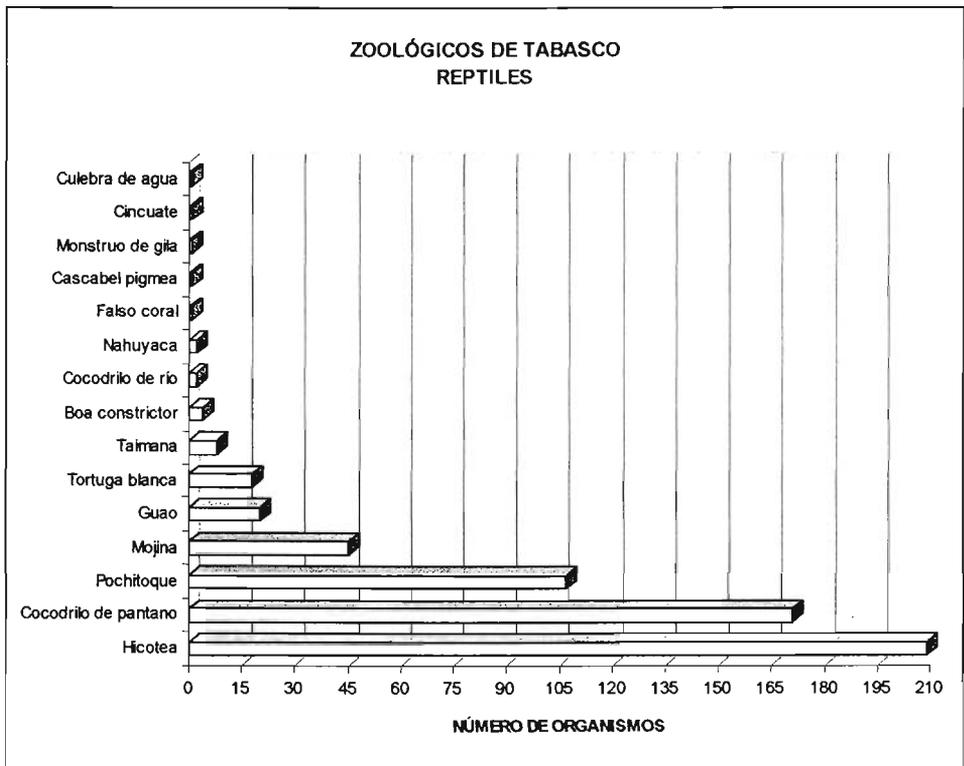


De acuerdo a la clasificación que se presenta en el procedimiento administrativo para "Registro y autorización de zoológico" de la Dirección General de Vida Silvestre, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se tiene que de los 12 zoológicos 10 son de tipo mixto, ya que cuentan en exhibición con especies de fauna nacional, regional y exótica. En 90% de los casos, el responsable técnico carece de formación profesional relacionada con el manejo de la fauna, tienen escasa escolaridad, pero cuentan con la experiencia de más de 10 años al cuidado de los mismos.

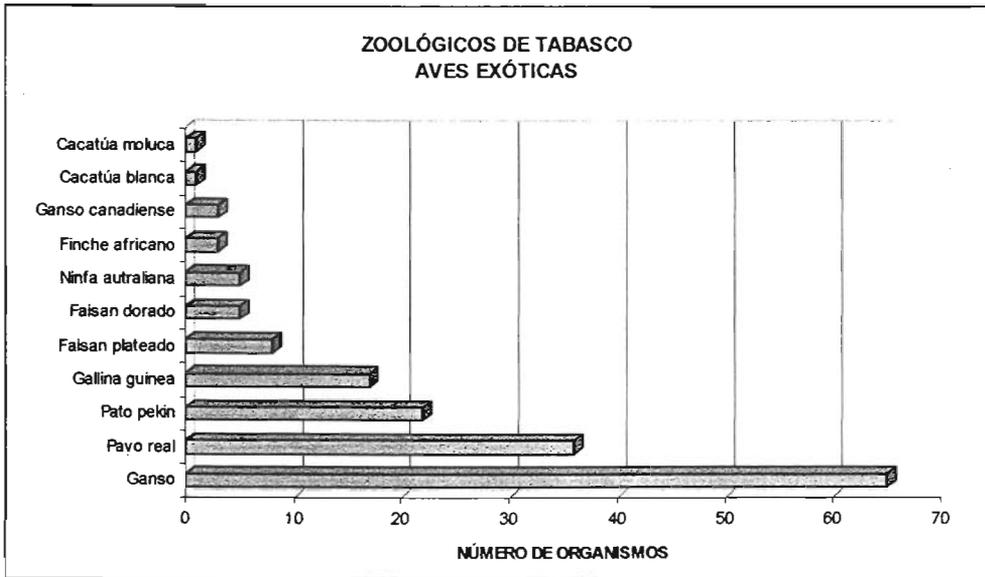
Solo los zoológicos de Villahermosa y de Jalapa tienen la documentación que acreditan la legal posesión de la mayor parte de la fauna, (certificado CITES,

factura de compra-venta, constancia de donación etc.) estando en los demás, en calidad de resguardo.

En los reptiles dominan los quelonios como la Hicotea y Pochitoque, siendo importante también la presencia de cocodrilo de pantano, el cual causa severos problemas por su manutención y por la saturación de espacios.

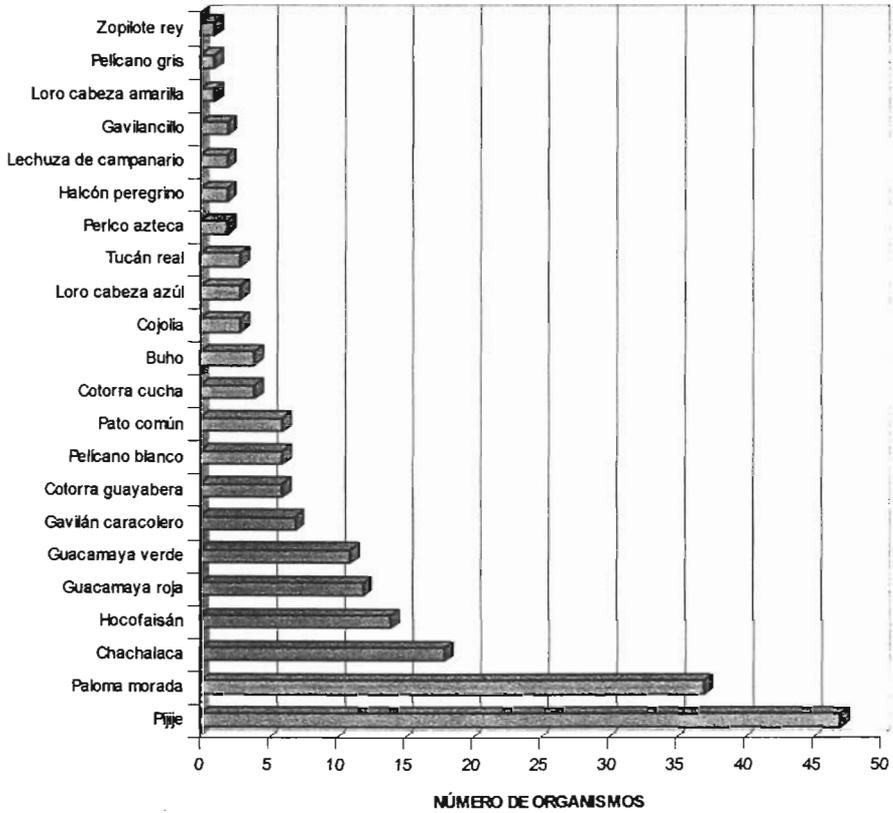


En las aves exóticas existe predominancia de Ganso Blanco y Pavo Real, los cuales son parte importante del atractivo en los aviarios.

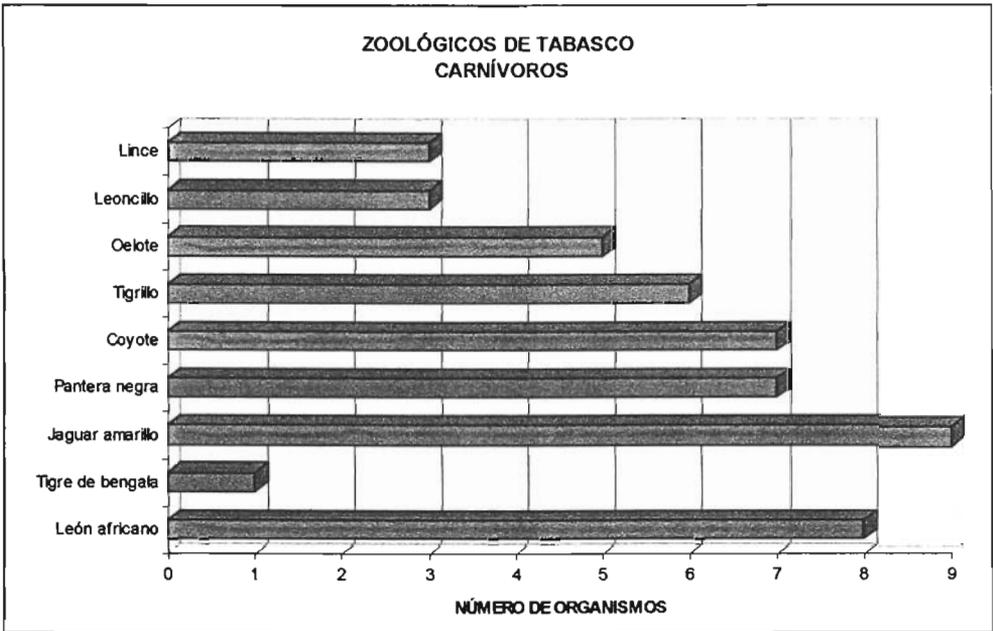


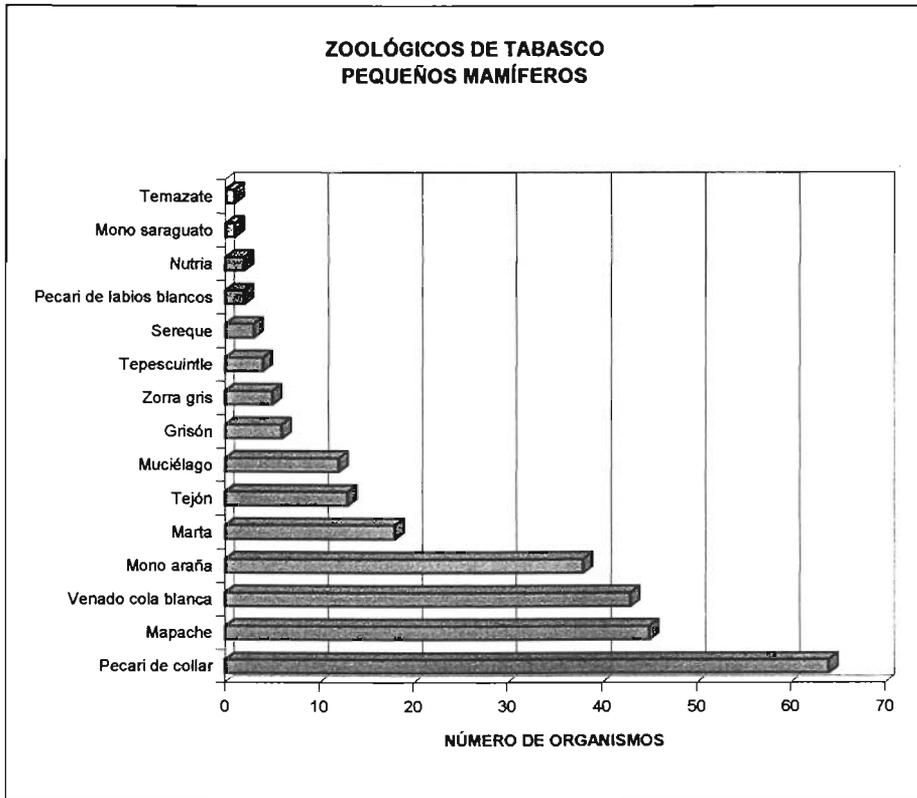
Es importante mencionar que las aves de la región se encuentran representadas en 26 especies, en donde el Pijije muestra predominancia y las rapaces escasamente sobrepasan la unidad. Destaca la presencia del único Zopilote Rey de la entidad, que puede apreciarse en el zoológico del municipio de Jalapa.

ZOOLÓGICOS DE TABASCO
AVES NACIONALES



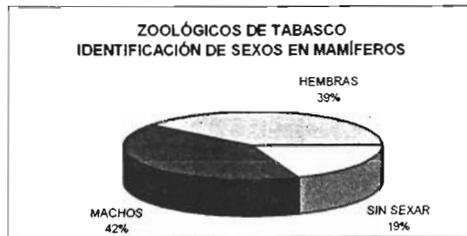
En los mamíferos predominan las especies regionales, donde el Pecarí de Collar se presenta en cantidades que ocasionan riñas constantes debido al hacinamiento y problemas para su manutención y manejo. En tanto que en los carnívoros la presencia de especies exóticas es significativa, con ejemplares de leones africanos que ocupan el segundo lugar en cuanto a número de organismos, aún cuando la sumatoria muestra que la mayoría de organismos son de especies regionales..





Hay jaulas para animales que están mal diseñadas, donde no se consideran los elementos básicos para que el animal pueda identificar lugares, las dimensiones son reducidas, tanto en superficie como en altura. Las reparaciones se realizan con la especie dentro de sus jaulas, causándoles daño por los materiales que se utilizan y colocando un factor de riesgo para los trabajadores

La fauna en cautiverio en los zoológicos municipales de Tabasco muestra que en reptiles 91% de los organismos se encuentran sin sexar; en aves es de 66 % y en mamíferos de 19 %.



XI.- DISCUSIÓN

El diseño y operación de los zoológicos está más relacionado con la cultura de quienes orientan las estrategias para el desarrollo de los centros de población, que con las políticas públicas en materia de conservación de la fauna.

Los zoológicos siguen siendo vistos como centros para el esparcimiento y la recreación y no como espacios de cultura destinados a la divulgación del conocimiento científico que se tiene sobre las especies donde se destaque la importancia que tienen en la regulación del equilibrio ecológico y a la posibilidad de hacer un aprovechamiento sustentable de la fauna.

Se tienen problemas cuando se trata de implantar en las localidades cuyos Ayuntamientos apenas tienen idea de para que sirve algo así heredado de la administración anterior, destinando por lo tanto, una cantidad de recursos insuficiente para su administración, porque no se entiende cual es el provecho que representa un espacio con estas características. Esto ocasiona que la mayoría de los zoológicos tengan recursos insuficientes para el mantenimiento de especies.

Los zoológicos son considerados con escaso presupuesto en las administraciones municipales, propiciando que las condiciones deplorables en que son recibidos, prevalezcan. Situación que pone de manifiesto Pedrero S.A.E. (1993), cuando concluye que la escasez de presupuesto ha impedido al Zoológico de Villahermosa desarrollar en su totalidad los objetivos planteados.

De esta manera, en la entidad se ha fomentado la existencia de zoológicos municipales que están fuera de la realidad ecológica, económica y cultural. Se dieron casos como el zoológico ubicado en la cabecera municipal de Jalapa, donde la presencia de fauna exótica, como leones africanos, ocasionaba gastos extraordinarios para su alimentación y problemas para su manejo. Los zoológicos se fomentaron siguiendo el esquema general que se promueve en todo el país, el de tener centros de entretenimiento y de diversión. Esto lo confirma el hecho de que todos los zoológicos de la entidad se encuentran concebidos como partes de un espacio público que combina los juegos mecánicos infantiles con la exhibición de fauna.

Aquí sencillamente las características científicas y educativas nunca han estado presentes y están muy lejos de ser consideradas dentro del actual esquema, de absoluta ignorancia de su utilidad, mediante el cual se desempeñan en la entidad. Esto en gran parte es reflejo de la idea que se tiene acerca de la investigación científica, entendiéndose que se requiere de equipamiento sofisticado para realizarse, desconociendo que la simple observación empírica forma parte del

método científico y que tan solo con su aplicación metodológica se tendría la oportunidad de tener una base de datos para realizar un trabajo excelente de investigación, conservación y educación.

Sin embargo, este desconocimiento es debido en parte, a que en su administración se ignoran por completo sus potencialidades ya no científicamente, sino de espacios útiles que demanda la ciudadanía, los cuales mediante una adecuada estrategia, podrían integrarse plenamente al desarrollo municipal, sobre todo en el área urbana donde están ubicados. Siguen proyectando la imagen de que los zoológicos sirven únicamente como espacios de entretenimiento y diversión y como algo innecesario para la administración municipal. Los reducen a espacios en donde pueden tener permanentemente, un espectáculo donde el atractivo principal es mostrar la resistencia de animales silvestres a condiciones adversas.

Situación lamentable que muestra una visión reducida de los zoológicos, ya que actualmente el circo es más acrobacia, malabarismo y espectacularidad y menos trabajo con animales, eliminando la gran mayoría la presentación de zoológicos ambulantes que en una primera etapa, fue parte importante de su atractivo. Los circos evolucionaron y dieron muestra de que pueden ser atractivos sin la presencia de animales enjaulados. Sin embargo nuestros zoológicos mantienen este concepto de la diversión ampliamente superado por el espectáculo circense desde el siglo pasado. Guichard A.C. (1994), anota que "los zoológicos latinoamericanos tienen una marcada preferencia por las especies exóticas, pues son las que atraen más visitantes y son fáciles de obtener. Esto refleja que nuestros zoológicos están diseñados para divertir y no para conservar, educar, ni investigar".

Esta situación ha creado, incluso en los académicos y en aquellos que realizan investigación científica, la idea de que los zoológicos municipales son espacios en donde no se puede hacer actividad educativa y mucho menos científica. Situación comprobable cuando vemos como las instituciones de investigación privadas y públicas (escasamente representadas en la entidad) y las de educación, no muestran en sus programas vinculación alguna con los zoológicos municipales.

Es fácil encontrar elementos en todos los zoológicos municipales que nos transmiten la idea de que fueron hechos con la finalidad única de mostrar los animales al público y que las condiciones en las que se exhiban pasan a un plano secundario, más allá todavía esta el interesarse sobre el bienestar de la especie, poco importa estimar si la especie en cuestión se ha adaptado o no a su nuevo espacio y si este es considerado como su territorio.

En el municipio de Emiliano Zapata tuvieron la idea de cambiar el concepto del zoológico municipal y han copiado el modelo de grandes espacios y con especies en

libertad, lo cual trajo grandes problemas sobre todo, en cuanto al manejo de animales sin jaulas, al mantenimiento de áreas extensas y altos costos de operación. El zoológico tuvo que cerrar, sus especies distribuidas y después el área ocupada para otros usos distintos al original. El zoológico del municipio de Cárdenas, que en 1997 obtuvo su registro, contempla la posibilidad de ocupar un área más extensa que la actual fuera de la ciudad.

Nuevamente destaca aquí la visión equivocada de quienes tienen la posibilidad política y administrativa de realizar cambios en los zoológicos, que pensando en la espectacularidad buscan mayores espacios pensando en obtener éxito en forma directa.

Lo que en Tabasco se necesita, no son zoológicos más grandes, sino que adecuando la superficie que actualmente ocupan, pudieran incluso, ser más pequeños pero especializados en la exhibición, concentrando esfuerzos y dedicando su tiempo y preocupación en el cuidado y mantenimiento de los animales silvestres, que es algo que tiene que enseñarse y aprenderse. Este aspecto que pareciera de menor importancia es vital en los zoológicos, ya que el personal empleado para cuidar a los animales son gentes que tienen escasa o ninguna escolaridad, y que no se les capacita en el cuidado y cría de los animales.

Casos como el de Cárdenas y Tenosique deben tomarse en consideración para fomentar la especialización en fauna silvestre regional. Bajo este esquema se podrían generar zoológicos especializados en la exhibición de organismos de acuerdo a una clase taxonómica, es decir, mamíferos, aves, peces, anfibios y reptiles.

En los zoológicos de la entidad, mucha de la información que pudiera obtenerse mediante la observación se pierde, no existen programas para obtenerla, el personal no recibe capacitación para realizar las anotaciones básicas, no hay personal especializado para efectuar las correlaciones de datos que condujeran al diseño de estrategias. Cada zoológico y cada jaula deben convertirse en un laboratorio experimental, en vez de continuar siendo simplemente un espacio donde se muestra al público un animal en condiciones inadecuadas.

De esta manera sería posible reunir información valiosa de especies en cautiverio en los zoológicos municipales y realizar periódicamente eventos en donde se dieran a conocer las experiencias en el manejo de la fauna silvestre, propiciando con ello el intercambio de información y el enriquecimiento de la base de datos, con tan sólo poner en práctica la observación.

Es necesario considerar que en los zoológicos se tienen tantas oportunidades para registrar toda clase de datos como en cualquier universidad o instituto de investigación e incluso, tanto por especies como por cantidad, estas oportunidades pudieran aun ser mayores. (Durrell G. 1976). Hay aquí una razón importante para que los zoológicos se mantengan, pero con la visión de conservación y de investigación. Tal información se puede captar en tarjetas de diversos tamaños con propósitos diferentes pero complementarios. Claro está que estas tarjetas deberán ser llenadas por quienes se encuentran en contacto permanente con los animales, pero que deben ser revisadas para establecer congruencia en la información.

Aquí es importante mencionar que a pesar de que la institución normativa recibirá esta información, no deben convertirse únicamente en receptores, sino que parte de sus funciones estarán también orientadas a visitar los zoológicos municipales, más no en calidad de inspectores sino como integrantes del proceso de captación de información. La conservación y la investigación zoológica dependen de la labor coordinada y del trabajo interdisciplinario.

Actualmente se presenta en los medios de difusión impresa, fuerte crítica sobre los zoológicos de la entidad, cuestionándose la situación lamentable de las especies y lo inadecuado y deteriorado de las instalaciones, pero sobre todo la falta de utilidad del zoológico, la inexistencia de registros y la escasa confiabilidad de los datos. Como en el zoológico de Jalapa donde se tienen huevos en la incubadora sin ninguna relación de especies y de fechas, combinando los de especies silvestres y domésticas.

En suma, no es el tamaño del zoológico lo que tiene mayor importancia, sino el entendimiento de que es el cumplimiento de los objetivos lo que debe buscarse y en función de los mismos realizar las adecuaciones de las instalaciones actuales. Hacerlo, generaría interés en profesionales que desconocen las potencialidades de estos espacios y abriría líneas de investigación para que se orientaran trabajos diversos, incluyendo los de tesis de estudiantes en carreras afines.

En opinión de Durrell G. (1976) hay que recordar que existen especies cuyo territorio puede ser tan grande o pequeño como condicionantes existan en forma natural, pero que tienen la capacidad de adaptarse y sobrevivir, por eso hay especies que realizan la mayor parte de sus actividades cotidianas en espacios naturales sumamente reducidos y que en el zoológico estos espacios equivaldrían al proporcionado por los encierros o jaulas. Se tendría que pensar mejor en proporcionarle a la especie confinada, elementos de su hábitat natural para que se sienta identificado con el espacio que ocupa. Habría que considerar que lo que convierte a una jaula en territorio no siempre es el tamaño, sino que puede ser desde la forma de la jaula hasta elementos que en forma natural encuentra la

especie, tales como ramas, piedras, charcas, arena, troncos. Detalles como estos pueden ayudar al animal a considerar el área como su territorio. Esto también habría que informarlo al público que desconoce de estos pequeños detalles.

De ninguna forma se trata de tirar todo lo construido, sino de adecuarlo a las funciones vitales de los animales albergados, no se busca crear grandes espacios para especies que requieren poco. Para ello es necesario conocer cual es el territorio que ocupan en la vida silvestre y cuanto se le puede dar en el zoológico.

ARQUITECTURA

En la entidad vemos como el diseño de los zoológicos forma parte de un espacio que combina juegos mecánicos infantiles, espacio para la recreación y albergues para la fauna. Fueron construidos para que el público pudiera ver con comodidad gran número de especies en un área pequeña. Ninguno de los zoológicos se construyó considerando los objetivos al que estaban dirigidos, ni tomando en cuenta las características y cantidad de especies que se pretendían exhibir, en todos los caso se construyeron recintos similares continuos, distribuyéndose los animales sin clasificarlos,(SEDUE 1992).

De esta manera los espacios destinados al cautiverio de animales resulta menor en proporción al destinado a los juegos infantiles. Los ejemplos siguientes demuestran esta afirmación: Cunduacán con cerca de 1 ha destina 2%; Balancán de 1.2 ha 20% y Jalapa de 1 ha 40%. Se tienen animales con características distintas ocupando espacios idénticos como en el zoológico del municipio de Jalapa donde las jaulas son uniformes, pero tienen que albergar tanto especies pequeñas como grandes; existiendo otros espacios donde se mezclan animales domésticos como ganado vacuno, ovino y aviar que temporalmente encuentran lugar.

La necesidad de sol y vientos no se consideró en el diseño de los albergues, sin embargo este es un concepto sumamente difícil de exigir, cuando aún para las construcciones de casas habitación de humanos, es un principio que apenas se toma en cuenta en nuestra entidad.

Esto es importante mencionarlo, sobre todo porque cuando se habla de territorialidad se le asocia con espacios en donde se realicen las necesidades vitales de una especie. La especie en cuestión puede entonces adecuar su espacio territorial dependiendo de los elementos o satisfactores que encuentre en el espacio que se le ha asignado. Es así, una cuestión de comportamiento social en ambientes diferentes.

En el rediseño de los zoológicos se debe tener en cuenta el espacio en función del número de individuos, de especies y de la territorialidad que presentan. Esto con el fin de que estas áreas se conviertan en espacios de investigación y que su mantenimiento sea menos costoso. De esta manera, el arquitecto que rediseñe, debe hacerlo primero en función de los animales, después de los empleados y posteriormente del público, pero en los anteriores debe estar presente la imagen que se quiera proyectar y en donde las áreas verdes tienen una función importante. En este caso habría que considerar la experiencia del arquitecto y sobre todo de quien sea el responsable de la idea original, que convendría fuera un profesional en la materia y con experiencia en el manejo de fauna silvestre. Desataca aquí la coordinación estrecha que debe existir entre el arquitecto y el responsable del bienestar de los animales. Claro, no se trata de que el arquitecto sepa todo sobre los procesos biológicos, pero sí que comprenda los principios básicos de comportamiento.

Sin embargo como el zoológico cumple también una función de educación, es necesario que estos conceptos los conozcan todos aquellos que lo visitan, lo que podría lograrse con leyendas y con pláticas complementarias programadas en el zoológico. De hecho debería de existir una sección de Educación Ambiental, que es una de las secciones importantes que considera en su análisis Pedrero S.A.E (1993), junto con las administrativa, técnica y de infraestructura.

El espacio que se encuentra para el manejo de los organismos es tan pequeño, que es difícil el manejo seguro de los animales. Prueba de ello, son las secuelas de accidentes que presentan los encargados del manejo de los animales.

La construcción de los albergues para otras especies muestra iguales errores y en su mayoría las jaulas se encuentran en contacto directo con las personas, pudiendo los animales acercarse a las mallas protectoras, siendo común los accidentes sobre todo en niños, provocado por mordiscos y rasguños proferidos por los organismos cautivos. Sin embargo a pesar de ser algo común en los zoológicos municipales, no se han realizado las adecuaciones necesarias en las jaulas para evitar el contacto con las mallas protectoras. Aquí se muestra un grado más del poco interés, no de aquellas personas directamente encargadas del cuidado, que regularmente están conscientes de las necesidades y que enfrentan cotidianamente las reclamaciones, sino de quienes tienen la posibilidad de escuchar y aprobar las modificaciones.

HIGIENE

La higiene del zoológico debe verse en función de los animales, de quienes lo visitan y el lugar que ocupa en la ciudad. En esto habría que considerar que los espacios de cautiverio deben limpiarse por periodos tan prolongados como lo permitan los hábitos del animal cautivo, esto para proporcionar al animal identificación y confianza con el área que ocupa.

Sin embargo aquí habría que considerar que la mayor parte de los zoológicos municipales se encuentran en áreas densamente pobladas, y que el acumulación de materia orgánica en descomposición podría traer problemas de salud pública, además de las molestias por el olor desagradable. Un caso es el zoológico de Tacotalpa que está ubicado en el primer cuadro de la ciudad. Convendría entonces sacrificar la identificación del animal por la garantía en la salud pública y sobre todo para mantener la estabilidad social en torno al inmueble, que de lo contrario podría generar en demandas para su reubicación.

Por estas circunstancias y por los restos de animales muertos que son depositados en los contenedores de basura, convendría considerar a los zoológicos municipales como generadores de residuos peligrosos biológico infecciosos y por lo mismo bajo la observancia de la Normatividad correspondiente.

Aquí hay que considerar que en ocasiones es necesario aplicar el sacrificio de emergencia a animales que sufren lesiones o afectaciones que les causen dolor y sufrimiento incompatibles con su vida, por lo que es necesario que el personal responsable del manejo de animales conozca perfectamente las técnicas, sustancias y su efecto, vía de administración y las dosis, así como métodos para la eutanasia (SAGAR, 1996).

ALIMENTACIÓN

En los zoológicos de la entidad, a excepción del ubicado en Villahermosa, no se lleva un control sobre la alimentación de las especies, es lo mismo alimentar a una especie exótica como el león africano que a un coyote mexicano. Ambos carnívoros pero con requerimientos nutricionales diferentes. Si no existe el mínimo cuidado sobre la cantidad de alimentos, mucho menos lo hay sobre la calidad que se suministra; en tanto que la periodicidad esta en función de la disponibilidad de recurso económico para la compra y como en los casos de los grandes carnívoros de que haya ganado caballar existente.

La deficiencia en las dietas es notoria al ver las especies que presentan diferentes grados de desnutrición y diversas enfermedades de la piel y órganos. Lo que habría que entender es que aunque se suministre el alimento en cantidad abundante y variada para mantener al animal con vida y en buenas condiciones, es posible que le haga falta algún elemento esencial que aunque en pequeñas cantidades resulta primordial para el organismo.

Esto sería fundamental si se quiere tener animales sanos por bastante tiempo. Aquí entonces se hace evidente la necesidad de que personal especializado haga las dietas por especie y por animal, de tal manera que se consideren las variables de edad, peso y sexo del animal. En este aspecto es donde tiene fundamental importancia la observación sobre lo que comen los animales, lo que enriquecería el valor nutricional de las dietas.

Si supiéramos que alimentos por especie son los más aceptados y considerando las necesidades de elementos esenciales se podrían sustituir alimentos caros por otros que aportaran nutrimentos en cantidad y calidad similares, pero a un costo menor.

ZOOLOGÍA Y DESARROLLO

En Tabasco, los administradores de zoológicos los ven como símbolos de categoría. Si el municipio no tiene un zoológico, no está al nivel del municipio vecino. Peor aún, si la entidad no tiene un buen número de zoológicos, la gente podría pensar que es un estado subdesarrollado o peor aún, que no está a la moda.

Aquí es donde los planificadores del desarrollo tienen una función primordial en la promoción de zoológicos. En Tabasco, el Ayuntamiento de Cárdenas solicitó a la dependencia normativa el registro del zoológico en éste año de 1997, siendo condicionado al cumplimiento de requisitos faltantes, como clínica veterinaria, bodega para alimentos, los que se encuentran planteados en el proyecto de remodelación. El zoológico tiene actualmente su registro, sin embargo, estas condiciones están muy lejos de ser cumplidas, ya que el cambio de administración municipal es en este mismo año.

Es conveniente reflexionar sobre la importancia que tienen los zoológicos como promotores e inductores de una cultura sobre el aprovechamiento y conservación de la fauna silvestre regional. Por ello, el hecho de que la dependencia encargada de vigilar el cumplimiento de la normatividad en la entidad, realice visitas periódicas a los zoológicos municipales es fundamental y sobre todo que a estos se les considere dentro de una estrategia general para la conservación de la fauna

silvestre en la entidad. De aquí se desprende la preocupación de la institución que tiene que luchar en primera instancia contra la decisión de los encargados de los zoológicos municipales para que estos inicien los trámites para el cambio en la conceptualización y de las instalaciones, o en su caso el cierre de las instalaciones por inoperantes; por otra parte la dependencia se enfrenta a un grave problema de espacio y de personal para albergar las especies que en su momento puedan ser decomisadas bajo resguardo propiedad de la nación.

Por ello, se ha convenido con los zoológicos municipales que no tienen registro oficial, que las especies continúen en las instalaciones pero en calidad de resguardo hasta que este modifique su espacio o hasta que la dependencia normativa cuente con los recursos necesarios para que la fauna sea reubicada en otros zoológicos de la entidad o incluso fuera de la misma. Aquí nuevamente se tendría que tener un permiso especial para el movimiento de la fauna, que en su generalidad se encuentra sin demostrar su legal procedencia.

Sin embargo, es importante mencionar que hace falta iniciar vínculos con las administraciones municipales para que integren dentro de sus Bandos de Policía y Buen Gobierno, la protección y mantenimiento de la fauna silvestre regional y de las instalaciones construidas expresamente para su resguardo. De esta manera se daría continuidad a los proyectos que a nivel municipal se tuvieran y que deberían responder a una estrategia integral que a nivel estatal vinculara a todos los zoológicos municipales.

Las líneas estratégicas del Plan Estatal de Desarrollo 2001-2006, presenta aspectos que tratan sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables, pero que se orienta únicamente hacia el fomento, diversificación, mejoramiento tecnológico y aprovechamiento del agua, suelo, agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. No se considera aprovechamiento económico alguno que pudiera proporcionar la fauna silvestre.

Es importante mencionarlo, porque si a nivel estatal el instrumento de planeación que debe ser el marco de referencia de programas municipales carece de políticas económicas específicas para el aprovechamiento de la fauna silvestre, es de esperarse que se ignore en los programas sectoriales que a nivel municipal diseñan las administraciones correspondientes. Sin embargo, un zoológico bien diseñado, con objetivos claros y especializados en la exhibición de fauna silvestre puede ser generador de ingresos directos por entradas y por aquellos ingresos colaterales que pudieran generarse por la renta de espacios para la venta de productos afines al zoológico.

Esto demuestra que la fauna silvestre sigue manteniéndose olvidada o mejor dicho ignorada de los beneficios y apoyos derivados de las políticas públicas, lo cual obedece a que no se les ha valorado en su justa dimensión como elemento de desarrollo.

A nivel municipal, el espacio destinado al zoológico y a los juegos infantiles podría integrarse a la estrategia de desarrollo municipal en varios ámbitos:

- primero, integrando los espacios de los Centros de Convivencia Infantil al desarrollo urbano de la ciudad,
- segundo, proporcionando espacios abiertos al público, satisfaciendo una demanda popular por estos espacios.
- tercero, estableciendo estos espacios como verdaderos ámbitos en donde confluyeran parte de los programas educativos escolarizados.
- cuarto, vinculando los zoológicos con la investigación.
- quinto, generando empleos.

XII.- CONCLUSIÓN

El manejo de la fauna silvestre en los zoológicos municipales de la entidad, muestra los signos de la ignorancia acerca de la magnitud de este concepto; en ninguno se entiende el significado real de tener un zoológico dentro de su estructura administrativa. Algunos han optado por cerrar, evitando el mantener en condiciones deplorables a la fauna. Esta ha sido al menos la solución rápida para evitar males mayores en los animales, pero no la mejor, ya que con una definición clara, es posible tener zoológicos que realmente difundan los beneficios múltiples de tener en cautiverio partes de nuestra fauna silvestre.

No hay una estrategia integral para la fauna silvestre en cautiverio. La dependencia normativa que es la SEMARNAT, que tiene entre sus facultades la de proponer las estrategias para la conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre, no muestra un esquema para su integración.

En los zoológicos municipales los espacios son inadecuados y se presentan sin diseño para las especies en cautiverio. Las especies se encuentran en jaulas que no responden a un orden definido en base a criterios mínimos del concepto depredador-presa.

No existen programas educativos y la falta de información al público es evidente. No existen visitas guiadas de ninguno de los sistemas escolarizados.

La desvinculación entre los zoológicos y las Instituciones de Educación Superior y de Investigación Científica es total. No existen trabajos de tesis que muestren esta relación y no se presentan estudiantes en servicio social en ninguno de los zoológicos de la entidad.

La capacitación al personal está ausente, de tal forma que no tienen el conocimiento básico para entender la trascendencia de su participación en el mantenimiento de las condiciones adecuadas para cada una de las especies de la fauna.

XIV.- PROPUESTAS

El objetivo fundamental en los zoológicos municipales debe ser el estudio científico de la fauna silvestre regional en cautiverio.

Este objetivo debe darnos claridad sobre lo que significa un zoológico y para que sirve, trascendiendo del entretenimiento al de estudio, centrando el propósito del encierro de animales para atender tres grandes vertientes: el estudio biológico,



**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

la ayuda a especies amenazadas y el convencimiento de la gente de la necesidad urgente de la conservación global de la naturaleza, al la cual puede contribuirse cumpliendo el objetivo y atendiendo la exhibición.

El estudio biológico de las especies puede lograrse mediante la observación científica y el intercambio de experiencias, de tal manera que se genere material valioso para la conservación en estado silvestre e información con alto valor biológico y educativo.

Habría que considerar que entre más detallados y amplios sean los datos será mejor, luego se tendría que correlacionar, evaluar y publicar los resultados para que otros zoológicos puedan beneficiarse de este acopio de observaciones y conclusiones.

La información podría captarse en tarjetas media carta, en donde estaría en forma detallada todo lo relacionado con el animal, desde su llegada al zoológico. De ésta, se generarían archivos para consulta sobre nutrición, cuidados veterinarios y demás bibliografía especializada sobre temas. También podría establecerse un pequeño fichero con tarjetas pequeñas con un resumen por cada organismo albergado en el zoológico. En el Anexo 1 se presenta un catálogo de especies que se obtuvo en las visitas efectuadas a los zoológicos y que puede servir para llevar un control de la dinámica de la fauna. Las tarjetas media carta deben reproducirse e integrar una libreta de campo en donde el personal asentaría en forma legible la información correspondiente por especie, en tanto que una secretaria se encargaría diariamente de llenar las correspondientes para conformar el acervo del zoológico y para remitirse a la institución normativa .

Sin embargo, esto que se presenta aquí en forma sencilla, se convierte en una situación problemática real al que se enfrentan los profesionales de la fauna silvestre que trabajan en las instituciones, sobre todo por la falta de recursos. Para resolverlas se requiere de voluntad política y de políticos convencidos de lo que puede aportar la fauna silvestre al desarrollo de la entidad.

Una aportación valiosa sería el desarrollo de software para el procesamiento de la información por parte de la dependencia normativa; esto no implicaría dotar de computadoras a los zoológicos, sino que la institución normativa creara sistemas de computación, de tal manera que la información se captara en formatos adecuados para el programa diseñado. La captura y procesamiento implicaría una devolución de la información a los zoológicos ya depurada, de tal manera que los encargados tuvieran conocimiento de las variaciones producidas en el manejo de la fauna silvestre.

Es decir, se retroalimentaría a los zoológicos con información procesada útil para la programación de sus actividades y para la correcta presupuestación. Si queremos evitar o mitigar las constantes denuncias públicas, pero sobre todo si realmente nos interesa la fauna silvestre regional, debemos mostrar, una actitud mucho más responsable hacia su cometido como investigaciones científicas.

Evitar la inquietud que se tiene cuando se habla de investigación científica, pues se le asocia inmediatamente a sofisticados equipos y a personal de amplia excelencia académica, aunque esto no la degrada en los más mínimo, y trascender mediante el entendimiento concreto de que la observación empírica es parte de una investigación científica y que son los procedimientos adecuados y sistematizados los que le darán valor, de tal forma que podremos tener registros sencillos, pero correctos y precisos con información cada vez más extensa, más metódica y más cuidadosa, lo cual resulta tanto de un buen sistema de registro como de técnicas eficaces para la identificación de animales.

Sin embargo continuamos considerando la observación como la parte menos importante, pero esto es resultado del proceso de educación, tanto es así que las carreras de biología y veterinaria y otras afines al manejo de fauna silvestre, apenas inician con la incorporación de disciplinas como la lógica y la filosofía pero en calidad de optativas. Por ello, es sumamente difícil que los que cursan las carreras y egresan de las instituciones de educación le den el valor real que le corresponde a la integración del conocimiento en base al análisis de procesos lógicos.

En virtud de que Tabasco es una entidad donde una tercera parte de su territorio tiende a permanecer con agua en alguna época del año, convendría que los zoológicos exhibieran una buena parte de la fauna representativa de estos ecosistemas a que da lugar el carácter de inundabilidad, de tal manera que además de los reptiles se pudieran especializar en la muestra de anfibios, peces y otros animales acuáticos. Actualmente no existen en Tabasco.

Dado el alto índice de muertes por territorialidad e infecciones, convendría depurar el número de organismos confinados, reduciéndolos hasta el mínimo de pareja por especie, cuando sean fenotípicamente diferentes, o en caso de ser fenotípicamente iguales se podría tener hasta un organismos o en su defecto hasta dos por especie del mismos sexo. Con ello se lograría reducir costos de operación y mantenimiento, así como el hacinamiento y las fricciones por territorialidad.

Con esto se lograría además que los visitantes pudieran apreciar las diferencias o similitudes fenotípicas en organismos de la misma especie. Debiendo colocar como complemento leyendas que así lo indicaran.

Esto cubriría tres aspectos de importancia en los zoológicos de Tabasco: 1° que la población de animales se mantenga estable, con los consiguientes beneficios de salud para los organismos y de esfuerzo y economía para la administración del zoológico; 2° que los objetivos de exhibición del zoológico se cumplan, recibiendo los visitantes una imagen de lo que debe ser el cautiverio de especies y las razones para mantenerlas en esas condiciones y 3° que los visitantes reciban aportes a sus conocimientos sobre la fauna silvestre.

Si no es posible lograrlo, entonces no hay justificación alguna para tener un zoológico y mucho menos para ofertar su registro. Si un zoológico no cumple con todos los puntos anteriores, iniciaremos el siglo veintiuno con esas cosas patéticas, arcaicas e inútiles que son actualmente los zoológicos municipales y tendremos en ellos un recuerdo vivo de lo que fueron los circos hace ya más de tres décadas.

Establecer un Sistema Integral de Interpretación y convivencia con la fauna silvestre de Tabasco.

Alternativa propuesta para la operación de los zoológicos.

Estrategia de vinculación.

La estrategia parte de una planeación que incluye opciones y procesos, de tal forma que la flexibilidad sea su característica, aceptando modificaciones que contribuyan a mejorarla. De esta manera, en su preparación es necesario definir la visión que se tiene del manejo de la fauna silvestre, establecer la misión, es decir, la razón de ser de estos espacios; en función de lo anterior establecer objetivos y por tanto los compromisos en plazos estimados, con ello podremos trazar nuestra estrategia y orientar las acciones hacia una administración adecuada de los zoológicos municipales.

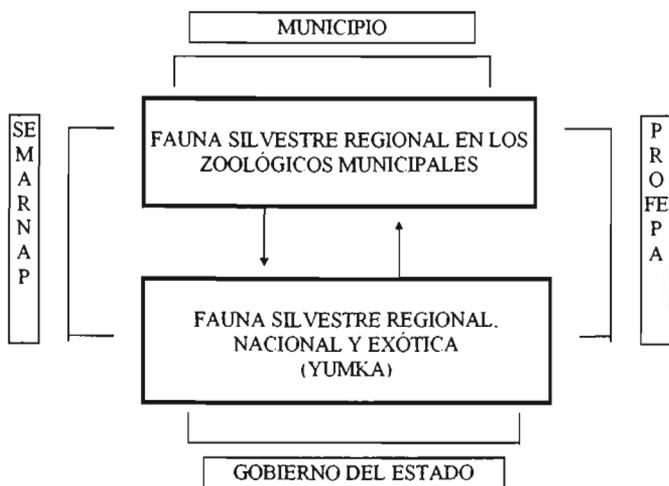
Se sustentaría en esquemas de operación técnicos, administrativos y de desarrollo institucional que permitan avanzar hacia la consolidación de un sistema integral en favor de la conservación de la fauna silvestre.

Los zoológicos municipales deben quedar bajo esta estrategia, debiéndola promover el Gobierno del Estado y cuya característica principal sea la complementariedad y la tipificación de acuerdo al espacio geográfico que ocupen en el territorio estatal y de las especies que conserva.

Con ello se busca que los zoológicos municipales tengan fauna característica de sus ecosistemas, situación que será aprovechada porque parte importante del

zoológico debe ser la educación ambiental y por ello, habrá que generar programas en donde se consideren la enseñanza de la dinámica de los ecosistemas típicos del municipio en función del valor ecológico, económico y cultural que se asigne a los recursos de fauna silvestre representados.

Es necesario crear mecanismos entre las instancias que participan para que en conjunto orienten y apoyen la labor que bajo esta nueva estrategia efectuarán los zoológicos en cada uno de los municipios de Tabasco.



La base de los mecanismos está en el Gobierno del Estado, que mediante su intervención fortalece la gestión municipal, auxiliados por la Delegación Federal de la SEMARNAT y la Delegación Federal de la PROFEPA.

Programa de especialización

Los zoológicos municipales deben orientarse hacia la exhibición de fauna silvestre regional representativa de los ecosistemas existentes en el territorio municipal, trasladando sus excedentes y las especies nacionales y exóticas al zoológico "Yumka", ubicado también en Tabasco.

En algunos casos el Yumka podrá abastecer de fauna silvestre regional a los zoológicos municipales, siempre y cuando sea la correspondiente a la fauna existente en el municipio correspondiente. De esta manera se establecería una reciprocidad.

Para lograrlo, las instituciones normativas y de vigilancia deben participar en el ámbito correspondiente y con la flexibilidad que permita la normatividad y la legislación en la materia.

Programa de educación

El aspecto de la educación tendrá que ser sujeto de un programa correspondiente, en donde los zoológicos municipales tengan una función complementaria en la educación formal de los niveles escolares. Debe entonces existir una coordinación entre el zoológico y las autoridades educativas y de otro tipo, para que tengan la posibilidad de concertar visitas guiadas donde se les explique la importancia de la fauna, desde los aspectos ecológico, económico y cultural.

Destaca aquí la necesidad de que existan personas capacitadas para guiar las visitas, pues el zoológico no se explica por sí mismo, sobre todo cuando hay elementos como barrotes, jaulas pequeñas y olores diferentes a los acostumbrados que causan una concepción equivocada del zoológico, por esto es necesario que alguien realice una interpretación de lo que ven.

Programa de investigación

En forma colateral a la educación debe existir otro de investigación, que mediante líneas de investigación perfectamente diseñadas, oferten la posibilidad de realizar trabajos de investigación y de apoyo en diferentes niveles de las mismas. Para ello, habrá de concertarse con las instituciones públicas y privadas interesadas en este aspecto.

Con esto se lograría captar desde estudiantes en servicio social hasta pasantes de carreras afines al manejo de la fauna silvestre, que en forma complementaria realizarían parte de las investigaciones en proceso, evitando de esta manera que sean trabajos aislados y carentes de valor.

Programa de difusión

La especialización, la educación y la investigación pueden darse en este orden con relativa facilidad, actividades que generarán resultados que deben y exponerse a la consideración del público interesado mediante eventos anuales en donde se evaluarían de acuerdo al objetivo y a los compromisos.

Se establecería un calendario de programas radiofónicos y televisivos que con anticipación se daría a conocer. Parte importante en la difusión sería la participación en eventos diversos como ferias y otros foros donde el municipio trata de exponer los avances generados por los programas instrumentados en su jurisdicción.

De todo el trabajo realizado anualmente, el Gobierno del Estado debe realizar una compilación, cuya publicación debe ser elemento motivador para todos aquellos que durante el periodo de referencia trabajaron en alguna parte operativa del zoológico; compilación que debe ser objeto de intercambio con otras entidades.

Es conveniente considerar que parte importante en la difusión de las bondades de un zoológico está en quien lo visita, por ello, habría que adecuar algunos espacios para proporcionar al visitante información complementaria a través de videos o diaporamas.

Consideraciones para el rediseño de los zoológicos de Tabasco

En lugar de proponer el diseño de la planta arquitectónica para los zoológicos, lo cual puede resultar más adecuado para un arquitecto, se presentan las siguientes consideraciones básicas que debe contener una propuesta para su remodelación.

- **Primero.** El diseño para adecuar las instalaciones de los zoológicos municipales se propone teniendo como premisa fundamental trascender de la diversión a la educación e investigación, para incidir en la conservación de especies de la fauna silvestre regional.
- **Segundo.** Se propone en función de la fauna que concentra y después considerando a los visitantes potenciales.
- **Tercero.** Es importante que todos los elementos, desde el rediseño del espacio en su conjunto hasta las características internas de los albergues, muestren que fueron hechos con un propósito definido y que cumplen una función e la vida de la especie. Esto es, se consideran como partes elementales en al etología de las especies. Aspectos que deben comunicarse al visitante.
- **Cuarto.** Las instalaciones deben facilitar la labor de investigación, mediante dispositivos que permitan la observación de la especie.
- **Quinto.** Considerar que las adecuaciones deben responder a un rediseño funcional que permita su construcción y operación con gastos mínimos necesarios.
- **Sexto.** Debe buscarse la integración del zoológico a la estructura urbana, visto como espacio múltiple para satisfacer demandas de la población por espacios abiertos para la educación, la investigación, la recreación y la integración familiar.
- **Séptimo.** Debe considerarse el zoológico dentro del Programa de Desarrollo Municipal, en las estrategias complementarias a la formación de una cultura ecológica. De tal manera, que el costo del rediseño y la operación del zoológico, tenga una plena justificación como parte importante de la estrategia para el desarrollo del municipio.
- **Octavo.** Para el rediseño de los zoológicos municipales debe considerarse como ejemplo, el ubicado en la ciudad de Villahermosa, donde la distribución del espacio incorpora vegetación propia de los ecosistemas de la entidad.

Con la instrumentación de la estrategia se estaría aprovechando estos espacios actualmente subutilizados y se daría un paso trascendente en la concepción de los zoológicos, fortaleciendo además el proceso educativo y de investigación en beneficio de la fauna silvestre regional.

La especialización, la educación y las investigaciones pueden darse en este orden con relativa facilidad, actividades que generarán resultados que deben exponerse a la consideración del público interesado mediante eventos anuales en donde se evaluarían de acuerdo al objetivo y a los compromisos establecidos.

Con la instrumentación de la estrategia se aprovecharían estos espacios actualmente subutilizados y se daría un paso trascendente en la concepción de los

zoológicos, fortaleciendo además el proceso educativo y de investigación sobre la fauna silvestre.

Todo esto puede lograrse en los espacios actuales, claro está, habría que adecuarlos para proporcionar seguridad a la fauna e información precisa al visitante. Sin embargo, esta estrategia tan sencilla, depende de voluntad política, de visión del desarrollo municipal y de políticos comprometidos con nuestros ecosistemas. Ésta, es la realidad.

XV. BIBLIOGRAFÍA

- BARRERA S.C. ET AL. 1988. Propuesta de establecimiento y manejo de una Reserva de la Biosfera en los Pantanos de Centla, Tabasco, México, en *Ecología y Conservación del delta de los Ríos Usumacinta y Grijalva*. Memorias. INIREB-GOB.EDO.TAB. México.
- BURELOS J.C.M. 1994. Inspección de la fauna silvestre en el Estado de Tabasco. Memoria de Trabajo. UJAT. México.
- CORTES H. 1992. Cartas de Relación. Ed. Porrúa. Decimosexta edición. México.
- DGVS, 1997. Autorización al Parque Zoológico "Centro de Convivencia Infantil de H. Cárdenas. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- DURREL G. 1976. El Arca Inmovil. Alianza Editorial. México.
- GUICHARD C.A. 1994. Barum Informa. Revista del Instituto de Historia Natural. Año 6, No. 20. México.
- INE, 1997. Parque Zoológico. Requisitos para el Registro de Parque Zoológico. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- INEGI, 1994. Anuario estadístico del Estado de Tabasco. SPP. México.
- LEOPOLD A.S. 1977. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de recursos Naturales Renovables. México.
- LOPEZ M.R. 1980. Tipos de vegetación y su clasificación en el Estado de Tabasco y norte de Chiapas. UACH. México.
- ORTIZ G.G. ET AL. 1994. Guía de excursiones botánicas en Tabasco, México. UJAT.
- PEDRERO S.A.E. 1993. Situación Actual del Centro de Convivencia Infantil y Zoológico de Villahermosa, Tabasco. Trabajo Recepcional. UJAT. México.
- SAGAR, 1996. Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. DOF. 16/JUL/96. México.
- SARH 1994. Directorio Nacional de Parques Zoológicos, Herpetarios y Aviarios de los Estados Unidos Mexicanos. México.
- SARUKHAN j. 1994. La biodiversidad de México en el contexto mundial, en Glender A. y Lichtinger V. La diplomacia ambiental. México y la conferencia de las naciones unidas sobre medio ambiente y desarrollo. FCE. México.
- SCAOP, 1993. Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco. México.
- SEDUE, 1992. Situación Actual de los Centros de Convivencia Infantil (Zoológicos) del Estado de Tabasco. México.
- SEMARNAP, 1996. Gestión de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Actividades 1996. Delegación Federal en Tabasco. México.
-1997. Acuerdo por el que se establece el Calendario Cinegético correspondiente a la temporada 1997-1998. DOF. 8/AGO/97
-1995. Programa de Medio Ambiente 1995-2000. México.
- SEPESCA, 1988. Carta Nacional Pesquera. Secretaría de Pesca. México.

ANEXO 1

CATÁLOGO DE ESPECIES ALBERGADAS EN LOS ZOOLOGICOS MUNICIPALES DEL ESTADO DE TABASCO

ZOOLOGICO DE CÁRDENAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletti</i>	0	0	17	17
HICOTEA	<i>Pseudemys scripta</i>	0	0	5	5
POCHITOQUE	<i>Kinosternum leucostomun</i>	0	0	4	4
		0	0	26	26
AVES					
BUHO	<i>Ciccaba virgata</i>	0	0	2	2
GAVILÁN CARACOLERO	<i>Rostramus sociabilis</i>	0	0	1	1
PIIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	4	4
		0	0	7	7
MAMÍFEROS					
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	0	1	0	1
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	0	0	7	7
MARTA	<i>Potos flavus</i>	1	5	0	6
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	0	4	0	4
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	6	6	2	14
SEREQUE	<i>Drasyprocta punctata</i>	1	0	0	1
TEJÓN	<i>Nasua narica</i>	6	3	1	10
TIGRILLO	<i>Felis weidii</i>	1	0	0	1
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	1	0	0	1
ZORRA GRIS	<i>Orocyon cinereagenteus</i>	2	3	0	5
		18	22	10	50
GRAN TOTAL:		18	22	43	83

ZOOLOGICO DE PARAÍSO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	1	1	9	11
		1	1	9	11
AVES					
CHACHALACA	<i>Ortalis vetula</i>	0	0	1	1
GANSO CANADIENSE	<i>Branta canadiense</i>	0	0	3	3
GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	0	0	1	1
HOCOFAISAN	<i>Crax rubra</i>	1	1	0	2
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	0	2	0	2
		1	3	5	9
MAMÍFEROS					
JAGUAR AMARILLO	<i>Panthera onca</i>	1	0	0	1
LEÓN AFRICANO	<i>Panthera leo</i>	1	1	0	2
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	1	1	0	2
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	2	5	0	7
PÉCARI DE LABIOS BLANCOS	<i>Tayassu pecari</i>	1	0	0	1
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	1	0	0	1
		7	7	0	14
GRAN TOTAL:		9	11	14	34

ZOOLOGICO DE CUNDUACÁN

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
AVES					
FAISÁN PLATEADO	<i>Lophura nycthemera</i>	1	0	0	1
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	2	0	0	2
		3	0	0	3
MAMÍFEROS					
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	3	2	0	5
MARTA	<i>Potos flavus</i>	1	1	0	2
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	1	1	0	2
OCELOTE	<i>Felis pardalis</i>	0	2	0	2
SEREQUE	<i>Drasyprocta punctata</i>	1	0	0	1
TEJÓN	<i>Nasua narica</i>	2	1	0	3
		8	7	0	15
GRAN TOTAL:		11	7	0	18

ZOOLOGICO DE JALPA DE MÉNDEZ

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	0	0	5	5
		0	0	5	5
AVES					
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	0	0	5	5
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	1	0	0	1
		1	0	5	6
MAMÍFEROS					
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	2	1	0	3
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	1	1	0	2
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	1	0	0	1
		4	2	0	6
GRAN TOTAL:		5	2	10	17

ZOOLOGICO DE NACAJUCA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
AVES					
FAISÁN DE COLLAR	<i>Phasianus colchicus</i>	0	1	0	1
GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	0	0	1	1
HALCÓN PEREGRINO	<i>Falco peregrinus</i>	0	0	1	1
HOCOFAISAN	<i>Crax rubra</i>	1	0	0	1
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	1	1	0	2
PIJIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	2	2
		2	2	4	8
MAMÍFEROS					
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	2	0	0	2
		2	0	0	2
GRAN TOTAL:		4	2	4	10

Este zoológico tiene el registro N° INE/CITES/ZOO-020/94 para las especies de fauna silvestre protegidas por CITES y que se encuentran albergadas en este centro, (Apéndice II): pécari de collar y guacamaya roja.

ZOOLOGICO DE CENTRO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
BOA CONSTRICTOR	<i>Boa constrictor</i>	1	3	0	4
CASCABEL PIGMEA	<i>Cistrurus ravy</i>	0	1	0	1
CINCUATE	<i>Pituophis deppei</i>	1	0	0	1
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	2	4	18	24
COCODRILO DE RIÓ	<i>Crocodylus acutus</i>	1	1	0	2
CULEBRA DE AGUA	<i>Thamnophis sp.</i>	0	0	1	1
FALSO CORAL	<i>Lampropeleis tringulum</i>	0	0	1	1
GUAO	<i>Sturotypus triporcatus</i>	1	5	3	9
HICOTEA	<i>Trachemys scripta</i>	1	2	138	141
MOUNSTRUO DE GILA	<i>Heloderma horridum</i>	0	1	0	1
NAUYACA REAL	<i>Bhotrops asper</i>	1	1	0	2
POCHITOQUE	<i>Kinosternon leucostomun</i>	0	0	70	70
TAIMANA	<i>Claudius angustatus</i>	1	0	2	3
TORTUGA BLANCA	<i>Dermatemys mawii</i>	1	5	0	6
TORTUGA LAGARTO	<i>Chelidra serpentina</i>	1	2	1	4
TORTUGA MOJINA	<i>Rhinoclemmys aerolata</i>	6	4	13	23
		17	29	247	293
AVES					
BUHO	<i>Ciccaba virgata</i>	0	0	2	2
CACATÚA BLANCA	<i>Cacatua alba</i>	0	0	1	1
CACATÚA MOLUCA	<i>Cacatua moluccensis</i>	0	0	1	1
COTORRA CUCHA	<i>Amazona autumnalis</i>	0	0	4	4
COTORRA GUAYABERA	<i>Amazona albifrons</i>	0	0	6	6
CHACHALACA	<i>Ortalis vetula</i>	2	2	0	4
FAISÁN DORADO	<i>Chnisorophus pictus</i>	1	4	0	5
FAISÁN PLATEADO	<i>Gennaeus nyctemerus</i>	1	2	0	3
FINCHE	<i>Poephila sp.</i>	0	0	3	3
GALLINA GUINEA	<i>Numida meleagris</i>	0	1	0	1
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	4	14	1	19
GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	0	0	8	8
GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	1	1	6	8
HOCOFAISAN	<i>Crax rubra</i>	3	2	0	5
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	0	0	2	2
LORO CABEZA AMARILLA	<i>Amazona oratrix</i>	0	0	1	1
LORO CABEZA AZUL	<i>Amazona farinosa</i>	1	1	1	3
NINFA AUSTRALIANA	<i>Nymphicus hollandicus</i>	0	0	5	5
PALOMA MORADA	<i>Columba flavirostris</i>	0	0	7	7
PATO COMÚN	<i>Cairina moschata</i>	0	0	6	6

PATO PEKÍN	<i>Anas platyrhynchos</i>	6	11	0	17
PAVO REAL AZUL	<i>Pavo cristatus</i>	5	1	0	6
PELICANO BLANCO	<i>Pelicanus erythrorhynchos</i>	3	1	0	4
PELICANO GRIS	<i>Pelicanus occidentalis</i>	1	0	0	1
PERICO AZTECA	<i>Aratinga nana</i>	0	0	2	2
PIIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	17	17
TÓRTOLA TURCA	<i>Stroptopelia decaocto</i>	0	0	5	5
TUCÁN REAL	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	0	0	3	3
		28	40	81	149

MAMÍFEROS

GRISÓN	<i>Galictis vittata</i>	3	3	0	6
JAGUAR AMARILLO	<i>Panthera onca</i>	2	4	0	6
JAGUAR NEGRO	<i>Panthera onca</i>	1	2	0	3
LEONCILLO	<i>Felis yagouaroundi</i>	1	2	0	3
LINCE	<i>Lynx rufus</i>	1	1	0	2
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	6	4	0	10
MARTA	<i>Potos flavus</i>	3	1	0	4
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	2	7	0	9
MURCIÉLAGO OREJÓN	<i>Micronycteris megalotis</i>	0	0	12	12
NUTRIA	<i>Lutra longicaudis</i>	1	1	0	2
OCELOTE	<i>Felis pardalis</i>	1	2	0	3
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	6	5	14	25
PUMA	<i>Felis concolor</i>	1	2	0	3
TIGRILLO	<i>Felis weidii</i>	2	2	0	4
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	9	7	9	25
		39	43	35	117
GRAN TOTAL:		84	112	363	559

ZOOLOGICO DE FRONTERA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	0	0	39	39
		0	0	39	39
AVES					
GALLINA GUINEA	<i>Numida meleagris</i>	0	0	1	1
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	0	0	17	17
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	2	0	1	3
		2	0	19	21
MAMÍFEROS					
LEÓN AFRICANO	<i>Panthera leo</i>	1	0	0	1
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	1	0	0	1
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	1	2	0	3
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	2	6	0	8
PUMA	<i>Felis concolor</i>	0	1	0	1
TEPEZCUINTLE	<i>Agouti paca</i>	0	0	3	3
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	1	1	0	2
		6	10	3	19
GRAN TOTAL:		8	10	61	79

ZOOLOGICO DE MACUSPANA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	0	0	19	19
CHIQUIGUAO	<i>Chelydra serpentina</i>	0	0	3	3
GAO	<i>Staurotypus triporcatus</i>	0	0	4	4
HICOTEA	<i>Pseudermys scripta</i>	0	0	33	33
MOJINA	<i>Rhynoclemys areolata</i>	0	0	20	20
POCHITOQUE	<i>Kinosternum leucostomun</i>	0	0	15	15
		0	0	94	94
AVES					
COJOLITE	<i>Penelope purpurescens</i>	0	0	1	1
CHACHALACA	<i>Ortalis vetula</i>	0	0	5	5
FAISÁN PLATEADO	<i>Gennaeus nycthemera</i>	1	0	0	1
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	0	0	7	7
GAVILÁN CARACOLERO	<i>Rostramus sociabilis</i>	0	0	2	2
GAVILANCILO	<i>Buteo magnirrostris</i>	0	0	1	1
HOCOFAISAN	<i>Crax rubra</i>	1	1	0	2
PALOMA MORADA	<i>Columba flavirostris</i>	0	0	30	30
PATO PEKÍN	<i>Anas platyhinchus</i>	0	0	5	5
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	1	2	0	3
PELICANO BLANCO	<i>Pelicanus erythrorhynchus</i>	0	0	2	2
PIJIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	10	10
		3	3	63	69
MAMÍFEROS					
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	1	1	0	2
LEÓN AFRICANO	<i>Panthera leo</i>	1	0	0	1
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	0	0	12	12
MARTA	<i>Potos flavus</i>	3	2	1	6
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	2	4	0	6
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	1	1	0	2
PUMA	<i>Felis concolor</i>	3	4	0	7
SEREQUE	<i>Drasyprocta punctata</i>	1	0	0	1
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	3	4	0	7
		15	16	13	44
GRAN TOTAL:		18	19	170	207

ZOOLOGICO DE JALAPA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	1	0	6	7
CHIQUEGUAO	<i>Chelydra serpentina</i>	0	0	2	2
GUAO	<i>Staurotypus triporcatus</i>	0	0	6	6
HICOTEA	<i>Pseudemys scripta</i>	0	0	29	29
MOJINA	<i>Rhynoclemis aereolata</i>	0	0	2	2
POCHITOQUE	<i>Kinosternum leucostomun</i>	0	0	16	16
TAIMANA	<i>Claudius angustatus</i>	0	0	5	5
TORTUGA BLANCA	<i>Dermatemys mawii</i>	0	0	11	11
		1	0	77	78
AVES					
CHACHALACA	<i>Ortalis vetula</i>	0	0	3	3
FAISÁN DE COLLAR	<i>Phasianus sp.</i>	3	4	0	7
GALLINA GUINEA	<i>Numida meleangris</i>	0	0	3	3
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	7	5	4	16
GAVILÁN CARACOLERO	<i>Rostramus sosiabilis</i>	0	0	2	2
GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	0	0	2	2
GUACAMAYA VERDE	<i>Ara militaris</i>	0	0	2	2
HALCÓN PEREGRINO	<i>Falco peregrinus</i>	1	0	0	1
HOCOFAISAN	<i>Crax rubra</i>	0	1	0	1
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	7	5	4	16
PIIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	3	3
ZOPILOTE REY	<i>Sarcoramphus papa</i>	1	0	0	1
		19	15	23	57
MAMÍFEROS					
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	1	1	0	2
JAGUAR AMARILLO	<i>Panthera onca</i>	2	0	0	2
LEÓN AFRICANO	<i>Panthera leo</i>	3	1	0	4
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	1	1	0	2
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	3	1	0	4
PANTERA NEGRA	<i>Panthera onca</i>	2	2	0	4
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	1	1	0	2
PUMA	<i>Felis concolor</i>	1	0	0	1
TIGRE DE BENGALA	<i>Panthera tigris</i>	1	0	0	1
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	2	3	0	5
		17	10	0	27
GRAN TOTAL		37	25	100	163

ZOOLOGICO DE TACOTALPA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	0	0	15	15
		0	0	15	15
AVES					
COJOLITE	<i>Penelope purpurascens</i>	0	0	1	1
CHACHALACA	<i>Ortalis vetula</i>	0	0	5	5
FAISÁN PLATEADO	<i>Gennaeus nycthemerus</i>	1	0	0	1
GALLINA GUINEA	<i>Numida meleagris</i>	0	0	7	7
HOCOFASAN	<i>Crax rubra</i>	0	2		2
PAVO REAL	<i>Pavo cristatus</i>	1	0	0	1
PIIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	7	7
		2	2	20	24
MAMÍFEROS					
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	0	1	0	1
LINCE	<i>Linx rufus</i>	1	0	0	1
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	0	1	0	1
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	2	0	0	2
PUMA	<i>Felis concolor</i>	0	1	0	1
TEMAZATE	<i>Mazama americana</i>	1	0	0	1
		4	3	0	7
GRAN TOTAL:		6	5	35	46

ZOOLOGICO DE BALANCÁN

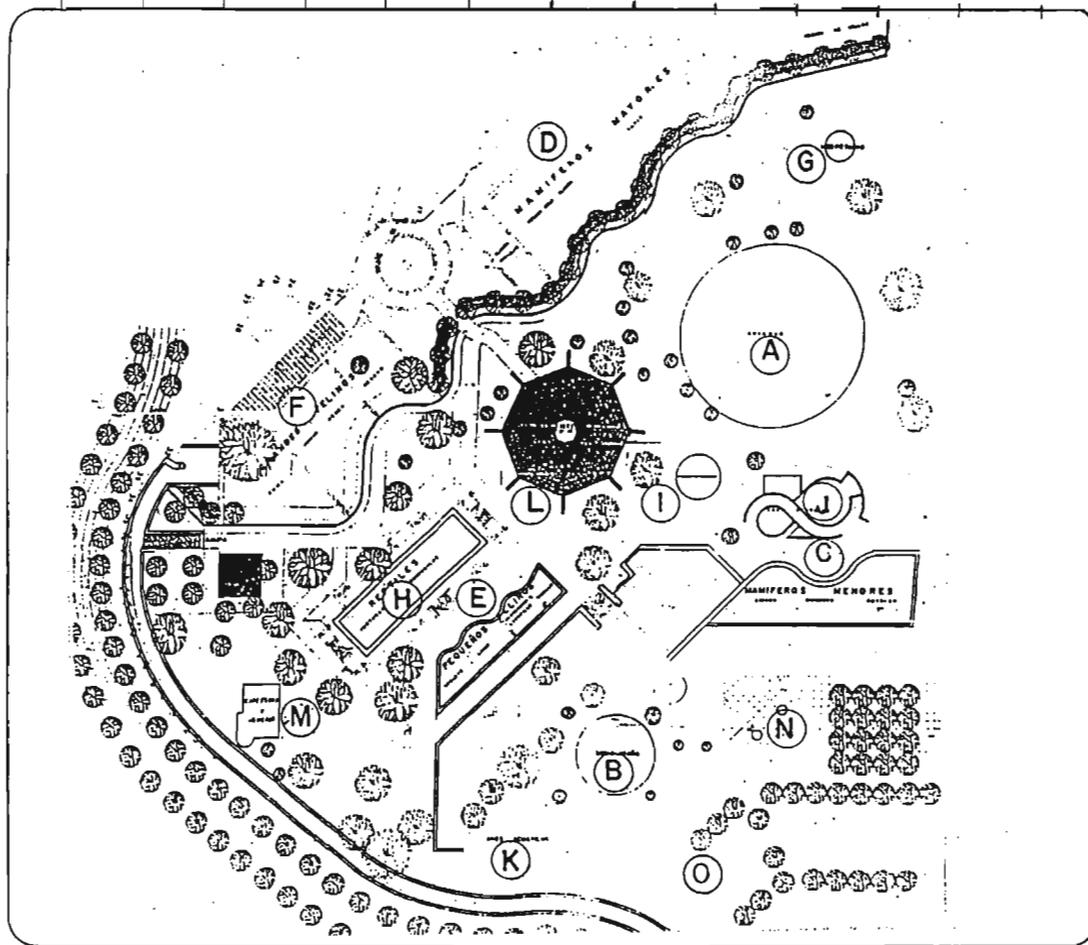
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	0	0	30	30
		0	0	30	30
AVES					
GALLINA GUINEA	<i>Numida meleagris</i>	0	0	5	5
GANSO BLANCO	<i>Chen caerulescens</i>	0	0	2	2
		0	0	7	7
MAMÍFEROS					
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	1	1	0	2
MONO SARAGUATO	<i>Alouatta pigra</i>	1	0	0	1
		2	1	0	3
GRAN TOTAL:		2	1	37	40

ZOOLOGICO DE TENOSIQUE

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	M	H	S/S	TOTAL
REPTILES					
COCODRILO DE PANTANO	<i>Crocodylus moreletii</i>	0	0	4	4
CHIQUIGUAO	<i>Chelydra serpentina</i>	0	0	3	3
GUAO	<i>Staurotypus triporcatus</i>	0	0	1	1
HICOTEAS	<i>Pseudemys scripta</i>	0	0	1	1
POCHITOQUE	<i>Kinosternum leucostomun</i>			2	2
TORTUGA BLANCA	<i>Dermatemys mawii</i>	0	0	1	1
		0	0	12	12
AVES					
COJOLITE	<i>Penelope purpurescens</i>	0	1	0	1
GAVILAN CARACOLERO	<i>Rostramus sociabilis</i>	0	0	2	2
GUACAMAYA ROJA	<i>Ara macao</i>	0	0	1	1
HOCOFAISAN	<i>Crax rubra</i>	1	0	0	1
PIJIJE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	0	4	4
		1	1	7	9
MAMÍFEROS					
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	1	0	0	1
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	2	4	0	6
PÉCARI DE COLLAR	<i>Pecari tajacu</i>	1	2	0	3
PÉCARI DE LABIOS BLANCOS	<i>Tayassu pecari</i>	1	0	0	1
TEPEZCUINTLE	<i>Agouti paca</i>	0	0	1	1
TIGRILLO	<i>Felix weidii</i>	1	0	0	1
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	2	0	0	2
		8	6	1	15
GRAN TOTAL		9	7	20	36

ANEXO 2

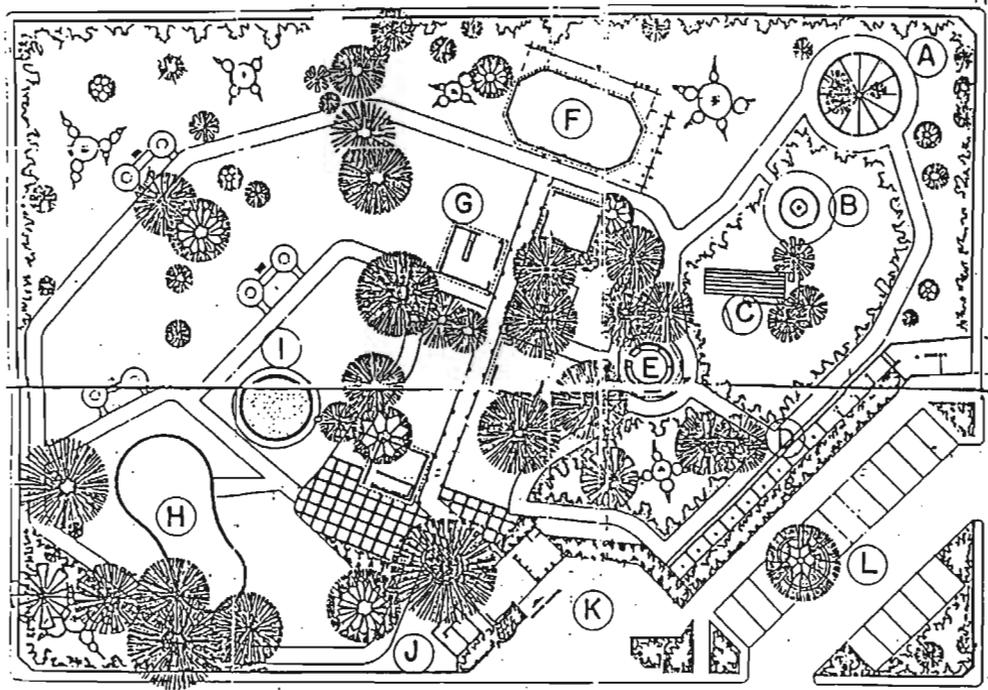
PLANOS DE CONJUNTO (3)



SIMBOLOGIA

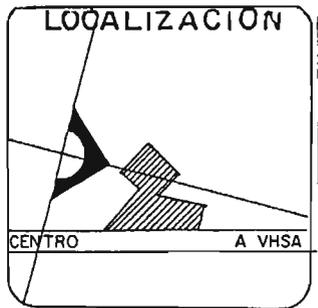
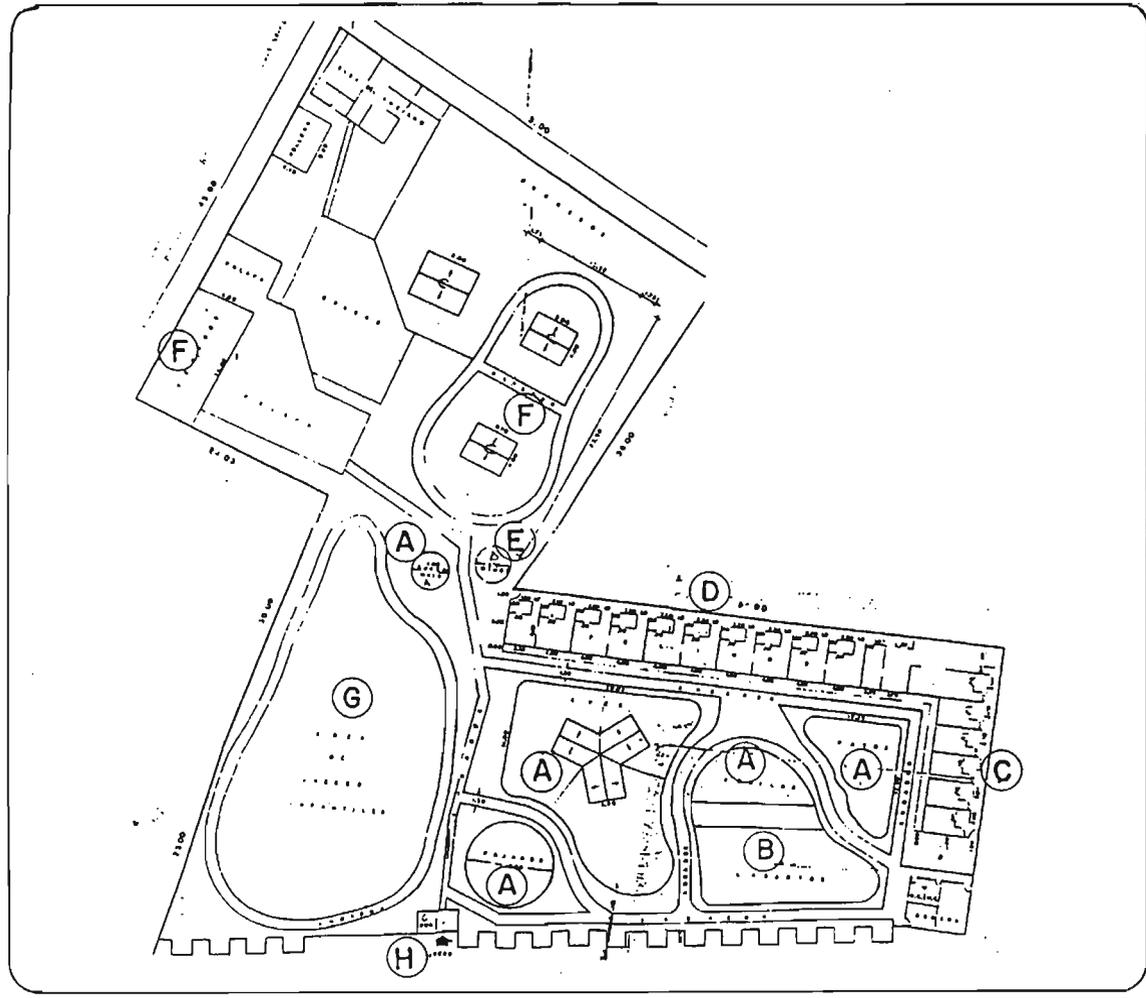
(A)	AVES
(B)	MONOS
(C)	MAMIFEROS MENORES
(D)	MAMIFEROS MAYORES
(E)	PEQUENOS FELINOS
(F)	GRANDES FELINOS
(G)	HERPETARIO
(H)	TORTUGAS Y COCODRILOS
(I)	HOCOFISANES
(J)	CASA NOCTURNA
(K)	AVES ACUATICAS
(L)	PALAPA
(M)	CAFETERIA
(N)	PLAZA DE ACCESO
(O)	ESTACIONAMIENTO

CENTRO DE CONVIVENCIA INFANTIL Y ZOOLOGICO
 VILLAHERMOSA, TABASCO
 PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTONICO



- ### SIMBOLOGIA
- (A) AVES
 - (B) MONOS
 - (C) TOBOGAN
 - (D) MAMIFEROS MENORES
 - (E) FUENTE DE SODAS
 - (F) SALA USOS MULTIPLES
 - (G) BIBLIOTECA
 - (H) PISTA DE PATINAJE
 - (I) ARENERO
 - (J) SANITARIOS
 - (K) PLAZA DE ACCESO
 - (L) ESTACIONAMIENTO

CENTRO DE CONVIVENCIA INFANTIL Y ZOOLOGICO
 CARDENAS, TABASCO
 PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTONICO



- ### SIMBOLOGIA
- (A) AVES
 - (B) COCODRILOS
 - (C) MAMIFEROS MENORES
 - (D) MAMIFEROS MAYORES
 - (E) MONOS
 - (F) VENADOS
 - (G) JUEGOS INFANTILES
 - (H) ACCESO

CENTRO DE CONVIVENCIA INFANTIL Y ZOOLOGICO
 JALAPA, TABASCO
 PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTONICO