



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

**“EXPLORANDO LA RELACIÓN ENTRE LOS FELINOS Y
LOS VISITANTES DEL ZOOLOGICO.”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGA

PRESENTA:

CARRILLO-PAEZ CAROLINA CITLALLI



**DIRECTORA DE TESIS: LETICIA A. ESPINOSA
ÁVILA**

LOS REYES IZTACALA, DICIEMBRE DE 2005.



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.

DEDICADO A:

Tata, Mamá, Nena, Misha, Vivi, Mari☀, Tita, Panda y Toño.

Siento que mis ojos se humedecen y que algunas lágrimas corren por mis mejillas. Aprieto los dientes y trato de frenarlas. No es miedo. ¡Es que soy un tonto sentimental! Me pasa a veces.

Raúl Páez Boggioni, 2005.

AGRADECIMIENTOS

Idea original **Carolina (Chica superpoderosa)**

Dirección **Maestra Lety Espinosa**

Revisión **Biol. Roberto Moreno
Biol. Guillermo Elías
Biol. Tizoc Altamirano
Dr. Eugenio Camarena**

Apoyo estadístico **Biol. Agustín Vargas**

Participación exclusiva:

El letrado **Raúl Páez (el tata)**

La ganadora del Oscar
(a la mejor mamá y amiga) **Jessica Páez.**

La actriz más linda **Maria Elena (la nena)**

El más guapo del mundo **Manuel Carrillo (Misha)**

Actuaciones especiales:

El galán **Toño (el perro)**

Las pop Stars **Rox/ Lis/ Ana/ Sagrario**

Los survivors **Lalito, Edsel, Mac, Ramón y Choz**
y el abuelo

Las rockeritas **Mari, Auro, Marce y Lau**

Los rockeritos **Moy, Dani, Pedro, Gus, Leo y Charles**

El master en etología **Marco Gasca M.**

Gracias a todos por apoyarme en esta locura y por compartir inolvidables experiencias durante todo este sueño.



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Selección de felinos exhibidos en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” | 17 |
| Tabla 2. Etograma del comportamiento en felinos y categorías consideradas..... | 18 |
| Tabla 3. Etograma del comportamiento de los visitantes frente a los felinos..... | 20 |
| Tabla 4. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para las conductas “locomoción” y “manipulación de objeto”. | 26 |
| Tabla 5. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para la conducta “dormido” y para los momentos en que el felino se encontró fuera del alcance de la vista. | 27 |
| Tabla 6. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para las conductas “dormido” y “alerta”, así también para los momentos en que el felino se encontró fuera del alcance de la vista..... | 28 |
| Tabla 7. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para las conductas “dormido” y “alerta”, así también para los momentos en que el felino se encontró al alcance de la vista. | 29 |
| Tabla 8. Estimaciones obtenidas con el estadístico de χ^2 para las conductas “dormido” y “alerta” y “locomoción en estereotipia”. | 30 |
| Tabla 9. Frecuencia de ocurrencia de los comportamientos humanos en cada uno de los recintos observados del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera... | 32 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Mapa de ubicación del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” en la Ciudad | de |
|---|----|

| | |
|--|----|
| México..... | 17 |
| Figura 2. Principales comportamientos observados en el tigre de Bengala cachorro (<i>Panthera tigris tigris</i>) en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 23 |
| Figura 3. Principales comportamientos observados en el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) que se exhibe en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 24 |
| Figura 4. Principales comportamientos observados en el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) que se exhibe en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 24 |
| Figura 5. Principales comportamientos observados en el jaguar (<i>Panthera onca</i>) que se exhibe dentro del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 25 |
| Figura 6. Principales comportamientos observados en el leopardo negro (<i>Panthera pardus</i>) que se exhibe en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 25 |
| Figura 7. Diferencias en las conductas observadas en el tigre de Bengala cachorro (<i>Panthera tigris tigris</i>) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 26 |
| Figura 8. Diferencias en las conductas observadas en el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 27 |
| Figura 9. Conductas observadas en el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 28 |
| Figura 10. Conductas observadas en el jaguar (<i>Panthera onca</i>) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 29 |
| Figura 11. Conductas observadas en el leopardo negro (<i>Panthera pardus</i>) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 30 |

| | |
|--|----|
| Figura 12. Comportamiento de los visitantes observado mientras el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) se encontraba “fuera del alcance de la vista” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 33 |
| Figura 13. Comportamiento de los visitantes observado cuando el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) se encontraba “alerta” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 34 |
| Figura 14. Comportamiento de los visitantes observado mientras el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) se encontraba en “locomoción” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 35 |
| Figura 15. Comportamiento de los visitantes mientras el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) manifestaba “manipulación de objeto” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 36 |
| Figura 16. Comportamiento de los visitantes observado mientras el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) se encontraba “fuera del alcance de la vista” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 37 |
| Figura 17. Comportamiento de los visitantes observado mientras el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) se encontraba en “alerta” dentro del exhibidor en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 38 |
| Figura 18. Comportamiento de los visitantes observado mientras el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) se encontraba en “locomoción en estereotipia” dentro del exhibidor en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 39 |
| Figura 19. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (<i>Panthera onca</i>) se encontraba “fuera del alcance de la vista” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 39 |
| Figura 20. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (<i>Panthera onca</i>) permanecía “dormido” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | |

| | |
|--|----|
| Herrera”..... | 40 |
| Figura 21. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (<i>Panthera onca</i>) estaba “alerta” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 41 |
| Figura 22. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (<i>Panthera onca</i>) presentaba “locomoción en estereotipia” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 42 |
| Figura 23. Comportamiento de los visitantes observado mientras el leopardo negro (<i>Panthera pardus</i>) se hallaba “alerta” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 43 |
| Figura 24. Comportamiento de los visitantes observado mientras el leopardo negro (<i>Panthera pardus</i>) tenía “locomoción en estereotipia” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 44 |
| Figura 25. Tiempo promedio (en segundos) que los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” permanecieron en cada uno de los recintos observados..... | 45 |
| Figura 26. Interés observado en los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” hacia el tigre de Bengala cachorro (<i>Panthera tigris tigris</i>)..... | 47 |
| Figura 27. Grado de interés hacia el tigre de Bengala blanco (<i>Panthera tigris tigris</i>) observado en los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 48 |
| Figura 28. Tipo de interés observado en los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” hacia el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>)..... | 49 |
| Figura 29. Interés de los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” hacia el jaguar (<i>Panthera onca</i>)..... | 50 |
| Figura 30. Interés de los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” hacia leopardo negro (<i>Panthera pardus</i>)..... | 50 |
| Figura 31. Principales motivos por los cuales los visitantes acuden al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | |

| | |
|--|----|
| | 51 |
| Figura 32. Frecuencia con que las personas visitan el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 52 |
| Figura 33. Grupos de animales que prefieren los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 52 |
| Figura 34. Primordiales razones por las cuales los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” prefieren a ciertos grupos de animales..... | 53 |
| Figura 35. Funciones que según las opiniones de los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” debe cumplir un zoológico..... | 54 |
| Figura 36. Felino que más les gustó a los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 54 |
| Figura 37. Razones por las cuales les gustan los felinos a los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”..... | 55 |

RESUMEN

Una de las principales oportunidades que tienen las personas para convivir y ver de cerca a los felinos salvajes, es en los zoológicos. Sin embargo, el efecto que la presencia de los visitantes puede provocar sobre la conducta de los felinos en cautiverio aún no es clara. En el presente trabajo se pretende brindar información acerca del efecto de la presencia de público sobre la conducta de cinco felinos: **tigre de Bengala blanco** (*Panthera tigris tigris*), **tigre de Bengala cachorro** (*Panthera tigris tigris*), **jaguar** (*Panthera onca*), **ocelote** (*Leopardus pardalis*) y **leopardo negro** (*Panthera pardus*), que se exhiben en el Zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera.” Al efecto, además, se observaron los principales comportamientos del público frente a cuatro de los exhibidores que albergan a los felinos: **tigre de Bengala blanco** (*Panthera tigris tigris*), **jaguar** (*Panthera onca*), **ocelote** (*Leopardus pardalis*) y **leopardo negro** (*Panthera pardus*) con la finalidad de conocer las necesidades y preferencias de los visitantes hacia éstos felinos.

Se observó que la presencia de muchos visitantes influye negativamente en la conducta del **ocelote**, provocando que éste se esconda de las personas. Lo que indica que este ejemplar no se encuentra habituado a la presencia de los visitantes.

En cuanto a la preferencia de las personas hacia ciertos felinos, se encontró que animales como el **ocelote** son más activos que aquéllos de mayor tamaño; sin embargo, es claro que el tamaño y la coloración son factores que intervienen en el interés de los visitantes. Es importante destacar que ciertos felinos como los **tigres** son más populares para los visitantes, mientras que los felinos mexicanos como el **jaguar** (*Panthera onca*) y el **ocelote** (*Leopardus pardalis*) son poco familiares para los visitantes del zoológico de Chapultepec.

Estas y otras observaciones llevan a la conclusión de que el comportamiento de los visitantes está relacionado con algunos conceptos preconcebidos acerca de los felinos, lo que hace evidente que el público que acude al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” necesita un mayor conocimiento acerca de las especies de felinos, sobre todo de aquellas que son nativas de México, si se quiere avanzar en los que a educación ambiental se refiere.

Palabras clave: *Felinos, efecto del visitante, zoológicos, conducta humana*

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos prehistóricos el hombre y los animales han tenido una larga historia de convivencia. El ser humano, al conocerlos, empezó a aprender de ellos y a copiar algunos de los modelos de la naturaleza. De esta relación han quedado plasmadas múltiples representaciones en esculturas, pinturas, cerámicas, entre otras. Con el correr de los siglos este vínculo cambió más de una vez. De la actitud principalmente utilitaria o de la indiferencia, el hombre pasó a adorar y a venerar a los animales, lográndose así un armonioso balance natural (Dmítriev, 1984).

Actualmente, el ser humano ha deteriorado su relación con el ambiente, en particular al favorecer el proceso de extinción de muchas especies y poniendo a otras en riesgo de desaparecer. Hoy en día existen grandes extensiones de hábitat que se han perdido o modificado debido al crecimiento no planeado de las zonas urbanas, los incendios forestales, la sobreexplotación y el mal uso de los recursos naturales, los cuales son indicadores del mal estado de conservación y salud de los ecosistemas (Brousset, 2003).

Reportes realizados por la Unión Mundial para la naturaleza (UICN) aseguran que entre los principales factores que han acelerado el proceso de extinción de especies están la introducción de especies exóticas invasoras, la sobreexplotación, los conflictos con el ser humano debidos a la competencia por el espacio y los recursos alimenticios, el comercio de pieles, así como el exceso de contaminantes que se vierten en el ambiente y las enfermedades que ocasionan (Ceballos y Ehrlich, 2001).

Para fines del siglo veinte no menos de 100 especies animales silvestres se enfrentaron a la extinción. Para 1990, las especies identificadas en riesgo o amenazadas fueron 1209 aves, 1083 insectos, 507 mamíferos, 169 reptiles, 57 anfibios, 713 peces, 409 moluscos, 154 corales y esponjas, 139 gusanos anélidos y 126 crustáceos (Garza y col. 1998).

Entre las familias de mamíferos que se encuentran en peligro de extinción están los felinos. Animales que siempre han atraído la atención del hombre debido a su

belleza y tamaño, agilidad e inteligencia, por lo que han sido cotizados desde épocas antiguas. Un ejemplo de ello es la curiosidad que estos carnívoros provocaban en las antiguas civilizaciones de mexicanos; prueba de esto es que en algunas de la culturas prehispánicas se representaron imágenes del ocelote, el puma y el jaguar con cualidades de depredadores poderosos, con poderes divinos y símbolos de nobleza, valentía y violencia (Ramírez, 2005, Olivier, 2005, Valverde, 2005, Saunders 2005, Cobos, 2005).

Actualmente la mayoría de los felinos en todo el mundo se han visto amenazados, por lo que es difícil observar poblaciones viables de éstos en vida silvestre, debido no sólo a la pérdida del hábitat o tráfico de animales sino también a que presentan bajas tasas de fecundidad. Hoy en día existe una preocupación por la conservación de aquellas poblaciones que aun son viables; un ejemplo de ello se lleva a cabo en nuestro país con el jaguar (*Panthera onca*). Este felino de gran tamaño se encuentra en peligro de extinción desde hace varios años, y continuamente se realizan programas para ayudar a su conservación, basados en tener conocimiento acerca de las características del hábitat y hábitos de la especie, para así poder mantener a las poblaciones estables aquellos que aun quedan en nuestro país (López-González y Brown, 1998 y Rosas- Rosas y López-Soto, 1998).

El ocelote (*Leopardus pardalis*) y el margay (*Leopardus wiedii*), también son especies consideradas en peligro de extinción por la US Fish and Wildlife Service (Brousset, 2003) y como amenazadas en México, según la Norma Oficial Mexicana (NOM 069 ECOL-SEDESOL, 1994).

Sin embargo, rescatar a las especies en peligro de extinción es difícil sobre todo porque los programas de investigación requieren de altos financiamientos y existen muy pocas personas con interés y conocimientos para llevarlos a cabo. A pesar de este panorama, un tanto negativo, actualmente existen sitios que han ayudado en la preservación de las especies de felinos, así como a otros grupos de flora y fauna silvestre, y éstos pueden ser de tipo:

In situ (dentro del sitio). Este tipo de conservación permite que las especies habiten en ambientes naturales como las áreas protegidas (parques, santuarios, reservas), los ranchos cinegéticos y las unidades de manejo de vida silvestre (UMAS), en donde con un buen manejo del sitio, los organismos pueden continuar su evolución y las

poblaciones se pueden mantener estables, lográndose la conservación de muchas especies protegiendo ecosistemas enteros, con todos sus componentes abióticos (Garza y col., 1998).

Ex situ (fuera del sitio). Es decir, que la manutención de especies se logra fuera de su hábitat, por ejemplo en laboratorios, bancos de germoplasma, zoológicos, jardines botánicos entre otros. Aquí los organismos pasan a un medio distinto de aquél en el cual se desarrollan, y comienzan a adaptarse a estos nuevos ambientes. Estas poblaciones artificiales pueden llegar a ser tan diferentes de las originales, sobre todo en su conducta, que inclusive existe la posibilidad de que ya no puedan ser introducidas con éxito a sus ambientes naturales (Pifarré, 2004), por lo tanto la conservación *ex situ* no siempre es la mejor alternativa; sin embargo, puede representar una acción complementaria para evitar la desaparición de las especies (Gerdes, 1998).

Dentro de la conservación *ex situ*, la labor de los zoológicos ha sido muy importante para la preservación de especies de felinos, ya que en muchos casos solo existen felinos en cautiverio. En un principio los zoológicos surgieron como colecciones privadas, que posteriormente fueron abiertas al público, en donde los visitantes contemplaban a los animales reclusos en jaulas muy pequeñas, sin recibir prácticamente ninguna información acerca de ellos, cuando mucho el nombre y el lugar del que provenían (Fernández, 1985 y Gerdes, 1998). Con el tiempo han cambiado los objetivos de algunos zoológicos modernos, los cuales ahora incluyen importantes funciones como la investigación, preservación y supervivencia de las especies en peligro de extinción, así como la recreación y la educación para los visitantes (García, 1992).

En los últimos años, en un mayor número de zoológicos se ha tomado en cuenta la idea de Carl Hagenbeck, quien en 1910 abrió un parque zoológico en Hamburgo, Alemania donde los animales eran exhibidos en ambientes que simulaban el hábitat de cada especie (Enríquez, 1998). En la actualidad, este tipo de diseño mejora las condiciones de espacio de los animales, permitiendo un incremento del bienestar de las especies en cautiverio.

Esta nueva forma de exhibir a los animales también ha despertado la curiosidad de los visitantes; aunado a esto, los parques zoológicos tratan de ofrecer una mayor información del ambiente, hábitos y características de los organismos, para así fungir como un sitio educativo para cientos de personas. Por lo anterior, más y más personas

conocen y aprenden de los animales en confinamiento, y no solo contemplan sus pieles e imágenes disecadas en los museos. Prueba de ello es que en los últimos años se ha duplicado el número de visitantes de los parques zoológicos (e.g. el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”, que recibe aproximadamente más de 60,000 personas a la semana) (Gobierno del D.F. Zoológico de Chapultepec [página web] www.chapultepec.df.gob.mx.)

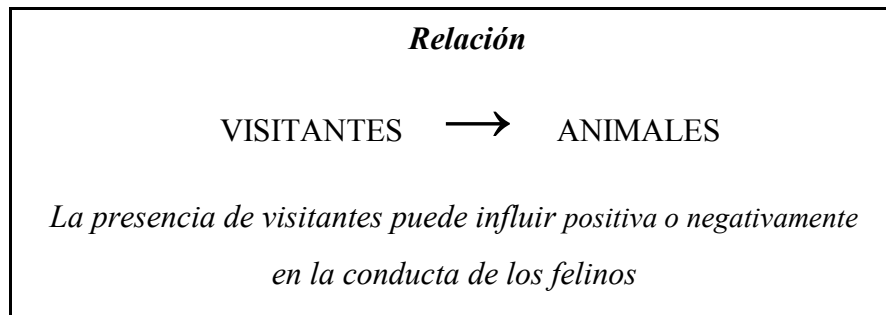
En la actualidad la mayoría de los zoológicos realizan grandes esfuerzos para mantener a los animales en un entorno similar a su medio natural (e.g. diseñando exhibidores con árboles, pastos, troncos y rocas). Bajo estas condiciones se ha logrado que algunos animales expresen patrones de conductas naturales dentro del cautiverio. Sin embargo, es indispensable considerar que cada organismo tiene necesidades específicas (que pueden afectar o no la conducta del animal en cautiverio) como son la restricción del espacio, el tipo de suelo, la temperatura, la luz, la humedad, la alimentación, el ruido y otros factores del entorno físico (Mc Phee, 2002; Wells y Egli, 2004; Hosey, 2005).

También existen factores sociales como el contacto cercano y continuo de los animales con los humanos, tanto por parte del público como por el personal que se encarga de ellos, ya sea que influyan positiva o negativamente en el bienestar de los organismos en cautiverio, o que no ejerza ninguna influencia (Hosey y Druck, 1987; Margulis y col., 2003).

La Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C. señala que se debería prestar mayor atención e importancia al bienestar animal y tener un conocimiento adecuado sobre el comportamiento de los animales en cautiverio. Esto con la finalidad de optimizar la reproductividad de los animales, resolver los problemas de salud y proponer alternativas para mejorar la calidad de vida, ya que un ejemplar en malas condiciones tendrá menos posibilidades de enfrentarse al medio en el que se encuentra (Carthy, 1974; Galindo, 1995 y Brousset, 2003).

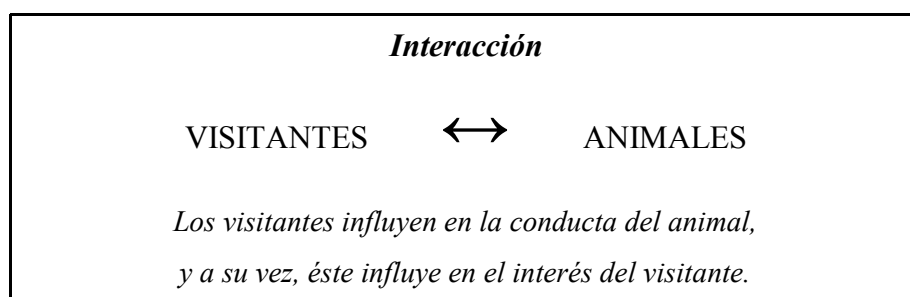
En algunos zoológicos del mundo como por ejemplo el Zoológico de Brookfield, Illinois (Margulis y col. 2003) y el Zoológico de Melbourne en Australia (Churchman, 1987), se han llevado a cabo investigaciones en donde se analiza la interacción **animal-humano** con el objetivo de conocer cómo es que los visitantes pueden influir en la conducta de los organismos.

En este sentido, Pitsko (2003) menciona que la presencia de público puede influir positiva o negativamente en la conducta de los felinos.



Gracias a este tipo de investigaciones hoy en día se sabe que la presencia de los visitantes afecta el comportamiento de algunos animales en el llamado “**efecto del visitante**” (Hosey, 2000), pero no en todos los casos se ha analizado la forma en que el comportamiento de los animales puede motivar o disminuir el interés de los visitantes en los zoológicos, conocido como la “**atracción del visitante**” (Mitchell y col., 1992; Margulis y col., 2003).

Para entender esta atracción hacia ciertos animales, es necesario comprender cuales son las variables que contribuyen con este efecto, como son: el tipo de especies y sus patrones de comportamiento, el diseño de exhibidores, el enriquecimiento ambiental, el comportamiento mismo de los visitantes (e.g. la curiosidad o el desinterés hacia los animales) así como algunas de sus características (edad, sexo y familiaridad con el animal) (Hosey y Druck, 1987).



ANTECEDENTES

En diversos estudios se ha observado el efecto de los visitantes, pero principalmente enfocado a la conducta de primates cautivos, como el realizado por Mitchell y col. (1991) donde se examinó la relación entre el número de visitantes y el cambio de jaulas y su posible efecto en la conducta de mangabeys (*Cercocebus galeritus chrysogaster*) en el zoológico de Sacramento (E.U.A.). Ellos observaron que los animales que fueron expuestos a un mayor número de personas incrementaron su agresividad hacia los visitantes, disminuyeron a su vez la agresividad hacia otras especies ubicadas en jaulas vecinas e incrementaron la agresividad entre su mismo grupo. En el 2002, Birke reportó que un grupo de orangutanes (*Pongo pygmaeus pygmaeus* y *Pongo pygmaeus abelii*) del zoológico de Chester, colocaba bolsas de papel sobre sus cabezas mientras que sus crías se agarraban más de los adultos en períodos con muchos visitantes, generalmente ruidosos. Estos trabajos sugieren que existe un efecto negativo de la presencia de los visitantes sobre la conducta de los primates en cautiverio.

Sin embargo, anteriormente Hosey y Druck (1987) habían analizado el **“efecto del visitante”** tomando en cuenta cinco modalidades de audiencia (pasivos, activos, grupos grandes, grupos pequeños y sin audiencia), en la reacción de 12 especies de primates en cautiverio del Zoológico de Chester, Inglaterra, y encontraron que la actividad locomotora de los primates aumentaba con la presencia de una audiencia activa (que trataba de interactuar con los animales). También observaron que los animales pasaban más tiempo enfrente de la jaula cuando se hacía presente una mayor actividad en la audiencia. Estos resultados fueron confirmados posteriormente por Michell y col. (1992) en el Zoológico de Sacramento, California, E.U.A., demostrando que el efecto de los visitantes hacia los primates también puede ser positivo.

En México, Pifarré (2004) estudió el **“efecto del visitante”** sobre la conducta del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio, y observó que en días con un mayor número de visitantes los lobos se encontraron menos activos (e.g echados, escondidos), y con niveles altos de cortisol fecal, en comparación con los días de baja afluencia; indicando que el público puede afectar negativamente en la conducta de esta especie.

Existen otro tipo de estudios que abarcan el efecto del público sobre la conducta

de especies de felinos, como el de O' Donovan y col. en 1993, quienes registraron la conducta de Cheetahs hembras (*Acinonyx jubatus*) y sus cachorros en el Parque de Vida Silvestre Fota en Carrigtwohill, Irlanda, quienes no observaron ningún efecto de la presencia del público sobre los Cheetahs adultos y sus crías. Los autores atribuyen la poca interacción entre los animales y los visitantes a la posición y el diseño del exhibidor que incluye una separación entre el público y el animal.

Sin embargo, Rybak en el 2002 reportó que sí existe un ligero efecto de la presencia de los visitantes sobre la conducta de nueve felinos en confinamiento (citado en Margulis y col., 2003). De acuerdo a este trabajo, los animales pasan menos tiempo descansando cuando hay visitantes presentes, aunque no de manera inmediata, y aumentan sus movimientos cuando se aproxima el público. También ella menciona que ciertos exhibidores como los de leones y tigres reciben un mayor y constante flujo de visitantes, opuesto a lo que ocurre con felinos de menor tamaño (e.g. gato pescador *Felis viverrinus*) que son generalmente más activos, sugiriendo que existen felinos que llaman más la atención que otros sin importar si son activos o no. Esto nos revela que existe un interés hacia ciertos felinos por parte de los visitantes.

En 2003 Margulis y col. investigaron la **“atracción del visitante”** y su relación con la actividad desarrollada por seis especies de felinos exhibidos en el zoológico de Brookfield, Illinois, EUA. Ellos concluyeron que la presencia de los visitantes por sí sola no tuvo una influencia sobre la actividad conductual de estos seis felinos. Los resultados obtenidos de acuerdo al modelo de **“atracción del visitante”**, arrojan que las audiencias son atraídas hacia animales de ciertas taxas (felinos de mayor tamaño) que generalmente permanecen inactivos la mayor parte del tiempo y con aparente indiferencia al tumulto de los visitantes.

Sabemos que el “modelo de atracción del visitante” no se basa en la casualidad, sino en el hecho de que los felinos del zoológico y su conducta sí influyen en la respuesta de los visitantes (Bitgood y col., 1988; Mitchell y col., 1992; y Margulis y col., 2003), en algunos casos en la forma de pensamiento, sentimiento, intención y reacción de las personas, es decir en su comportamiento hacia la fauna. En este sentido, las investigaciones reportan un interés por parte de los visitantes por explicar la conducta de la especie que observan. No obstante, faltan estudios que contemplen otras características de las audiencias.

Como mencionan Kreger y Mech (1995), una de las principales razones por la cual las personas acuden al zoológico es tener la oportunidad para interactuar con especies animales poco familiares (e.g. los felinos africanos). En muchos de estos sitios las personas pagan elevadas cuotas en actividades donde se les permite tener un acercamiento con los animales (e.g. cabalgatas, entrada a herpetarios e insectarios, alimentar a los animales, shows de animales), lo que indica que los zoológicos podrían aprovechar este tipo de interacciones para estimular actitudes de cuidado y preservación de la fauna entre los visitantes.

De acuerdo Selltiz y col. (1980), las actitudes son una disposición fundamental que interviene junto con otras influencias en la determinación de una diversidad de conductas hacia un(os) objeto(s) (e.g. los animales), las cuales incluyen declaraciones de creencias y sentimientos acerca de ellos y acciones de aproximación-evitación con respecto a ellos (Summers 1978).

Katz y Stotland, 1959 y Krech y col., 1962 (citado Summers, *Op cit*; Ahumada, 2004) consideran que existen tres respuestas en las actitudes de las personas hacia un objeto:

- * El cognoscitivo: se refiere a las creencias, conocimientos e ideas que tiene una persona acerca de un objeto.

- * El emocional: es el componente sentimental y se trata de los sentimientos o emociones ligados con el objeto de la actitud; incluye sentimientos favorables (positivos) y desfavorables (negativos).

En este sentido Kellert (1980) identificó los tipos de actitudes que generalmente manifiestan (emocionalmente) las personas hacia los animales destacando que la actitud humanista es la que más se presenta entre los habitantes de Estados Unidos seguida por las actitudes moralista, utilitaria y negativa (Anexo 4). Posteriormente Bjerke y col.(1998) demostraron que entre niños de 9 años y adolescentes de 15 años sucedía lo mismo; sin embargo existieron diferencias significativas entre el género femenino, donde se presentaron una mayor cantidad de actitudes moralistas y negativas, mientras que los del género masculino mantuvieron actitudes naturalistas, de dominancia y utilitarias.

En México existen estudios acerca de las actitudes de las personas hacia los animales silvestres que señalan que las principales actitudes hacia la fauna son de tipo

neutral aunque también de tipo utilitarias (e.g comer algún animal), estéticas (relacionadas a la afiliación emocional de las personas hacia la fauna), negativas (dependiendo del nivel de estudios) y simbólicas (e.g la mala suerte por matar a un animal) (Cataño, 2003).

* La tendencia conductual: se refiere a las intenciones y tendencias de comportamiento del individuo hacia el objeto.

En investigaciones para conocer las actitudes hacia la fauna, por lo general se utilizan instrumentos como son las encuestas y entrevistas; sin embargo lo que un individuo dice no siempre concuerda con lo que realmente hace frente a los animales. En este sentido la tendencia conductual del individuo hacia los animales en cautiverio puede ser de gran utilidad para elaborar programas de educación ambiental.

Son pocos los zoológicos que han tomado en cuenta la tendencia conductual de los visitantes. Por ejemplo, Bizerril (2000) que observó la conducta de los visitantes en el jardín zoológico de Brasilia. Su trabajo contribuyó a tener un mayor conocimiento de la conducta de las personas frente a exhibidores de nutrias (*Pteronura brasiliensis*), leones (*Panthera leo*), monos (*Alouatta caraya*) y caimanes (*Caiman latirostris*), esto con el fin de mejorar programas de educación ambiental del zoológico y promover actitudes de conservación entre los visitantes. El reportó que las visitas al recinto de las nutrias fueron las más prolongadas seguidas por las realizadas en los exhibidores de los caimanes, mientras que aquellas realizadas a los leones se constituyeron por personas que miraban atentas al animal, que gritaban y que manifestaban sonidos (principalmente niños). También observó actitudes de agresión entre las personas que visitaban animales poco activos, debidas a conceptos preconcebidos y a la información dada en el zoológico. Investigaciones de esta clase son valiosas para los zoológicos, ya que a través del conocimiento de la conducta de los visitantes se pueden plantear programas para cambiar aquellas actitudes negativas hacia la fauna.

Una de las principales funciones de los zoológicos es la conservación de especies mediante su preservación en cautiverio. Sin embargo, aunque para el caso de los felinos no se llevan a cabo programas de reintroducción a la vida silvestre, es fundamental mantener organismos con un nivel de bienestar adecuado, reflejado en buena salud física y psicológica. Por lo tanto, saber si existe un efecto de la presencia de los visitantes sobre la conducta de los felinos en cautiverio es muy importante para desarrollar

programas que ayuden a mejorar y mantener su bienestar.

Como sabemos en muchos casos la única oportunidad de las personas para convivir y ver de cerca a los felinos salvajes, es en los zoológicos. Por ello, también es necesario conocer la conducta del público hacia los felinos en cautiverio, ya que al conocer los comportamientos de las personas hacia éstos animales se pueden integrar programas adecuados de educación ambiental en función de las necesidades y preferencias de los visitantes, así como inducir un cambio favorable en los conocimientos y comportamientos pro-ambientales de las personas hacia los felinos y su hábitat. Este trabajo pretende brindar información sobre la conducta de los felinos que se exhiben en el Zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”, y de las personas que los visitan.

OBJETIVOS

Objetivo general

Explorar la relación entre los felinos del Zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” y sus visitantes.

Objetivos particulares

- **Analizar el efecto de la presencia del visitante sobre la conducta de cinco felinos:** tigre de bengala (*Panthera tigris tigris*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tigre de bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) y leopardo negro (*Panthera pardus*) exhibidos en el zoológico.
- **Determinar los comportamientos y preferencias de los visitantes hacia cinco felinos:** tigre de Bengala (*Panthera tigris tigris*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tigre de bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) y leopardo negro (*Panthera pardus*) exhibidos en el zoológico.

MÉTODOS

Escenario

El zoológico del Bosque de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” se localiza en el poniente de la ciudad de México, y corresponde a la Delegación Política Miguel Hidalgo. Limita al norte con Paseo de la Reforma y al oriente con el Lago Mayor. Se encuentra a 2,390 m.s.n.m. a una latitud de 19° 21’ 48’’ y una longitud de 99° 12’ 18’’. Con una temperatura mínima promedio de 2.39 °C y máxima promedio de 20.6 °C. Tiene una superficie de 17 hectáreas y cuenta con alrededor de 1800 animales en exhibición que representan 260 especies, de las cuales 130 son nativas de México. De acuerdo a las instalaciones es un parque zoológico con animales en cautiverio total (dependen del ser humano para su supervivencia).



Fig 1. Mapa de ubicación del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”, en la Ciudad de México.

El zoológico está representado por los diferentes biomas con la flora y fauna que les corresponde: bosque tropical, caracterizado por su gran biodiversidad tanto en flora

como fauna; bosque templado, que representa el bosque de coníferas; el área de pastizales, donde predominan los pastos o gramíneas; los desiertos, donde se incluyen las zonas áridas y semiáridas, caracterizadas por la poca o nula precipitación y la tundra del Ártico.

Procedimiento para analizar el efecto de la presencia del visitante sobre la conducta de los felinos.

Primero se realizó una revisión bibliográfica referente a las características y comportamiento de los felinos en cautiverio y en vida silvestre, con la intención de conocer más acerca de las conductas típicas de los felinos. Así también se estudiaron diferentes etogramas con el objetivo de elaborar uno adecuado para los felinos del zoológico de Chapultepec.

Para analizar el “efecto del visitante” se tomó en cuenta el registro de las conductas de actividad de 5 felinos del zoológico que fueron seleccionados debido a que a lo largo de esta investigación **siempre** fueron exhibidos en sus respectivos recintos (tabla 1).

Tabla 1. Selección de Felinos exhibidos en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

| Nombre común | Nombre científico | Número de individuos. por exhibidor | Tipo de exhibidor |
|-------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|
| Tigre de bengala blanco | <i>(Panthera tigris tigris)</i> | 1 | Abierto |
| Leopardo negro | <i>(Panthera pardus)</i> | 1 | Cerrado/ visto a través de vidrio. |
| Jaguar | <i>(Panthera onca)</i> | 1 | Cerrado/ visto a través de vidrio. |
| Ocelote | <i>(Leopardus pardalis)</i> | 2* | Cerrado/ visto a través de vidrio. |

* Aunque se exhiben 2 ocelotes en el mismo exhibidor, solo se registró la conducta del macho, ya que la hembra no siempre se encontró visible.

Se efectuaron las observaciones comenzando a las 10 am y terminando a las 13:00 pm en los meses de Noviembre, Diciembre del 2004 y los primeros días de Enero

del 2005 (días de alta y baja afluencia de visitantes).

El método utilizado para el registro de las conductas de los felinos fue el de observación por barrido (Margulis y col., 2003), por medio del cual cada organismo se observó durante un minuto, en 6 ocasiones distintas cada 30 minutos sobre una ruta fija, para un total de 6 minutos de registro por día para cada uno de los felinos. El orden de observación durante el recorrido por el zoológico fue el siguiente: tigre de bengala (*Panthera tigris tigris*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) y leopardo negro (*Panthera pardus*) (Margulis y col. *Op. cit*).

El registro de los comportamientos observados se llevó a cabo en “hojas de registro de datos” previamente elaboradas, derivadas de un etograma (ver tabla 2). Cada hoja de registro se encuentra dividida en los siguientes comportamientos: descanso, alerta, acicalándose, locomoción, locomoción en estereotipia, forrajeando, afiliativo (socializando), vocalizando y manipulación de un objeto, de acuerdo a lo observado en cada exhibidor. Se contempló “fuera del alcance de la vista”, cuando fue imposible visualizar al animal y determinar su conducta. Durante cada escaneo el estado de cada individuo fue registrado, incluso en aquellos exhibidores donde no sólo se presenta un individuo (Margulis y col. *Op. cit*).

| Tabla 2. Etograma del comportamiento en felinos y categorías consideradas, (Modificado de Margulis y col, 2003; White y col., 2003 y Pifarré, 2004). | |
|---|---|
| Fuera del alcance de la vista. | El animal no es visible .Por lo que su estado no puede ser determinado. |
| Descanso. | El animal se encuentra echado en reposos con los ojos cerrados. |
| Alerta. | El animal se encuentra inmóvil, parado, o sentado, con los ojos abiertos, atento al entorno. |
| Acicalándose. | El animal usa la lengua para limpiarse cualquier parte del cuerpo. |
| Locomoción. | El animal se desplaza de un lugar a otro y como resultado hay un cambio en su ubicación. |
| Locomoción en estereotipia. | El animal camina repetitivamente en un patrón fijo sin ningún propósito. |
| Forrajeando. | El animal tiene alimento en la boca o mastica sustancias comestibles. Incluyendo beber agua o comer cualquier alimento. |
| * Afiliativo. | El animal establece interacciones con otros individuos, incluyendo el acicalar a otro organismo, tocar el hocico con cualquier parte del cuerpo, olfateo de genitales y cara. |
| | El animal realiza un ruido como gruñir, |

| | |
|-------------------------|--|
| Vocalizando. | ronronear o algún tipo de sonido con la boca. |
| Manipulación de objeto. | El animal mueve o manipula objetos en el exhibidor como pelotas, cuerdas, troncos, costales (parte del enriquecimiento ambiental). |

*Este estado de conducta sólo se registró para el ocelote ya que fue el único individuo que se exhibe con una pareja.

También se consideró la afluencia de personas para ver si podría ser un factor que influyera sobre la conducta de alguno de los felinos. Al efecto, se registró el total de visitantes que acudieron al zoológico durante el periodo de muestreo, esto con el fin de determinar los días con mayor número de visitantes. Los días con **pocos** visitantes tuvieron un promedio de 2036 personas (mínimo 1551 y máximo 2428) mientras que los días de **muchos** visitantes en promedio constaron de 16350 personas (mínimo 4413 y máximo 29218). Después se realizó una prueba de X^2 para determinar las diferencias entre las conductas del organismo en días con muchos y con pocos visitantes (SPSS, versión 13).

Procedimiento para determinar los comportamientos y preferencias de los visitantes hacia cinco felinos.

a) Principales comportamientos de los visitantes.

Debido al cambio del tigre de bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*), se procedió a observar la conducta de los visitantes sólo en los exhibidores del jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) y leopardo negro (*Panthera pardus*).

Se realizaron 25 observaciones semanales durante el mes de Agosto del 2005, para un total de 100 observaciones en cada uno de los 4 exhibidores.

La selección de cada visitante se obtuvo a por lo menos 20 metros de distancia del exhibidor antes de que hubiese localizado al felino. Si la persona cumplía con el perfil de tener más de 12 años (sin importar si era hombre o mujer), se procedía a ser elegido por el observador. Se observó cada individuo de 1-10 metros y se registró el comportamiento del público en “hojas de registro de datos” previamente elaboradas, de acuerdo al etograma para visitantes (ver tabla 3). Las actitudes se observaron de acuerdo a los comportamientos descritos por Bizerril (2000), y se dividieron de la siguiente

manera: **desinterés** (distracción, pasar directo, mirar indiferente e interactuar con otra persona sin observar al animal); **curiosidad** (mirar curioso, apuntar al animal, buscar al animal, leer la placa de información del exhibidor y especular sobre el animal); **admiración** (elogiar las características y habilidades del animal); **agresividad** (despreciar al animal y gritar); **interacción** (extender la mano, batir palmas, llamar al animal, elogiar al animal, imitar sonido y reír) y **temor** (asustarse del animal). También se anotó la duración de la visita de los individuos con el propósito de poder conocer los felinos más frecuentados.

Tabla 3. Etograma del comportamiento de los visitantes frente a los felinos (Tomado de Bizerril, 2000).

| Desinterés | |
|------------------------------|---|
| Distracción | Pasar frente al recinto, mirando en otras direcciones. |
| Pasar directo | Frente al recinto sin parar a observar al animal. |
| Mirar con indiferencia | Al animal, sin hacer comentarios y sin demostrar interés. |
| Interactuar con otra persona | Hablar o establecer contacto con otra persona sin distraerse y sin observar al animal con atención. |
| Curiosidad | |
| Mirar curioso | Fijamente al animal, observando sus formas y actitudes. |
| Apuntar | A la presencia del animal con el dedo. |
| Buscar al animal | Con los ojos al pararse delante del recinto. |
| Leer la placa | Buscando información acerca del animal. |
| Especular | Sobre el animal, la especie, el parentesco, la dieta, etc. |
| Admiración | |
| Elogiar | La belleza, la fuerza o agilidad del animal. |
| Agresividad | |
| Arrojar | Objetos (piedras, latas, madera) tratando de alcanzar al animal |
| Despreciar | Al animal usando términos peyorativos (despectivos) (feo, hediondo). |
| Gritar | O hacer comentarios peyorativos en voz alta dirigiéndose al animal o imitándolo de modo amenazador. |
| Interacción | |
| Extender la mano | Como si fuese a hacerle un cumplido al animal |

| | |
|-----------------------|--|
| Batir palmas | Con el fin de atraer la atención del animal |
| Llamar al animal | Por un apodo o el propio nombre de la especie. |
| Felicitar (Apapachar) | Hacerle un cumplido verbalmente al animal señalándolo |
| Imitar sonido | Que hace el animal buscando una interacción o respuesta (que el animal responda) |
| Reír | Reírse de las acciones del animal |
| Temor | |
| Asustarse del animal | O ponerse alerta dando un salto o un paso atrás |

Los comportamientos de los visitantes se cuantificaron con el método de “sí y no” (Bizerril, 2000), que consiste en registrar la frecuencia de ocurrencia o de no ocurrencia de cada comportamiento, en el momento de la observación, independientemente del número de repeticiones.

b) Preferencia de los visitantes.

Se conoce que existen distintas herramientas como son las encuestas, entrevistas y pruebas psicológicas, entre otras (Pick, 1986; Sommer y Sommer, 2001), para conocer el interés y las actitudes de las personas. En éste caso en particular, hay que tener en cuenta que el principal motivo por el que las personas visitan un zoológico es la recreación (Kreger y Mench, 1995), por lo que la disposición del público para emplear éstas herramientas es muy importante.

En el presente estudio se redactó un guión previamente estructurado para entrevistar a los visitantes durante el mes de diciembre, pero las personas se mostraron renuentes a participar por diversos motivos, como la falta de tiempo y el temor a contestar. Por lo tanto, se recurrió a la elaboración y aplicación de cuestionarios (anexo 5), durante el mes de abril. Sin embargo, al igual que en las entrevistas, se encontró poca participación por parte del público y solamente se aplicó un sondeo de 40 personas de ambos sexos, entre los 12 y 60 años de edad.

Finalmente se eligió recurrir a la observación como herramienta para conocer el interés de los visitantes hacia los felinos. Los visitantes se definieron como personas que se detenían en cada exhibidor, por lo que aquellas que pasaron de largo no se les tomó en cuenta. Con esto se obtuvo información de aquellos felinos más visitados.

Conjuntamente con cada observación de la conducta de los felinos, se tomó en cuenta el número de visitantes y el tiempo que éstos permanecían frente a cada uno de los exhibidores. De acuerdo con Margulis y col. (2003), el tiempo máximo para los visitantes concuerda con el tiempo de registro de la conducta de los felinos, es decir, un minuto máximo. Si la mayoría de los visitantes permanecían de 1-30 segundos en el exhibidor se les asignó la categoría de bajo interés (B), si por el contrario permanecían de 31 a 60 segundos se les asignó la categoría de mediano interés (M) y si permanecían más de 60 segundos se les asignó la categoría de alto interés (A). Así mismo, se recurrió a los cuestionarios previamente realizados para conocer más acerca del interés de los visitantes hacia los felinos.

RESULTADOS

Principales conductas observadas en cinco felinos.

- Tigre de bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*).

Los principales comportamientos observados para este felino (Fig. 2), fueron el estar “**dormido**” (41%) y la “**manipulación de un objeto**” (23%), seguidos por estar “**alerta**” (21%), en “**locomoción**” (7%), “**acicalándose**” (5%), “**forrajeando**” y “**locomoción en estereotipia**” (1% respectivamente). Se tiene además que en un 1% de las observaciones realizadas este felino no estuvo visible para los visitantes.

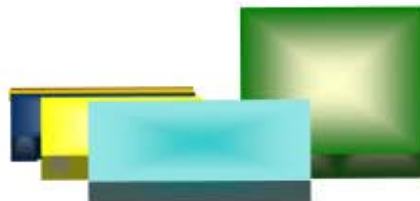


Figura 2. Principales comportamientos observados en el tigre de Bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*) que exhibía en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- Tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*).

Este felino, en el 52% de las observaciones se encontró **“fuera del alcance de la vista”** de los visitantes (Fig. 3), seguido por las conductas **“locomoción en estereotipia”** (30%), **“dormido”** (9%), **“alerta”** (5%), **“acicalándose”** (3%) y por último **“forrajeando”** (1%).



Figura 3. Principales comportamientos observados en el tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) que se exhibe en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- Ocelote (*Leopardus pardalis*).

El ocelote presentó en el 39% de las observaciones **“locomoción en estereotipia”**, seguido por las conductas **“dormido”** (24%), **“afiliativo”** (6%) **“alerta”** (5%), en **“locomoción”** y **“forrajeando”** con un 2% cada una. En el 22% de las observaciones fue imposible visualizar a este organismo (Fig. 4).

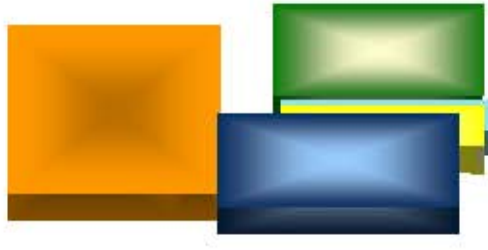


Figura 4. Principales comportamientos observados en el ocelote (*Leopardus pardalis*) que se exhibe dentro del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- Jaguar (*Panthera onca*)

El jaguar durante el 49% de las observaciones estuvo principalmente **“dormido”**, seguido por las conductas de **“alerta”** (13%) y **“locomoción en estereotipia”** (10%), así como **“acicalándose”** (3%) y **“forrajeando”** (2%). En el 23% de las observaciones restantes, el Jaguar no pudo ser localizado dentro del exhibidor (Fig. 5).

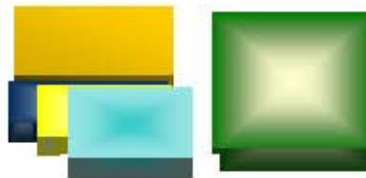


Figura 5. Principales comportamientos observados en el jaguar (*Panthera onca*) que se exhibe dentro del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- Leopardo negro (*Panthera pardus*).

Este organismo se mostró **“dormido”** en un 55% de las observaciones, seguido de las conductas de **“locomoción en estereotipia”** (22%), **“alerta”** (10%) y **“vocalizando”** (3%) (Fig.6). Cabe señalar que en un 10% de las ocasiones el animal no se exhibió para poder determinar su conducta.

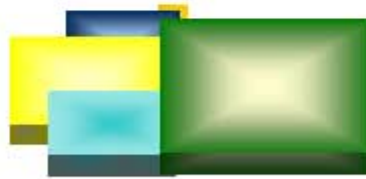


Figura 6. Principales comportamientos observados en el leopardo negro (*Panthera pardus*) que se exhibe en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Efecto de la presencia de los visitantes sobre la conducta de cinco felinos.

- Tigre de bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*).

En la figura 7 se encontraron ciertas diferencias gráficas en dos de las conductas registradas: “**locomoción**” y “**manipulación de objeto**” entre días de poca y mucha afluencia de visitantes. Sin embargo en días de alta afluencia de personas este felino presentó “locomoción en estereotipia”.

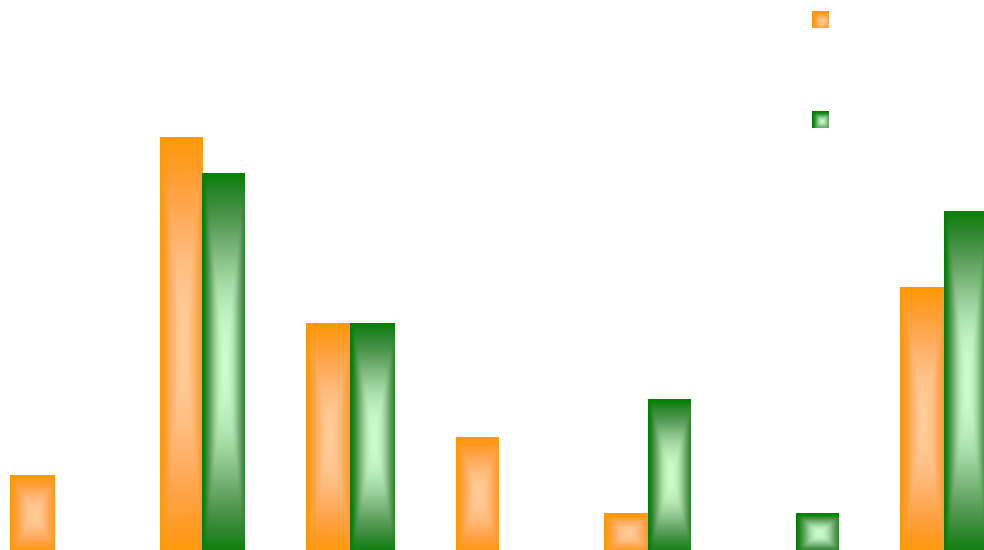


Figura 7. Diferencias en las conductas observadas en el tigre de Bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

El análisis estadístico de χ^2 demostró (Tabla 4) que éstas diferencias no resultaron significativas entre la presencia de los visitantes y las conductas “**locomoción**” y “**manipulación de un objeto**” ($p>0.05$)

| Tabla 4. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para las conductas “locomoción” y “manipulación de objeto”. | | |
|--|----------|------------------------|
| Conducta | χ^2 | Nivel de significancia |
| Locomoción | 1.800 | 0.186 |

| | | |
|------------------------|-------|-------|
| Manipulación de objeto | 0.250 | 0.617 |
|------------------------|-------|-------|

- Tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*).

Al comparar las conductas de este felino en días de poca y mucha afluencia de personas al zoológico, sólo se observaron ciertas diferencias gráficas en los comportamientos de estar “**dormido**” y “**fuera del alcance de la vista**” (Fig. 8) Aunque se presentó la conducta “**alerta**” en días de muchos visitantes, ésta es considerada como un comportamiento normal en los felinos.

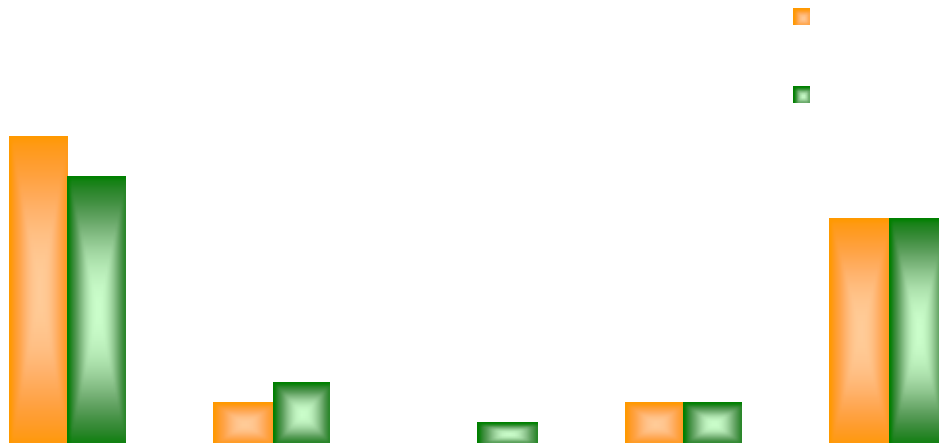


Figura 8. Diferencias en las conductas observadas el tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Los valores no significativos ($p > 0.05$) obtenidos con el estadístico de χ^2 (tabla 5) indican que la presencia de los visitantes en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” no afecta la conducta “**dormido**” del felino, así como el hecho de que este organismo permanezca “fuera del alcance de la vista”.

| |
|--|
| <p>Tabla 5. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para la conducta “dormido” y para los momentos en que el felino se encontró fuera del alcance de la vista.</p> |
|--|

| Conducta | χ^2 | Nivel de significancia |
|-------------------------------|----------|------------------------|
| Fuera del alcance de la vista | 0.143 | 0.705 |
| Dormido | 0.200 | 0.655 |

- Ocelote (*Leopardus pardalis*).

Al comparar los comportamientos observados en el Ocelote, solo las conductas “alerta”, “locomoción en estereotipia” y que el animal permaneciera “fuera del alcance de la vista” tuvieron diferencias notorias gráficamente (Fig. 9) entre los días de poca y mucha afluencia de gente al zoológico. También en días de alta afluencia de personas se presentaron los comportamientos de “acicalándose” y “locomoción”, los cuales entran dentro de las conductas típicas de la especie.

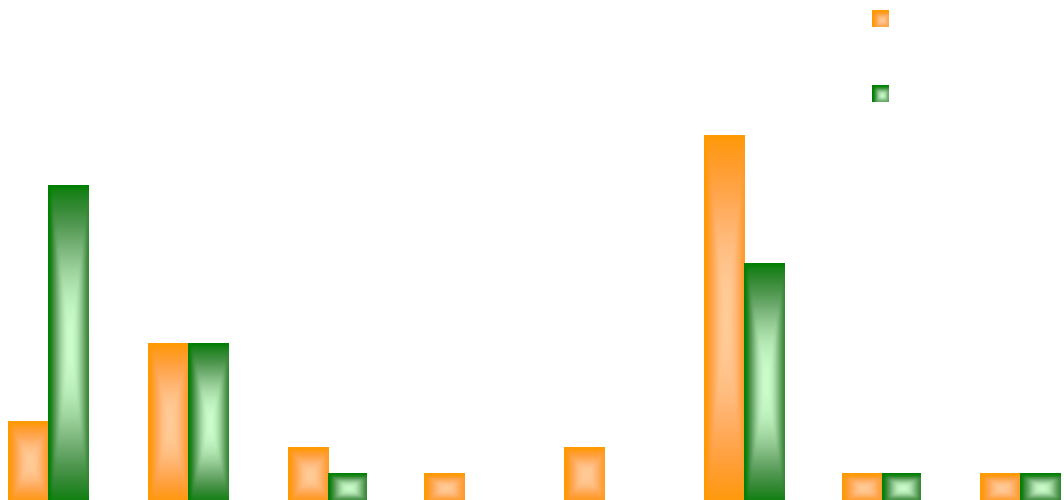


Figura 9. Conductas observadas en el ocelote (*Leopardus pardalis*) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Al aplicar la prueba de χ^2 resultó significativo que este felino permaneció “fuera del alcance de la vista” en una mayor cantidad de ocasiones en aquellos días de más afluencia de visitantes ($p < 0.05$) (Tabla 6).

| |
|--|
| Tabla 6. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para las |
|--|

conductas “dormido” y “alerta”, así también para los momentos en que el felino se encontró fuera del alcance de la vista.

| Conducta | χ^2 | Nivel de significancia |
|-------------------------------|----------|------------------------|
| Fuera del alcance de la vista | 5.400 | 0.020 |
| Alerta | 0.333 | 0.564 |
| Locomoción en estereotipia | 1.087 | 0.297 |

- Jaguar (*Panthera onca*).

Sólo se observaron diferencias gráficas (Fig. 10) en las conductas “**dormido**”, “**alerta**” y “**locomoción en estereotipia**” entre los días de alta y baja afluencia de personas. Se presentaron los comportamientos “**forrajeando**” y “**vocalizando**” en días de pocos y muchos visitantes respectivamente, no obstante éstas conductas son normales en esta especie.

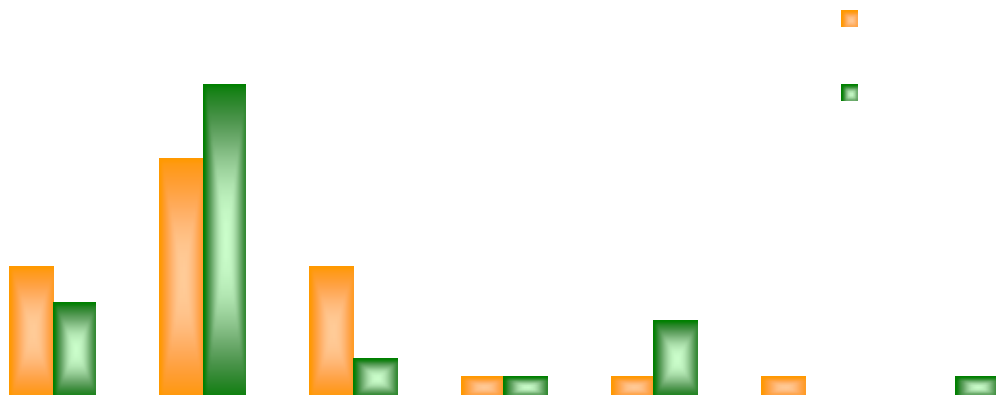


Figura 10. Conductas observadas en el jaguar (*Panthera onca*) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Estadísticamente no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre las conductas “**dormido**”, “**alerta**” y “**locomoción en estereotipia**” (tabla 7). Asimismo, no existe una relación entre la presencia de visitantes y el hecho de que el animal no se encuentre a la vista del público.

Tabla 7. Valores obtenidos del estadístico de χ^2 para las conductas “dormido” y “alerta”, así también para los

momentos en que el felino se encontró al alcance de la vista.

| Conducta | χ^2 | Nivel de significancia |
|-------------------------------|----------|------------------------|
| Fuera del alcance de la vista | 0.333 | 0.564 |
| Dormido | 0.533 | 0.465 |
| Alerta | 2.778 | 0.096 |
| Locomoción en estereotipia | 1.800 | 0.180 |

- Leopardo negro (*Panthera pardus*).

Al mirar la gráfica de la figura 11, encontramos pocas diferencias en las conductas “**dormido**”, “**alerta**” y “**locomoción en estereotipia**” entre los días de muchos y pocos visitantes. El leopardo aun en días con poca afluencia de personas no se localizó a la vista del público o bien se le escuchó “**vocalizando**”.

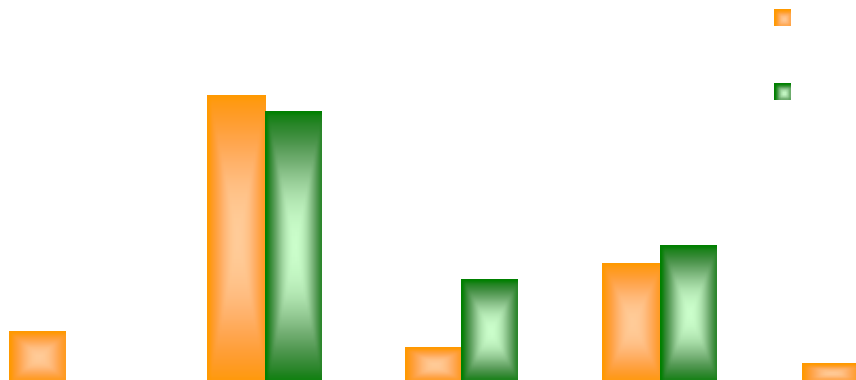


Figura 11. Conductas observadas en el leopardo negro (*Panthera pardus*) en días de poca y mucha afluencia de visitantes al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

No obstante los datos de χ^2 nos indicaron que las diferencias observadas en las conductas “**dormido**”, “**alerta**” y “**locomoción en estereotipia**” resultaban nada significativas (Tabla 8).

Tabla 8. Estimaciones obtenidas con el estadístico de χ^2 para las conductas “dormido” y “alerta” y “locomoción en estereotipia”.

| Conducta | χ^2 | Nivel de significancia |
|----------------------------|----------|------------------------|
| Dormido | 0.30 | 0.862 |
| Alerta | 2.000 | 0.157 |
| Locomoción en estereotipia | 0.067 | 0.796 |

Principales comportamientos observados de los visitantes frente a los exhibidores de cuatro felinos.

De los 706 comportamientos observados entre los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” delante de los exhibidores de felinos, se vio que el 67% correspondieron a conductas de curiosidad hacia los felinos, 21 % se relacionaron hacia comportamientos de desinterés, así como el 7% de admiración, el 3% de los visitantes trataron de interaccionar con los felinos y el 2% restante exteriorizaron conductas de agresividad hacia éstos organismos (Tabla 9).

Los visitantes exteriorizaron conductas de “*Curiosidad*” entorno al tigre de Bengala blanco (78%), el ocelote (69%), el leopardo negro (68%), y el último lugar hacia el jaguar (48%). Por otro lado se observó “*Admiración*” hacia el jaguar (10%), el tigre de Bengala blanco y el ocelote con un 8% respectivamente, y el leopardo negro con un (2%). Así como “*Interacción*” por parte de las personas hacia el leopardo negro y ocelote en una misma proporción (4% respectivamente). Los comportamientos observados en menor magnitud fueron “*Agresividad*” contra el leopardo negro (3%), el ocelote y jaguar (2% cada uno) y por último hacia el tigre de Bengala (1%). El “*Desinterés*” del público se percibió principalmente hacia el jaguar (38%), leopardo negro (23%), ocelote (17%) y tigre de Bengala (11%).

Tabla 9. Frecuencia de ocurrencia de los comportamientos humanos en cada uno de los recintos observados del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

| D E S I N T E R R E S | Comportamiento | Tigre de Bengala | Ocelote | Jaguar | Leopardo negro |
|--|------------------------------|-------------------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Distracción | | 1 | 1 | 1 |
| | Pasar directo | | 6 | 5 | 2 |
| | Mirar indiferente | 11 | 10 | 35 | 29 |
| | Interactuar con otra persona | 14 | 9 | 16 | 9 |
| C U R I O S I D A D | Mirar curioso | 25 | 36 | 23 | 26 |
| | Apuntar al animal | 35 | 28 | 16 | 24 |
| | Buscar al animal | 75 | 18 | 6 | 16 |
| | Leer la placa | 16 | 7 | 1 | 10 |
| | Especular sobre el animal | 22 | 20 | 25 | 44 |
| A D M I R A C I Ó N | Elogiar al animal | 18 | 13 | 15 | 4 |

| | | | | | |
|---|------------------------|---|---|---|---|
| A G R E S I V I D A D | Despreciar | 1 | | 2 | 6 |
| | Gritar | | 2 | 1 | |
| I N T E R A C I Ó N | Extender la mano | | 1 | | |
| | Batir palmas | | | | |
| | Llamar | 3 | 4 | 3 | 6 |
| | Felicitar (A papachar) | | 2 | | |
| | Imitar sonido | | | | 1 |
| | Reír | 2 | | | |

- **Tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*).**

Cuando el tigre blanco se encontró “fuera del alcance de la vista” 10 personas lo buscaban (63%), nueve integrantes del público interactuaban con sus acompañantes (19%) y el resto se observó que preferían leer la placa de información (6%), especular sobre el tigre blanco (6%) y despreciarlo (6%), lo que equivale a una persona respectivamente (Fig 12).

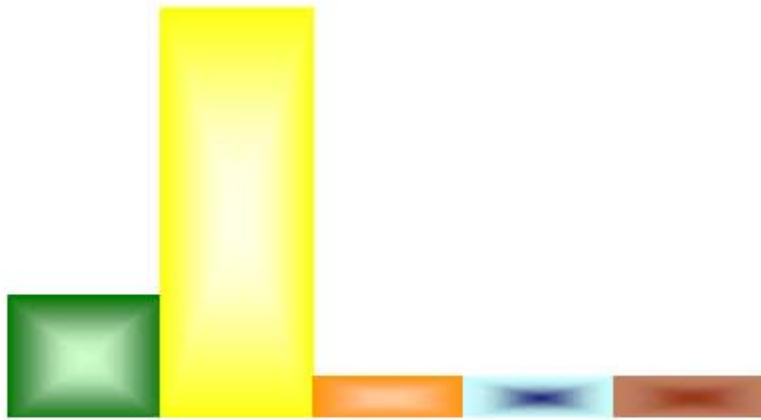


Figura 12. Comportamiento de los visitantes observado mientras el tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) se encontraba “fuera del alcance de la vista” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Cuando el tigre de Bengala blanco se encontraba en “**alerta**” (Fig. 13), doce visitantes se mostraron buscando al felino (24%), ocho personas apuntaron hacia el animal (17%), siete fueron indiferentes (15%), cinco interactuaron con otras personas (11%), cuatro se manifestaron curiosos, otras cuatro especularon sobre el felino y leyeron la placa informativa mientras sólo tres integrantes del público elogiaron la belleza, fuerza o agilidad del organismo (6%).

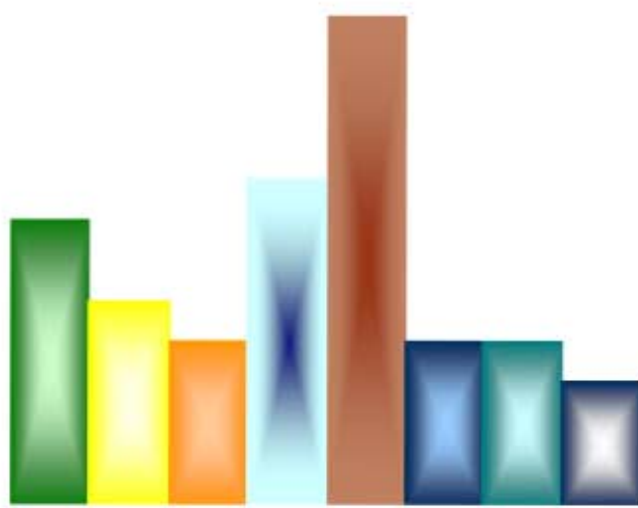


Figura 13. Comportamiento de los visitantes observado cuando el tigre de Bengala Blanco (*Panthera tigris tigris*) se encontraba “alerta” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

El tigre de Bengala presentó la conducta de “**locomoción**” mientras cuarenta y dos visitantes buscaban al felino (37%), veintitrés apuntaron hacia el animal (21%), catorce personas especularon sobre el organismo (12%), doce se mostraron curiosos (11%), diez elogiaron la belleza, agilidad y fuerza del tigre (9%), tan solo siete individuos leyeron la placa informativa (6%), tres interactuaron con otras personas (3%) y sólo una persona demostró indiferencia (Fig 14).

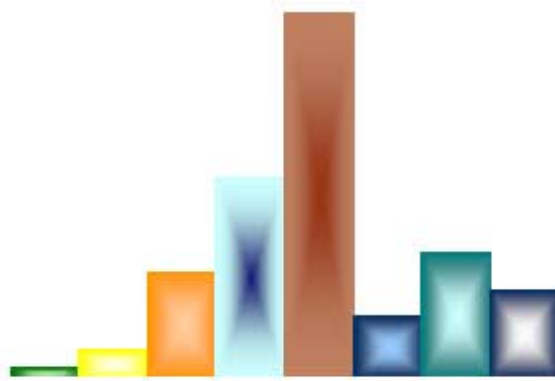


Figura 14. Comportamiento de los visitantes observado mientras el tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) se encontraba en “locomoción” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Para el caso de la conducta “**locomoción en estereotipia**”, se observó que los visitantes miraron indiferentes, buscaron al felino, leyeron la placa informativa y especularon sobre el animal en porcentajes iguales (25% cada comportamiento), es decir, una persona respectivamente.

El tigre de Bengala mostró la conducta “**manipulación de un objeto**” (Fig. 15), y diez visitantes buscaron al animal (23%), a nueve les dio curiosidad (21%), cinco elogiaron la belleza del felino (11%), apuntaron hacia el tigre (9%), cuatro personas interactuaron con sus acompañantes (7%), tres leyeron la placa y especularon sobre el felino (7%), y solo dos personas manifestaron indiferencia

y se rieron (4% respectivamente).

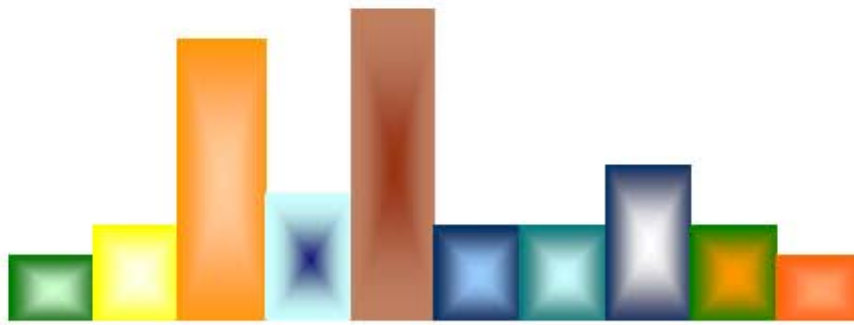


Figura 15. Comportamiento de los visitantes mientras el tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) manifestaba “manipulación de objeto” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- **Ocelote (*Leopardus pardalis*).**

Como el ocelote se encontró **“fuera del alcance de la vista”** en varias ocasiones diez de los visitantes lo buscaban al animal dentro del exhibidor (50%), cuatro por el contrario se mostraron indiferentes (20%), otros cuatro integrantes del público leyeron la placa de información del organismo y sólo una persona se percibió distraída (Fig. 16).



Figura 16. Comportamiento de los visitantes observado mientras el

ocelote (*Leopardus pardalis*) se encontraba “fuera del alcance de la vista” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Cuando el Ocelote se encontró en “**alerta**”, cuatro visitantes elogiaron la belleza (25%) y especularon sobre el animal (25%); dos personas apuntaron al animal (12.5%), otras dos buscaron al animal (12.5), al igual que unos integrantes del público interactuaron con sus acompañantes (12.5%) y el resto leyeron la placa de información y llamaron al animal (6.25% respectivamente) lo que representa un individuo en cada caso (Fig. 17).

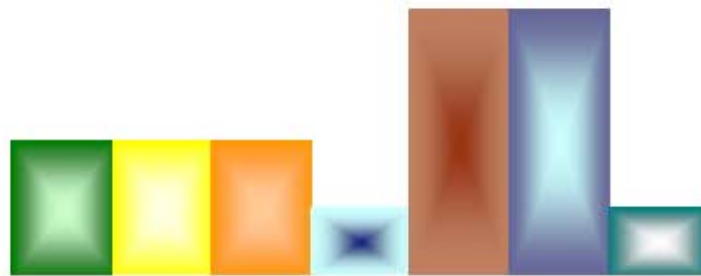


Figura 17. Comportamiento de los visitantes observado mientras el ocelote (*Leopardus pardalis*) se encontraba en “alerta” dentro del exhibidor en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L Herrera”.

Cuando la conducta del ocelote fue de “**locomoción en estereotipia**” (Fig. 18), treinta y seis visitantes se mostraron curiosos (30%), veinte seis apuntaron hacia el animal (21%), dieciséis especularon sobre el animal (13%), nueve elogiaron la belleza

del felino (7%), otros nueve se mostraron indiferentes (7%), siete interactuaron con otra persona sin observar al ocelote (6%), seis buscaron al animal (5%), tres llamaron al felino (2%) mientras dos individuos pasaron de largo, otros elogiaron verbalmente al felino, le gritaron, leyeron la placa de información (2% respectivamente) y solo en una ocasión una persona extendió las manos.

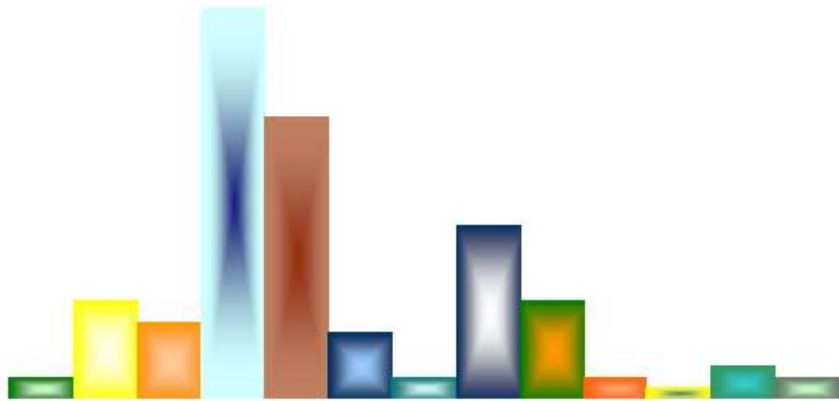


Figura 18. Comportamiento de los visitantes observado mientras el ocelote (*Leopardus pardalis*) se encontraba en “locomoción en estereotipia” dentro del exhibidor en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- **Jaguar (*Panthera onca*).**

Se observó que aquellos momentos en que el jaguar no se encontraba visible (Fig. 19), tres de las personas pasaron directo frente al exhibidor y una pasó distraída (75 y 25% respectivamente).



Figura 19. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (*Panthera onca*) se encontraba “fuera del alcance de la vista” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Durante la conducta “**Dormido**” (Fig.20). veinte nueve integrantes del público del zoológico miraron con indiferencia al felino (26%), veinte dos especuló sobre el animal (20%), quince apuntaron hacia él (13%), catorce interactuaron con otras personas (12%), doce elogiaron al felino (10%), ocho lo miraron con curiosidad (7%), cinco lo buscaron en el exhibidor (5%), dos le llamaron y mostraron desprecio (2%) y pocos de los visitantes pasaron directo, gritaron y leyeron la placa informativa (1 % respectivamente)

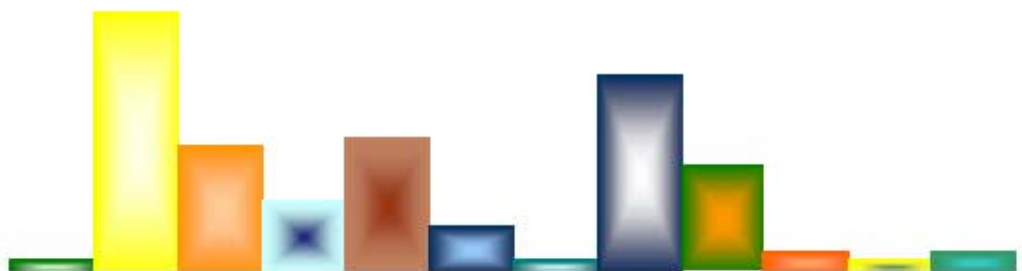


Figura 20. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (*Panthera*

onca) permanecía “dormido” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”

Durante la conducta “**alerta**” (Fig. 21) tres de los visitantes observados interactuaron con otras personas (33%), dos se manifestaron curiosos (22%), y el resto se mostró indiferente (11%), apuntaron hacia el felino (11%), lo buscaron dentro del exhibidor (11%) y lo elogiaron (11%), lo que corresponde a una sujeto respectivamente.

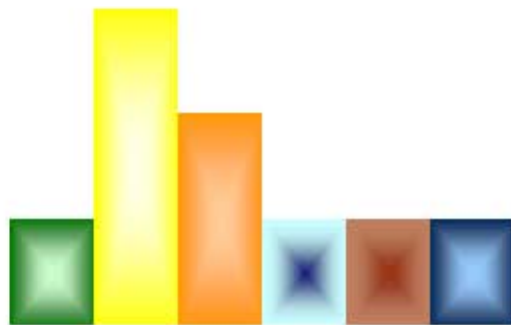


Figura 21. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (*Panthera onca*) estaba “alerta” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”

Cuando el Jaguar se “**acicalaba**” un visitante elogió la belleza de este felino, mientras que cuando este se encontraba en “**locomoción**” una persona especuló sobre sus características. Del mismo modo en conductas de “forrajeo” un sujeto lo miró curiosamente.

En tanto que el Jaguar presentaba “locomoción en estereotipia” (Fig.22), trece

personas se mostraban curiosas (62%), tres se expresaron indiferentes (14%), dos elogiaron la belleza del felino (9%), el resto especuló sobre sus características (5%), lo llamaron(5%) y buscaron en el exhibidor (5%), lo que concierne a un individuo en cada conducta.



Figura 22. Comportamiento de los visitantes observado mientras el jaguar (*Panthera onca*) presentaba “locomoción en estereotipia” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- Leopardo negro (*Panthera pardus*).

En tanto que este felino se encontraba en “**alerta**” (Fig.23), quince visitantes apuntaron hacia el animal (27%), once especularon sobre el animal (20%), siete lo miraron indiferente (13%), otros siete lo buscaron en el exhibidor (12%), cinco se mostraron curiosos (9%), tres leyeron la placa informativa (5%) y lo llamaron (5%), dos sujetos interactuaron con sus acompañantes (3%), el resto del público elogió la belleza de este felino (2%) y solo una persona manifestó conductas de desprecio hacia el leopardo negro.

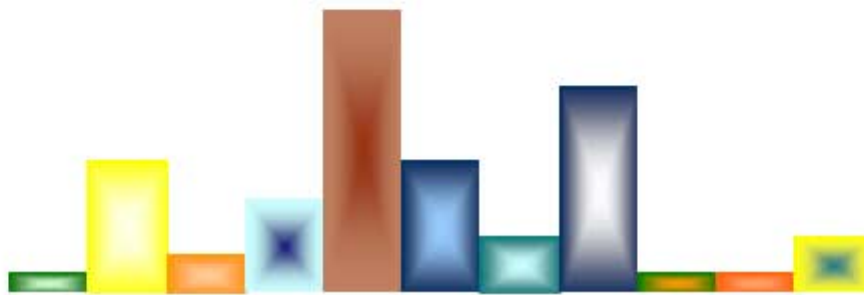


Figura 23. Comportamiento de los visitantes observado mientras el leopardo negro (*Panthera pardus*) se hallaba “alerta” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”

Cuando el leopardo negro presentó “**locomoción en estereotipia**” treinta y tres elementos del público especularon sobre el animal (28%), veinte lo miraron indiferente (18%), veintidós se manifestaron curiosas (17%), nueve individuos apuntaron hacia el felino (7%), mientras otros nueve lo buscaron en el exhibidor (7%), siete sujetos leyeron la placa de información (6%), al igual que siete que interactuaron con sus compañeros de paseo (6%); en cinco ocasiones se presentó desprecio hacia el leopardo; dos

visitantes elogiaron a este felino, tres llamaron al animal (2%) y en una ocasión se observó distracción en un visitante al igual que un sujeto que pasó directo. Es importante señalar que un individuo imitó el sonido del felino (Fig.24).

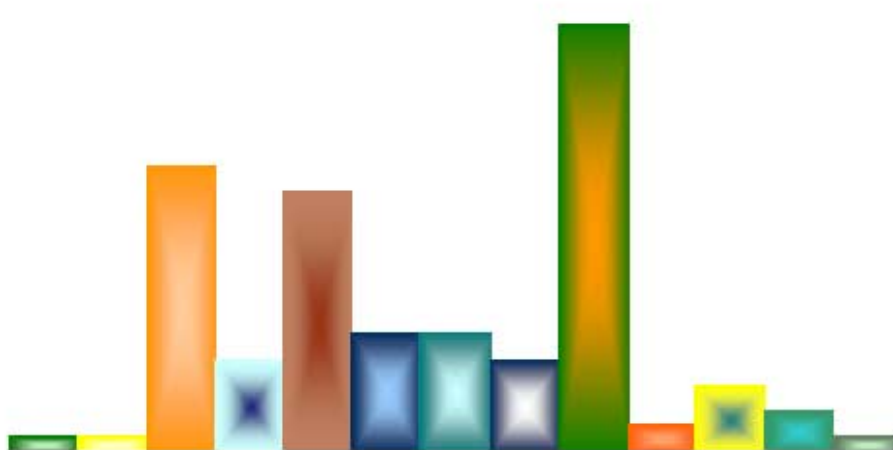


Figura 24. Comportamiento de los visitantes observado mientras el leopardo negro (*Panthera pardus*) tenía “locomoción en estereotipia” en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”

Se observó que cuando este felino “**vocalizaba**”, un visitante lo miró curioso y otro lo elogió (50% respectivamente).

Asimismo, se registró el tiempo que perduraron los visitantes frente a los respectivos recintos de los felinos, con la finalidad de comprender cuales son los exhibidores más visitados.

En la figura 25 se muestra que las personas se mantuvieron en promedio un mayor tiempo en el recinto del tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) (68 segundos), seguidos en un lapso menor se encontraron los exhibidores del leopardo negro (*Panthera pardus*) con 41 segundos, el del jaguar (*Panthera onca*) (33 segundos) y por último el del ocelote (*Leopardus pardalis*) con 25 segundos.



Figura 25. Tiempo promedio (en segundos) que los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” permanecieron en cada uno de los recintos observados.

Preferencia observada en los visitantes del zoológico hacia cinco felinos.

Se describen a continuación las categorías obtenidas de bajo, mediano y alto interés (Margulis y col. 2003), en relación con las conductas mostradas por cada uno de los felinos observados.

- **Tigre de Bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*).**

Los visitantes observados en el exhibidor del cachorro presentaron un alto interés solo en una ocasión, aún cuando se encontraba “**dormido**” (2%), mientras que en el resto de las observaciones (119) el 98% se mostró poco o nada interesado en el resto de las conductas: “**alerta**”, “**acicalándose**”, “**locomoción**”, “**manipulación de objeto**”, “**locomoción en estereotipia**” y “**forrajeando**” (Fig. 26).

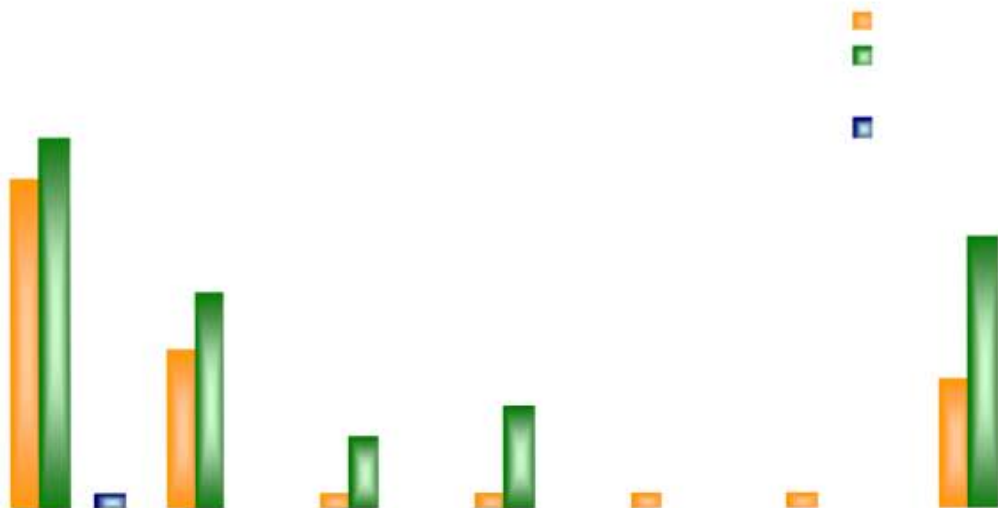


Figura 26. Interés observado en los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L Herrera” hacia el tigre de Bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*).

- **Tigre de bengala blanco (*Panthera tigris tigris*).**

En la figura 27, se muestra que el 45% de los visitantes demostró un alto interés por este felino (21 individuos) en las siguientes conductas: “**dormido**”, “**alerta**”, “**locomoción en estereotipia**” y “**forrajeando**”; el resto de los visitantes (55%) demostraron un bajo o mediano interés.

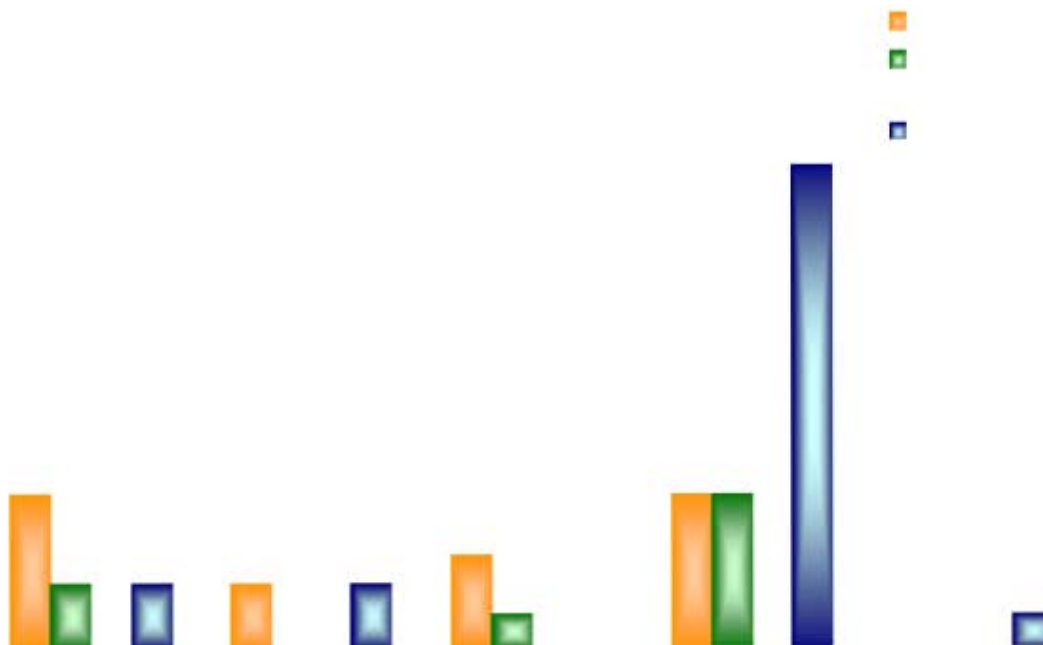


Figura 27. Grado de interés hacia el tigre de Bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) observado en los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

- **Ocelote (*Leopardus pardalis*).**

De las 98 observaciones realizadas el 94% de los visitantes mostraron un bajo o ningún interés en las conductas del felino (“**dormido**”, “**alerta**”, “**acicalándose**”, “**locomoción**”, “**locomoción en estereotipia**”, “**forrajeando**” y “**afiliativo**”). Entre tanto (Fig. 28), las conductas que fueron de mayor interés para los visitantes se encontraron: “**afiliativo**” (2%), “**locomoción en estereotipia**” (2%) “**dormido**” (1%) y “**alerta**” (1%).

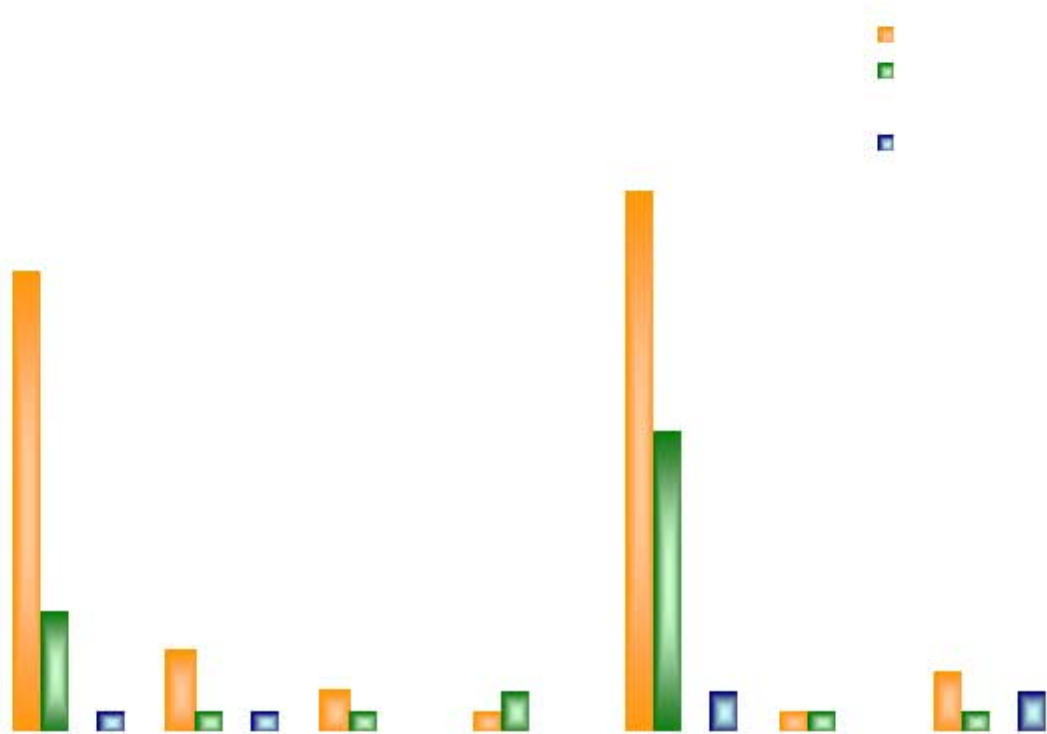


Figura 28. Grado de interés observado en los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” hacia el ocelote (*Leopardus pardalis*).

- **Jaguar (*Panthera onca*).**

Los comportamientos del jaguar “**dormido**”, “**alerta**”, “**acicalándose**”, “**locomoción en estereotipia**”, “**forrajeando**”, “**vocalizando**” y “**manipulación de objeto**”, no despertaron el interés del 97% del público que lo visita (90 sujetos) ; y

únicamente el 4 personas denotaron un alto interés (Fig. 29).



Figura 29. Interés de los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” hacia el jaguar (*Panthera onca*).

- **Leopardo negro (*Panthera pardus*).**

Se pudo observar entre los visitantes un 100% de desinterés hacia este felino (Fig. 30). De acuerdo a los comportamientos se observó lo siguiente: la conducta “dormido” (62%), “alerta” (11%), “locomoción en estereotipia” (24%) y “vocalizando” (3%).

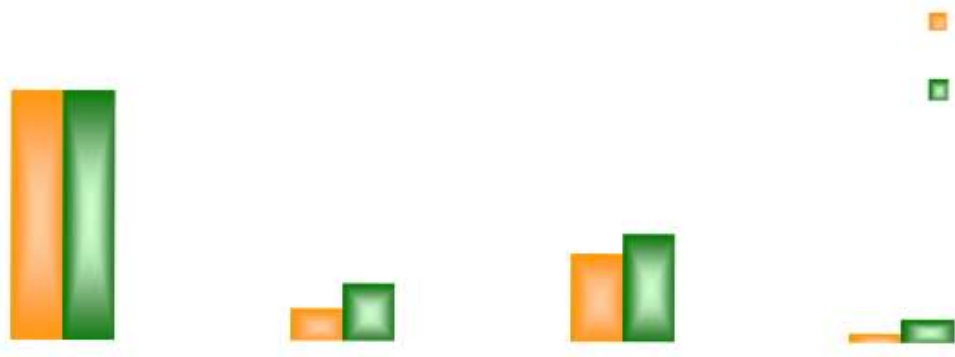


Figura 30. Interés de los visitantes hacia leopardo negro (*Panthera pardus*) observado

en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

Para complementar la información sobre el **interés** de los visitantes hacia los felinos del zoológico, se incluyen los datos obtenidos en las 40 encuestas de opinión que se aplicaron a aquellas personas que se mostraron accesibles a contestarnos. Las edades de los encuestados oscilaron entre los 16 y los 63 años; y éstas fueron aplicadas a un número igual de hombres (h) y mujeres (m). Los resultados se ordenaron conforme a las preguntas que se realizaron en cada una de las encuestas (Anexo 7).

1.- ¿Cuál es el motivo de tu visita al zoológico de Chapultepec?

De las mujeres y los hombres encuestados se encontró que el principal motivo por el cual acuden al zoológico es el de pasear (h=65% y m=48%), así como conocer el zoológico (h= 15% y m= 16%), conocer a los animales (h=15% y m=24%) y otros (trabajo, tareas escolares y curso de verano) (Fig. 31).

Figura 31. Principales motivos por los cuales los visitantes acuden al zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

2.- En el transcurso del año ¿con qué frecuencia has visitado el zoológico de Chapultepec?

Los hombres respondieron que acuden al zoológico de dos a cinco veces por año (h=52%), mientras para el 40% de las mujeres aquella fue la primera vez que lo visitaban (Fig. 32).

Figura 32. Frecuencia con la que las personas visitan el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

3.- De los animales que pudiste observar ¿cuál fue el que más te gustó?

Los visitantes de ambos sexos tienen una gran preferencia hacia los carnívoros entre los que destacan “**leones, jaguares, tigres y osos**” (Fig. 33); sin embargo, los hombres (75%) los prefieren más que las mujeres (52%).

Figura 33. Grupos de animales que prefieren los visitantes del zoológico de Chapultepec "Alfonso L. Herrera".

4.- ¿Por qué lo volverías a visitar?

En las respuestas de la figura 34, las primeras razones por las cuales las personas volverían a visitar a los animales fueron porque les resultan **“bonitos”** (h=65% y m=56%) así como, por las características físicas de los organismos como son **“su gran tamaño”** y el **“color del pelaje”** (h=35% y m=20%). En el caso de las mujeres agregaron que algunas **“no saben porque les gustan”** (12%), el 8% se **“identificaron con los animales”** y al 4% **“por obligación”**.

2

Figura 34. Primordiales razones por las cuales los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” prefieren a ciertos grupos de animales.

5.- Marca con una X las principales funciones que creas que un zoológico debería desempeñar (puede ser más de una función).

Hombres y mujeres coinciden en que la principal función que debe cumplir un zoológico es la preservación de las especies (h=46% y m=38%), seguida por la educación (h=32% y m=24%), la recreación (h=18% y m=20%) y en último lugar la investigación científica (h=4% y m=18%) (Fig 35).

Figura 35. Funciones que según las opiniones de los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera” debe cumplir un zoológico.

Cabe aclarar que a las cuarenta personas se les preguntó si les gustaban los felinos y el 100% de ellos contestó afirmativamente.

6.- ¿Cuál de los felinos que observaste te gustó más?

En la figura 36 las personas expresan que entre los felinos que más les gustan se encontraron el tigre (h=40% y m=45%) y el León (h=45% y m=40%). En un porcentaje menor las mujeres prefirieron al Jaguar (10%) y el Gato montés (5%). A los hombres también les gusta el Jaguar aunque en menor medida, además de la Pantera y el Lince (5% respectivamente).

Figura 36. Felino que más les gustó a los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

7.- ¿Por qué te gustan los felinos?

Los visitantes hombres (70%) y mujeres (60%) concuerdan que los felinos les gustan por sus características físicas (cola, ojos, tamaño y color), así como por su comportamiento (h=30% y m=25%) (Fig 37).

Figura 37. Razones por las cuales les gustan los felinos a los visitantes del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

DISCUSIÓN

Efecto de la presencia del visitante sobre la conducta de cinco felinos

Los animales en cautiverio están continuamente en contacto con los seres humanos, ya sea con los cuidadores y los médicos, así como también con los visitantes que acuden diariamente a los zoológicos; de ahí que se plantearan los posibles efectos de la presencia de las personas sobre el comportamiento animal, efecto positivo (enriquecedor), efecto negativo (estresante), o que no haya efecto de la presencia del público sobre la conducta de los animales (Hosey, 2000; Pifarré, 2004).

En el tigre de Bengala (*Panthera tigris tigris*), jaguar (*Panthera onca*), tigre de bengala blanco (*Panthera tigris tigris*) y leopardo negro (*Panthera pardus*) no se encontraron diferencias en la conducta de los animales debidas a la presencia de mucha afluencia de visitantes, al igual que en los estudios realizados por O'Donovan y col. (1993) y Margulis y col. (2003) con felinos en cautiverio. Esto puede deberse a que los organismos ya estén habituados a los humanos debido al tiempo que llevan en cautiverio, las condiciones por las cuales llegaron al zoológico (e.g. nacimiento en cautiverio, donación y decomisos), así como la susceptibilidad del animal frente a las condiciones del zoológico.

En nuestro estudio se encontró que de todos los felinos observados en el zoológico de Chapultepec sólo en el caso del ocelote (*Leopardus pardalis*) la presencia del público sí tuvo un efecto negativo sobre la conducta del individuo. Al igual que Mc Phee (2002) nosotros también consideramos que la prolongada exhibición de este felino puede volverse una situación insostenible, en la cual no tiene el control sobre la continua presencia de los visitantes.

En el 22% de las observaciones realizadas el ocelote permaneció **“fuera del alcance de la vista”**; esto ocurrió en días de alta afluencia de personas al zoológico. No obstante, es necesario saber si ocurre lo mismo en días que no hay visitas. Se ha visto que en el último año se ha incrementado el público visitante en el zoológico de Chapultepec (e.g. 55000 personas en un día), lo que debe repercutir en la conducta de los animales cautivos. Este contacto con una multitud de personas puede provocar miedo en los organismos y desencadenar una respuesta biológica tanto conductual como

fisiológica para enfrentar este factor de estrés (Hemsworth y Barnett, 2000 citado en Pifarré, 2004); por lo tanto el único control que puede tener el ocelote ante esta situación es escondiéndose de las personas. En estudios realizados en ocelotes, gatos de laboratorio y lobo mexicano se encontró que estos animales prefieren esconderse de la vista del público con la finalidad de evitar ciertos estímulos o también como una respuesta de miedo (Weller y Bennett, 2001; Carlstead y col. 1993; Pifarré, 2004).

Cabe mencionar que se observaron con frecuencia conductas de **“locomoción en estereotipia”** en los cinco individuos, principalmente en el ocelote (39%), el tigre de Bengala blanco (30%) y en el leopardo negro (22%) los cuales fueron observados paseando de un lado a otro del exhibidor.

Este tipo de conductas son indicadores de un bajo bienestar y estrés en los organismos, debido posiblemente a un ambiente inadecuado o adverso (e.g. espacio reducido, miedo o frustración en los animales, ocasionada por la falta de actividad o por no poder llevar a cabo la búsqueda de un sitio para refugiarse, obtener alimento, encontrar una pareja o escapar del cautiverio) (Jenny y Schmid, 2002; Brousset, 2003; Pitsko, 2003; Pifarré, 2004).

También estas situaciones de estrés en los felinos se explican como estrategias de espera de los individuos hasta ser alimentados (e.g conductas apetitivas frustradas) y resultan un grave problema que continuamente se tiene cuando existen horarios de alimentación en los animales de los zoológicos (Brousset, 2003; Jenny y Schmid, 2002). Este estrés, producto de la costumbre a ser alimentados a cierta hora, provoca que los felinos se encuentren restringidos en aquellas conductas asociadas a la obtención del alimento (e.g. actividad motora, forrajeo y depredación) lo que generalmente se relaciona con la frustración de sistemas motivacionales. Por ejemplo, cuando un felino está motivado a cazar, aún cuando en el zoológico se le proporciona el alimento necesario para satisfacer su apetito, y como respuesta el animal modifica su comportamiento paseando de un lado a otro hasta que la motivación ha sido cumplida (Brousset, *Op. cit.*).

Aunado a estas conductas, también se presentó una alta inactividad en tres de los felinos observados. El leopardo negro (*Panthera pardus*) permaneció dormido en el 55% de los registros realizados, seguido por el jaguar (*Panthera onca*) (49%) y el tigre de Bengala cachorro (*Panthera tigris tigris*) (41%). Esta inactividad puede deberse a los

hábitos típicos de los felinos (Anexo 6). Se conoce que en vida silvestre los leopardos y tigres de Bengala, son principalmente de hábitos nocturnos, por lo que prefieren dormir durante el día; por el contrario, los jaguares tienen una actividad al atardecer y al caer la noche. Además, en el caso del tigre de Bengala cachorro esta baja actividad pudiera deberse a la corta edad que presentaba y al elevado gasto energético que el organismo consumía en conductas de juego.

No obstante, en condiciones de cautiverio los hábitos de los felinos al igual que del resto de los organismos pueden variar dependiendo del tipo y características del zoológico. Si éste último provee todas las necesidades del animal, es muy probable que los hábitos del individuo cambien de acuerdo a los horarios y necesidades del parque zoológico.

Esto nos muestra que el cautiverio es un ambiente totalmente restringido (en muchos casos inapropiado), sobre el cual el felino no tiene control y además depende totalmente de los seres humanos para sobrevivir (e.g. veterinarios y cuidadores), contrariamente a lo que le ocurriría si viviera en condiciones de vida silvestre.

Como se ha indicado anteriormente los zoológicos deben preservar a las especies, y esto implica mantener y conservar el bienestar de los organismos. Al decir “preservar” las especies no nos referimos a “un ejemplar” y tampoco a la exhibición del “organismo”, sino realmente conocer las especies y brindarle condiciones óptimas que permitan su reproducción y preservación en cautiverio, lo que incluye evitar aquellas conductas que dañen la salud física y mental de los felinos.

Como medidas complementarias para mejorar el bienestar de los felinos se puede pensar en programas de enriquecimiento que incluyan la estimulación de los cinco sentidos de los felinos: vista, olfato, gusto, oído y tacto; así como el cambio de sustratos por elementos naturales como son pasto y viruta de madera (Pitsko, 2003). Como menciona Mellen y col. (1998) (citado en Pitsko, *Op. Cit*) todo tipo de enriquecimiento pensado hacia los felinos debe ser dinámico y constantemente modificado para inducir eficazmente conductas características de los felinos en condiciones de vida silvestre, ya que estos organismos se acostumbran fácilmente a las rutinas de enriquecimiento.

Comportamientos observados y preferencia de los visitantes hacia cuatro felinos.

Para conocer a los visitantes del zoológico fue necesario observarlos de igual manera que a los felinos, es decir con un etograma para humanos en el que se registró la conducta en respuesta al comportamiento de los felinos. A su vez, esta información se asoció con la preferencia del público y el tiempo que éstos permanecieron frente a los exhibidores. Estos resultados también se complementaron con las respuestas de las personas, obtenidas por medio de las encuestas.

En general se notó que las personas tuvieron una tendencia conductual positiva (curiosidad, admiración e interacción) hacia los cuatro felinos, y en muy pocas ocasiones los visitantes presentaron conductas de agresividad (desprecio y gritos hacia éstos animales).

Más de la mitad del público que acude al zoológico de Chapultepec demostró gran curiosidad por el color blanco del tigre de Bengala más que por el tipo de conductas que desplegó. Las personas respondieron que una de las razones por las que volverían a visitar a los felinos del zoológico sería para observar sus características físicas, tales como “el tamaño y su color”.

Tanto los resultados del tiempo de permanencia como el grado de interés que las personas mostraron por este animal indicaron que es uno de los cuatro felinos del zoológico que más llama la atención de los visitantes. Asimismo, en las encuestas las personas respondieron que fue el felino que más les gustó de todos los que se exhiben en el zoológico.

En el caso del ocelote los visitantes especularon sobre las características del animal, es decir, lo confundían con un jaguar o tigre “chiquito”, lo que nos indica que las personas no lo distinguieron como una especie distinta. No obstante, con base en el etograma humano, un gran número de visitantes mostraron curiosidad y elogiaron la belleza del felino.

Aunque observamos que frente al exhibidor del ocelote la gente pasó menos tiempo que con los demás felinos, ésta se mostró más interesada por esta especie que por el jaguar y la pantera, por lo que las personas lo buscaban en el exhibidor aunque éste no estuviera a la vista.

Como se mencionó anteriormente, las personas asumieron una tendencia conductual positiva hacia el jaguar, pero en ciertas ocasiones y aunque en menor grado, éstas mostraron desinterés o indiferencia hacia el felino. Al preguntarles a las personas

que felinos preferían, contestaron que después del tigre y del león, les gustaba el jaguar (un bajo porcentaje los consideró “bonitos”).

En cuanto al poco tiempo de permanencia y el bajo grado de interés que demostraron los visitantes hacia el jaguar, encontramos que éste fue uno de los dos felinos que menos atrajo su atención. Tal vez esto se debió a que este individuo pasó dormido la mitad del tiempo que se le observó; en tal caso podríamos suponer que la conducta del felino si influyó en la baja atracción que ejerce sobre los visitantes.

Aunque el jaguar (característico de las regiones tropicales de nuestro continente) es uno de los dos felinos americanos de mayor tamaño junto con el puma, para los visitantes del zoológico resultó ser un animal poco familiar. Esto es preocupante, ya que los habitantes de este continente somos los principales responsables de preservar nuestra fauna nativa, sobre todo especies que están en peligro de extinción.

De acuerdo a los etogramas humanos, los visitantes expresaron cierta curiosidad por el leopardo negro, sin embargo, fue muy notorio que sólo a éste individuo algunas personas le gritaran groserías o se refirieran a él con desprecio (posiblemente debido al mal estado físico en el que se encontraba el animal, aunado a que pasa más de la mitad del tiempo dormido).

Asimismo, distinguimos que las personas especulaban acerca del movimiento de “locomoción en estereotipia” que realizaba el leopardo negro llamándolo “león enjaulado”. Es importante resaltar esto, ya que los visitantes si notaron que esta conducta en particular no es del todo normal aunque nadie logró explicar a que se debió. Los visitantes permanecieron un largo periodo de tiempo frente al recinto del leopardo negro pero con un elevado desinterés, contrariamente a lo que observamos con el ocelote.

Bizerril (2000) y Margulis y col. (2003) coinciden en que este tipo de comportamientos humanos como la curiosidad y la admiración entre otros, se deben principalmente a que los felinos sobre todo aquellos de mayor tamaño son organismos considerados que el público considera “carismáticos”. De tal forma que la sociedad al estar diariamente expuesta a una serie de anuncios publicitarios (e.g imágenes) desarrolla paulatinamente una mayor empatía con ciertos felinos, como sucede con el tigre.

En efecto pudimos comprobar, al igual que Reidl y col. (1998), que los visitantes

acuden al zoológico de Chapultepec en primer término en busca de un sitio de relajación o esparcimiento. Esto nos lleva a pensar que el zoológico de Chapultepec sí cumple con esta importante función.

Sin embargo, al analizar los datos encontramos que el tiempo que permanecen las personas frente a los recintos de los felinos es muy breve (en promedio menos de un minuto), independientemente del tipo de felino o del diseño del exhibidor. Por lo cual es claro que la mayoría de las personas no leen las placas informativas de los organismos en su totalidad, si acaso “echan un vistazo” al nombre del animal. Aunque los zoológicos tienen un alto potencial en la educación de miles de visitantes, en este zoológico en particular, aún no se ha logrado cambiar la actitud y las percepciones de las personas con respecto a la importancia que tienen las diferentes especies de felinos dentro de los ecosistemas (e.g. conservación, hábitos y hábitat, entre otras), así como el peligro en el que se encuentran aquéllos que todavía subsisten en su ambiente natural.

Debido a la poca duración de los visitantes frente a los recintos de los felinos, se sugiere que se tome en cuenta el tiempo que destinan las personas en visitar el zoológico y no solo el tipo de información que el zoológico brinda sino la forma en que debe ser presentada para lograr una educación ambiental más exitosa que llame la atención del público y que los ayude a tener una visión clara sobre la problemática de la conservación de las especies y su hábitat.

CONCLUSIONES

1. Se encontró un efecto negativo de la presencia de visitantes sobre la conducta del ocelote, sobre todo en periodos de alta afluencia de personas al zoológico, debido a que este felino no se encuentra habituado a la presencia del público.
2. Al observar los patrones de conducta de los cinco felinos se detectaron problemas en mayor o menor grado de bienestar de los individuos principalmente basados en la presencia de “locomoción en estereotipia”, así como por un deteriorado aspecto físico en dos de los felinos, el tigre cachorro y el leopardo negro.
3. El exhibidor del tigre de Bengala blanco resulta uno de los de mayor tamaño y mejor diseño en comparación con los recintos del jaguar, ocelote y leopardo negro, los cuales tienen exhibidores más reducidos, estanques para nadar pequeños y sobre todo que no reflejan el escenario natural en el cual habitan estas especies.
4. Existe una preferencia del público hacia el tigre de Bengala blanco, una especie que es exótica y que presenta una coloración poco común.
5. Las personas tuvieron una tendencia conductual positiva (curiosidad, admiración e interacción) hacia los cuatro felinos, y en muy pocas ocasiones los visitantes presentaron conductas de agresividad (desprecio y gritos) hacia éstos animales, principalmente solo se presentaron hacia el leopardo negro, donde el buen o mal aspecto de los animales es un factor determinante en las conductas y respuestas que dieron los encuestados.
6. Si bien los individuos encuestados concuerdan en que las funciones del zoológico son la preservación de especies, la educación, la recreación y la investigación científica, las personas no se sienten involucradas con ellas excepto por la recreación.

LITERATURA CITADA

- Adamson C. y Butler G. 1999. Design a zoo. Researching and building scale animal exhibits. *The Science Teacher* 66(2): 18.
- Ahumada T. H. 2004. Conocimientos, percepciones y actitudes sobre la diversidad biológica de niños de nivel primaria en el sur, centro y norte de México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 85 p.
- Anderson U., Kelling A., Pressley-Keough R., Bloomsmith M. y Maple T. 2003. Enhancing the zoo visitor's experience by public animal training and oral interpretation at an otter exhibit. *Environmental and Behavior* 35(6): 826-841.
- Antón M., Salesa M., Pastor J., Sánchez I., Fraile S. y Morales J. 2004. Implications of the mastoid anatomy of larger extant felids for the evolution and predatory behaviour of sabretoothed cats (Mammalia, Carnivora, Felidae) *Zoological Journal of the Linnean Society* 140:207-221.
- Avelar R., Coria A. y Rojas E. 1998. "Evaluación ambiental". En *El zoológico de Chapultepec desde el punto de vista psicosocial*. Gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México. pp 37-62.
- Bashaw M., Bloomsmith M., Marr M. y Maple T. 2003. To hunt or not to hunt? A feeding enrichment experiment with captive large felids. *Zoo Biology* 22:189-198.
- Beekman S., Kemp B., Hanneke, Louwman H. y Colenbrander B. 1999. Analyses of Factors Influencing the Birth Weight and Neonatal Growth Rate of Cheetah (*Acinonyx jubatus*) Cubs. *Zoo Biology* 18:129-139.
- Birke L. 2002. Effects of browse, human visitors and noise on the behaviour of captive orangutans. *Animal Welfare* 11: 189-202.
- Bitgood S., Patterson D. y Benefield A. 1988. Exhibit design and visitor behaviour: empirical relationships. *Environmental Behavior* 20: 474-491.
- Bizerril. M. 2000. Humanos no zoológico. *Ciência hoje* 163 (28): 64-67.
- Bjerke T., Odegardstuen T. S. y Kaltenborn B.P. 1998. Attitudes Toward Animals Among Norwegian Adolescents. *Anthrozoös* 2 (11): 79-86.

- Brousset D.M. 2003. Efecto del enriquecimiento ambiental sobre el bienestar de tres especies de felinos mexicanos en peligro de extinción (Ocelote, Margay y Jaguarundi) mantenidos en cautiverio. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. 171 p.
- Calderas R. T., Cruz M. N., de León B. L. López G. L., Nakasawa C. A. y Palomares G. A. 1998. “Actitudes y opiniones: buzón de sugerencias”. En El zoológico de Chapultepec desde el punto de vista psicosocial. Gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México. pp 123-142.
- Carthy J. 1974. El estudio del comportamiento. Ediciones Omega. Barcelona España. 68 p.
- Cataño L. A. 2003. Creencias y actitudes que manifiestan los adultos en dos colonias del distrito federal. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. 92 p.
- Ceballos y Ehrlich, 2001. CEMEX.2001. El libro rojo. La crisis de la extinción, cara a cara. Agrupación Sierra Madre. S.C. México. 309 p.
- Churchman D. 1987. Visitor behavior at the Melbourne Zoo. Resources in education 11 (22): 123
- Cobos R. 2005. Jaguares y pumas de Tula y Chichén Itzá semejanzas y diferencias. En Arqueología Mexicana 72 (12):34-39.
- Cook S. y Hosey G. 1995. Interaction sequences between chimpanzees and human visitors at the zoo. Zoo Biology 14: 431-440.
- Davis N., Schaffner C. y Smith T. 2005. Evidence that zoo visitors influence HPA activity in spider monkeys (*Ateles geoffroyii rufiventris*). Applied Animal Behaviour Science 90:131-141.
- Dembiec D., Zinder R. y Zanella A. 2004. The Effects of Transport Stress on Tiger Physiology and Behavior. Zoo Biology 23: 335-346.
- Dierenfeld S. E. 1987. Nutritional considerations in captive Tiger Management. En Tigers of the world. The biology, biopolitics management and conservation of an endangered species. Noyes Publications. U.S.A. pp 149-160.
- Dmítriev Y. 1984. El hombre y los animales. Ed. Raduga. Moscú. 341 p.

- Dukas R. y Mores A. 2003. Environmental enrichment improves mating success in fruit flies. *Animal Behaviour* 66:741-749.
- Eckstein R. y Hart B. 2000. The organization and control of grooming in cats. *Applied Animal Behaviour Science* 68: 131-140.
- Enríquez V. P. 1998. Estudio del comportamiento del jaguarundi *Herpailurus yagouaroundi* en dos zoológicos diferentes, Africam Safari y Aragón. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 53 p.
- Fernández O. M. 1985. Estudio preliminar al establecimiento de un sistema de calificación de zoológicos en México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 96 p.
- Galindo M. F. 1995. La importancia de la etología en la medicina veterinaria y zootecnia. En *Etología y Bienestar Animal*. Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C. 2: 15-26.
- García C. M. 1992. Los zoológicos de la ciudad de México como centros de difusión del conocimiento de la fauna silvestre mexicana. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 96 p.
- Garza R. J., Vásquez P. C. y Mayén M. D. 1998. "Los primeros 75 años del zoológico de Chapultepec". Gobierno del Distrito Federal en. *El zoológico de Chapultepec, 75 años de Historia*. Ed. X Pert Press. México. D.F. pp 49-59.
- Gerdes B. D. 1998. Evaluación de las aportaciones de los zoológicos nacionales a la conservación de los mamíferos mexicanos enlistados en la Norma Oficial, NOM-059-ECOL-1994. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 143 p.
- Greenwood V., Smith E., Goldsmith A., Cuthill I., Crisp L., Walter-Swan y Bennett A. 2004. Does the flicker frequency of fluorescent lighting affect the welfare of captive european starlings? *Applied Animal Behaviour Science* 86:145-159
- Hosey G. y Druck P. 1987. The influence of zoo visitors on the behaviour of captive primates. *Applied Animal Behaviour Science*. 18: 19-29.
- Hosey G. 1997. Behavioural research in zoos: academic perspectives. *Applied Animal Behaviour Science* 51:199-207.

- Hosey G. 2000. Zoo animals and their human audiences: what is the visitor effect? *Animal Welfare*. 9:343-357.
- Hosey G. 2005. How does the environment affect the behaviour of captive primates? *Applied Animal Behaviour Science* 90: 107-129.
- Instituto Nacional de Ecología 2005 en línea:
<http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/>
- Jenny S. y Schmid H. 2002. Effect of feeding boxes on the behavior of stereotyping Amur Tigers (*Panthera tigris altaica*) in the Zurich Zoo, Zurich, Switzerland. *Zoo Biology* 21:573-584.
- Jensvold M.; Sanz C.; Fouts R. y Fouts D. 2001. Effect of Enclosure Size and Complexity on the Behaviors of Captive Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Applied Animal Welfare Sci* 41 (1), 53-69.
- Kellert, S. R. y Berry, J. K. (1980). Phase III: Knowledge, Affection and Basic Attitudes Toward Animals in American Society. United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service.
- Kreger M. D. y Mench J.A. 1995. Visitor-animal interactions at the zoo. *Anthrozoös* 8: 143-158.
- Lambeth S., Bloomsmith M. y Alford P. 1997. Effects of human activity on chimpanzee wounding. *Zoo biology* 16: 327-333.
- Larson. S. 1997. Taxonomic re-evaluation of the jaguar. *Zoo Biology* 16:107-120.
- López-González C. y Brown D. 1998. Distribución y estado de conservación actuales del jaguar en el noroeste de México. En *El jaguar en el nuevo milenio*. Fondo de cultura económica, UNAM, Wildlife Conservation Society. 379-392.
- McPhee M., Foster J., Sevenich M. y Saunders C. 1998. Public Perceptios of Behavioral Enrichment: Assumptions Gone Awry. *Zoo Biology* 17:525-534.
- McPhee, M. 2002. Intact Carcasses as Enrichment for Large Felids: Effects on On- and Off- Exhibit Behaviors. *Zoo Biology* 21:37-47.
- Mallapur A., Qureshi Q. y Chellam R. 2002. Enclosure designe and space utilization by Indian leopards (*Panthera pardus*) in four zoos in Southern India. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5 (2): 111-124.

- Margulis S. W., Hoyos C. y Anderson M. 2003. Effect of felid activity on zoo visitor interest. *Zoo Biology* 22: 587-599.
- Mellen J. y Mc Phee M. 2001. Philosophy of environmental enrichment: past, present, and future. *Zoo Biology* 20:211-226
- Mendieta A. M. 1977. Métodos de investigación y manual académico. Ed. Porrúa. México. pp 33-63.
- Milius S. 2003. Carnivoros in captivity. *Science News*. 164, 14: 211.
- Mitchell G., Herring F., Obradovich S., Tromborg C., Dowd B., Neville L. y Field L. 1991. Effects of visitors and cage changes on the behaviors of mangabeys. *Zoo Biology* 10: 417-423.
- Mitchell G., Tromborg C., Kaufman J., Bargabus S. y Geissler V. 1991. More on the “influence” of zoo visitors on the behaviour of captive primates. *Applied Animal Behaviour Science* 35:189-198.
- Mitchell G., Herring F., Tromborg C., Dowd B. Steiner S. y Obradovich. 1992. Targets of aggressive facial displays by golden-bellied mangabeys (*Cercocebus galeritus chrysogaster*) at the Sacramento zoo. *Applied Animal Behaviour Science* 33: 249-259.
- Montaudouin S. y Le Pape. 2005. Comparison between 28 zoological parks: stereotypic and social behaviours of captive brown bears (*Ursus arctos*). *Applied Animal Behaviour Science*. En prensa.
- Morales S. 1999. “Actitudes y opiniones: buzón de sugerencias”. En *El zoológico de San Juan de Aragón desde un punto de vista psicosocial*. Gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México. p 121-134.
- Moreno de los Arcos R. 1998. “El zoológico de Moctezuma” en *El zoológico de Chapultepec, 75 años de Historia*. Ed. X Pert Press. México. D.F. 27-32. Gobierno del D.F.
- Murray D., Boutin S., O'Donoghue M. y Nams V. 1995. Hunting behaviour of a sympatric felid and canid in relation to vegetative cover. *Animal Behavior*. 50:1203-1210.
- Navarijo O. 1976. El valor biológico y sociocultural del parque zoológico Chapultepec. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de

México. Facultad de Ciencias. México. 112 p.

- Navarro C. G., Contreras B. C. y Cortés S. E. “Dilemas éticos de los veterinarios”. En El zoológico de Chapultepec desde el punto de vista psicosocial. Gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México. pp 143-148.
- Nowak, Ronald and John Paradiso. 1983. Walker's Mammals of the World. 4 Edición. The John Hopkins University Press.
- O’ Donovan D., Hindle J., McKeown y O’ Donovan S. 1993. Effect of visitors on the behaviour of female Cheetahs *Acinonyx jubatus* and cubs. International Zoo Yearbook 32: 238-244.
- Olivier G. 2005. El jaguar en la cosmovisión mexicana. En Arqueología Mexicana 72 (12): 52-57.
- Olsson I., Nevison C., Patterson-Kane E., Sherwin C., Van de Weerd H. y Würbel H. 2003. Understanding behaviour: the relevance of ethological approaches in laboratory animal science. Applied Animal Behaviour Science 81: 245-264.
- Palomares F., Revilla E., Calzada J., Fernández N. y Delibes M. 2005. Reproducción and pre-dispersal survival of Iberian lynx in a subpopulation of the Doñana National Park. Biological Conservation 122:53-59.
- Pick S. 1986. Como investigar en ciencias sociales. Ed. Trillas. México.
- Pifarré I O. 2004. Efecto del público sobre el comportamiento y cortisol fecal en el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. 70 p.
- Pinnes M., Kaplan G. y Rogers L. 2005. Use of horizontal and vertical climbing structures by captive common marmosets (*Callithrix jacchus*) Applied Animal Behaviour Science. Article in press.
- Pitsko L.E. 2003. Wild tigers in captivity: a study of the effects of the captive environmental on tiger behavior. Master thesis. Faculty of Virginia Polytechnic Institute. U.S.A. 64p
- Platt D y Novak M. 1997. Videostimulation as enrichment for captive rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). Applied Animal Behaviour Science 52: 139-155.

- Ramírez E. 2005. Tigres, tigrillos, leones y tecuanes. En *Arqueología mexicana* 72 (12): 58-61.
- Rosas R.; Bieber A.; Milet-Pinheiro P; Morais F.; Monteiro M. y Vasconcelos S. 2005. Mastofauna brasileira e exótica: conhecimento e interesse dos visitantes do Horto de dois Irmãos, Recife, PE. En línea: www.prac.ufpb.br/anais/anais/meioambiente/mastofauna.pdf.
- Rosas-Rosas O. y López-Soto J. 1998. Distribución y estado de conservación del jaguar en Nuevo León, México En *El jaguar en el nuevo milenio*. Fondo de cultura económica, UNAM, Wildlife Conservation Society. 393-401.
- Reil M L., Sierra, O. G. y Mendieta A. R. 1998. “La psicología social en el zoológico de Chapultepec”. En *El zoológico de Chapultepec desde el punto de vista psicosocial*. Gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México. pp 9-27.
- Reil M. L., Sierra, O. G. y Mendieta A. R. 1998. “El perfil de los visitantes del zoológico de Chapultepec”. En *El zoológico de Chapultepec desde el punto de vista psicosocial*. Gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México. pp 29-35.
- Renner M. y Plebani J. 2002. Environmental enrichment for the captive spectacled bear (*Tremarctos ornatus*) *Pharmacol Biochem Behav* 73:279-283.
- Ryan C. y Saward J. 2004. The zoo as ecotourism attraction-visitor reactions, perceptions and management implications: the case of Hamilton Zoo, New Zealand. *Journal of Sustainable tourism* vol 12 (3): 245-266.
- Saunders N. 2005. El icono felino en México fauces, garras y uñas.. En *Arqueología Mexicana* 72 (12): 20-27.
- Selltiz C., Wrightsman L. Y Cook W. 1980. *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. 3ª Edición. Ed. Norteamericana Madrid. 826 p.
- Serpell J. A. 2004. Factors influencing human attitudes to animals and their welfare. *Animal Welfare*. 13: S145-151.
- Sommer B. y Sommer R. 2001. *La investigación del comportamiento. Una guía práctica con técnicas y herramientas*. Ed Oxford University Press. Mexico. 468 p.
- Spong G. 2002. Space use in lions, *Panthera leo*, in the Selous Game Reserve:

- social and ecological factors. *Behaviour Ecological Sociobiology* 52: 303-307
- Spong G. y Creel S. 2004. Effects of kinship on territorial conflicts among groups of lion, *Panthera leo*. *Behaviour Ecological Sociobiology* 55: 325-331.
 - Summer G. F. 1978. Medición de actitudes. Séptima edición. Ed. Trillas. P 13-32
 - Swaisgood R., White A., Zhou X., Zhang H., Zhang G., Wei R., Hare V., Tepper E. y Lindburg D. A quantitative assessment of the efficacy of an environmental enrichment programme for giant pandas. *Animal Behaviour* 61:447-457.
 - Tilson R. y Christie S. 1999. Effective tiger conservation requires cooperation: zoos as support for wild tigers. En *riding the tiger. Tiger conservation in human dominated landscapes*. Cambridge University Press. London. pp. 201-214.
 - Tofield S., Coll R., Vyle B. y Bolstad R. 2003. Zoos as a source of free choice learning. *Research in Science & Technological Education* 21 (1): 67-99.
 - Trone M., Kuczaj S. y Solange M. 2005. Does participation in Dolphin-Human interaction programs affect bottlenose dolphin behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*. Artículo en prensa.
 - Valverde V. M. 2005. El jaguar entre los mayas entidad oscura y ambivalente. En *Arqueología mexicana* 72 (11): 47-51.
 - Enriquez V. P. 1998. Estudio del comportamiento del jaguarundi *Herpailurus Yagouaroundi* en 2 diferentes zoológicos: Africam Safari y Aragon. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. México. D.F. 53 p.
 - Veà, J. y Sabater Pi. 1999. Técnicas para el estudio de la conducta de los primates en su hábitat natural. en *Observación en teología (Animal y Humana): Aplicaciones*.
 - Velázquez A. Síntesis de estudios sobre el zacatuche y su hábitat. En *Ecología y conservación del conejo Zacatuche y su hábitat*. Universidad Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México. pp 133- 144
 - Villa R. B. y Cervantes F., 2003. Los mamíferos de México. Editorial. Iberoamericana. Instituto de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F. 140 p.
 - Wang E. 2002. Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), Margays (*L. wieddi*), and

Oncillas (*L. Tigrinus*) in the Atlantic Rainforest in Southeast Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environmental*. 37 (3): 207-212.

- Weller S. y Bennett C. 2001. Twenty-four hour activity budgets and patterns of behavior in captive ocelots (*Leopardus pardalis*). *Applied Animal Behaviour Science* 71:67-79.
- Wells D. y Egli J. 2004. The influence of olfactory enrichment on the behaviour of captive black-footed cats, *Felis nigripes*. *Applied Animal Behaviour Science* 85: 107-119.
- White B., Houser L., Fuller J., Taylor S. y Elliott J. 2003. Activity-based exhibition of five mammalian species: evaluation of behavioural changes. *Zoo Biology* 22: 269-285.
- Wielebnowski N. 1999. Behavioral Differences as Predictors of Breeding Status in Captive Cheetahs. *Zoo Biology* 18:335-349.
- Wielebnowski N., Ziegler K., Wildt D., Lukas J. y Brown J. 2002. Impact of social management on reproductive, adrenal and behavioural activity in the cheetah (*Acinonyx jubatus*). *Animal conservation* 5:291-301.
- Wilson D. E. y Reeder D. M. 1993. *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference. Segunda Edición.* Ed. Smithsonian Institution Press. Washington and London in association with the American Society of Mammalogists. p 1207.
- Wilson M., Kelling A., Poline L., Bloomsmith M. y Maple. T. 2003. Post-occupancy evaluation of Zoo Atlanta's giant panda conservation center: staff and visitor reactions. *Zoo Biology* 22:365-382.
- Zoológico de Chapultepec 2005 <http://www.chapultepec.df.gob.mx>

I. Principales objetivos de los Parques Zoológicos.

De acuerdo a Garza y colaboradores (1998) destaca lo siguiente:

- 1) La recreación, donde el ciudadano pueda ocupar su tiempo libre de una forma interesante y amena, respondiendo a una necesidad social.
- 2) La investigación científica. Al contener una gran variedad de flora y fauna, el zoológico ofrece la posibilidad de realizar investigaciones sobre los animales y así contribuir al conocimiento y mejora de las especies.
- 3) Contribuir a la preservación de la fauna amenazada o en peligro de extinción, salvaguardar especies en riesgo y garantizar su supervivencia y perpetuidad. En casos particulares (*e.g.* el de la colonia de reproducción de zacatuches *Romerolagus diazi*, que Granados y Hoth en 1987 establecieron en el zoológico de Chapultepec con la perspectiva de volver a introducirlo en su hábitat natural) (citado en Enríquez, 1998), los zoológicos han servido como bancos genéticos para la recuperación de las poblaciones de animales en reservas y parques nacionales, y en otros casos resultan ser la única posibilidad de supervivencia de los organismos.
- 4) Educar por medio de programas adecuados a los diferentes niveles educativos con cursos de verano, visitas guiadas, talleres de trabajo, servicio social y tesis. Además de fomentar en las personas el aprecio por la flora y fauna silvestre, también se pretende crear conciencia en el ciudadano acerca de la importancia de la conservación de éstos recursos naturales.

II. Diseño de los Zoológicos

Para el buen diseño de los zoológicos es necesaria una mezcla de sentido común, belleza, arquitectura e ingeniería, así como tener el conocimiento de las necesidades biológicas y ecológicas de los animales y el público. Sin embargo, en algunos casos se prefiere que la presentación sea más llamativa para los visitantes, que adecuada para los organismos, dejando a un lado las necesidades primordiales del individuo en cautiverio (Avelar y col., 1998).

Al pensar en la posibilidad de establecer un parque zoológico, se necesita tener en cuenta la superficie del terreno donde se desea construir, los tipos de materiales que se utilizarán en la elaboración de los recintos para los organismos, así como el tipo de clima de la ciudad, ya que existen especies susceptibles a los cambios de temperatura.

Se conoce que la **recreación** es el principal motivo por el cual las personas visitan un zoológico (Adamson y Butler, 1999.) por lo que ésta necesita ser tomada en cuenta para el diseño de los parques zoológicos, así como la preferencia de las personas por ciertos animales, el tiempo que éstas permanecen en cada exhibidor y el tiempo promedio que les toma visitar estos recintos, incluyendo los horarios para tomar un refrigerio.

Para trazar las rutas (se puede pensar en una sola ruta o brindar varias opciones) por donde pasarán los visitantes; éstas deberán permitir que las personas puedan observar adecuadamente a los animales de la colección (que no existan demasiados árboles, o follaje que impidan que las personas observen a los organismos), que los animales puedan sentirse protegidos del público (si es que requieren de cierta privacidad para poder alimentarse, dormir o esconderse), que el visitante pueda descansar durante el recorrido (Avelar y col., 1998).

Se debe conocer la extensión del parque zoológico antes de diseñar el tipo de exhibidor que albergará a los organismos. Cuando se inicia la construcción del “nuevo ambiente” donde permanecerán los animales, se deberá tomar en cuenta las características de cada especie (hábitos) así como sus requerimientos (e.g. espacio y alimentación). Ya que se sabe que alteraciones en la complejidad y dimensiones de los exhibidores pueden ayudar a mantener el bienestar de las especies (Pines y col., 2005).

En cuando a la organización de la fauna exhibida existen zoológicos modernos donde se ordena a los animales considerando su distribución geográfica, continente o zona bioclimática, lo que permite que se exhiban organismos de varias especies conviviendo en el mismo albergue, sin embargo, a veces los espacios resultan demasiado pequeños y llegan a ocurrir peleas entre los animales. Otra manera de mostrar la fauna es mediante el agrupamiento taxonómico (e.g. familiar u órdenes), que a veces es más eficiente y menos costosa, pero que puede llegar a favorecer el contagio de algunas enfermedades si éstas se presentan. Existen también sitios en donde no se toma en cuenta ningún tipo de agrupamiento para exhibir a los organismos (Avelar y

col., 1998).

Por último, no solo se debe pensar en el tipo de información sino en la forma en que debe ser presentada para lograr una educación ambiental más exitosa que ayudará a los visitantes a aprender más acerca de las diferentes especies exhibidas dentro del parque zoológico (e.g. características físicas, hábitos y alimentación) y en la cual las personas puedan participar.

III. Situación actual de los felinos en los zoológicos.

En los zoológicos de México, generalmente se exhiben ciertos mamíferos como son artiodáctilos, perisodáctilos, primates y carnívoros (Gerdes, 1998). Los carnívoros más representados dentro de las colecciones zoológicas son los felinos, en algunos casos son el logotipo de algunos zoológicos, como el jaguar prehispánico que representa al Zoológico de Chapultepec.

Hoy en día es muy difícil conseguir felinos debido a que la mayoría de ellos se encuentran en peligro de extinción y está prohibido sacarlos de su hábitat (Tilson y Christie, 1999), por lo que muchos organismos llegan a los zoológicos por decomisos, donaciones o por intercambios con otros zoológicos.

Lamentablemente, aún quedan zoológicos en los que los felinos son encerrados en jaulas de concreto con barrotes de acero, lo que nos hace recordar aquella época en la que eran coleccionados y exhibidos como trofeos vivientes; bajo estas condiciones no es fácil mantener el bienestar de los individuos, aunado a esto la deficiente alimentación que se les proporciona no permite que éstos se desarrollen normalmente (Tilson y Christie, *op cit.*).

Son muy pocos los zoológicos que actualmente realizan actividades de mejoramiento ambiental y se evalúan los logros con dichas actividades. Como por ejemplo, en el Zoomat (Anexo 2), el primer zoológico de fauna regional en nuestro país donde se mantiene a los organismos en un ambiente natural; aquí se realizan reintroducciones de fauna silvestre, y son los únicos lugares que han podido tener crías de especies regionales en cautiverio (García, 1992).

Aunque los zoológicos no siempre son una buena alternativa para la recuperación de las poblaciones de felinos, en algunos casos es la única opción para estas especies.

IV. Cualidades de los felinos.

A los felinos se les considera como los carnívoros más especializados que existen. La cabeza es casi redonda, con el hocico corto y el cuello robusto; los ojos son grandes y están dirigidos hacia delante, sus orejas cortas generalmente son redondas o un poco puntiagudas. La cabeza y cuerpo miden de 337 a 2800 mm. más la cola que alcanza hasta 1100 mm. Sus tamaños van de pequeños a grandes (13.5 a 300 cm.) y pesan de 1.5 hasta 306 kg; el colorido es variable de tonalidades grises a colores rojizos o amarillentos y en muchos casos el pelaje presenta rosetas, manchas y líneas aunque también existen felinos melánicos. (Nowak, 1991).

Tienen dietas especializadas, pero la mayoría son excelentes depredadores (ictiófagos, cazadores, carroñeros, omnívoros, polívoros y vegetarianos) (Antón y col, 2003). Los incisivos son pequeños ubicados en línea horizontal; los caninos son largos, fuertes, agudos y ligeramente curvos; y los molares son cortantes como tijeras (su fórmula dentaria es: $i\ 3/3, c\ 1/1, pm\ 2-3/2, m\ 1/1\ X\ 2 = 28\ o\ 30$). La mandíbula no tiene acción rotatoria y el movimiento transversal es limitado (Wilson y Reeder, 1993).

Habitaban en zonas con condiciones muy diferentes, (zonas frías, áridas, templadas, entre otras) por lo tanto caminan, trotan, corren, saltan y son buenos trepadores y nadadores. Sus patas están cubiertas de pelo y las plantas son de consistencia acolchonada, tienen por lo menos cuatro uñas en cada pata (plantígrada o digitígrada), y la clavícula está reducida o carecen de ella. Presentan un notable sentido del olfato y muy desarrollada vista, debido a que sus hábitos son en general vespertinos y nocturnos (Instituto Nacional de Ecología, [página web] [www. ine.gob.mx. /ueajei/publicaciones/libros/331/](http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/331/)).

Casi todos los felinos son solitarios, pero en muchos casos se les llega a encontrar en pares o en grandes grupos. Las hembras presentan varios estros en el transcurso del año aunque generalmente solo tienen una o dos crías. En felinos de mayor tamaño las madres pueden tener cachorros cada dos años. El periodo de gestación varía de 55-119 días. Las crías nacen usualmente ciegas y con un pelaje muy suave, vulnerables frente a cualquier depredador, por lo que permanecen cerca de la madre hasta que pueden cazar por sí mismos (Nowak, 1991).

Hay mucha controversia en cómo los felinos deben ser clasificados (Nowak, 1991); en este caso seguiremos la clasificación adoptada por Wilson y Reeder (1993).

La familia Felidae pertenece al orden Carnívora y comprende tres subfamilias: **Acinonychinae** con una sola especie *Acinonyx jubatus* (Cheetah) y que se distribuye en África al sur del Sahara; la subfamilia **Felinae** que contiene 13 géneros y 28 especies, de las cuales en México encontramos 5 especies (ver tabla 3); y la subfamilia **Pantherinae** con 3 géneros y 6 especies, en nuestro país los jaguares (*Panthera onca*) son los más representativos (Anexo 2).

V. Comportamiento de los felinos en cautiverio.

Llamamos comportamiento a todas aquellas reacciones que tienen los individuos frente al medio ambiente que lo rodea (Carthy, 1974). Generalmente, estas reacciones se manifiestan en forma de movimientos de todo su cuerpo o partes de él; por lo tanto, para el estudio del comportamiento es necesario observar y registrar en detalle la diversidad de conductas que presenta el individuo (etograma) y la frecuencia en tiempo que dedica a cada una de ellas (Brousset, 2003).

Los efectos que implica el cautiverio sobre el bienestar de los animales ha sido motivo de grandes estudios, (Hediger, 1950, 1968 citado en Brousset, 2003), que con el paso del tiempo han ayudado a comprender algunos factores que afectan la conducta de los individuos en confinamiento (e.g. temperatura, ventilación, ambientes pequeños y monótonos, la alimentación y el ruido). En muchos casos este ambiente logra ser muy extremo para los organismos, especialmente para aquellos que requieren grandes territorios en vida silvestre como son los felinos; por lo que el cautiverio resulta perjudicial para muchos de ellos.

Los felinos dentro de los zoológicos, generalmente presentan un bajo bienestar, basado en conductas anormales (e.g. conductas con un patrón sin variación y finalidad evidente, llamadas estereotipias), como son la apatía frente a los elementos del exhibidor, acicalamiento excesivo, estereotipias en la locomoción, vueltas sobre sí mismos, agresividad y sobre todo un exceso de inactividad (Brousset, 2003). Todos estos problemas pueden interferir en la salud del organismo, (e.g. un excesivo acicalamiento puede lastimar partes del cuerpo del organismo hasta llegar a la mutilación); así también la falta de actividad, motivación (e.g. cazar, explorar, atacar, acechar presas o marcar territorio) y poco gasto energético puede provocar obesidad y

afectar la reproducción de los animales, disminuyendo las posibilidades de mantener poblaciones viables (Hediger,1964; Price,1984; Tudge, 1992; Carlstead, 1996; Seidensticker y Forthman, 1998, citado en Mc Phee, 2002, Mallapur y col., 2002, Brousset, 2003).

Una prolongada exhibición en un ambiente sin un control de los estímulos externos, puede volverse una situación insostenible para los felinos (Mc Phee, 2002).

Uno de los principales problemas que afecta el comportamiento en felinos en cautiverio son las estereotipias de locomoción que han sido explicadas como un mecanismo que utiliza el animal para enfrentar el estrés ante la frustración desarrollada por no poder llevar a cabo alguna conducta de motivación como pueden ser la obtención de alimento, el patrullaje del territorio, el escape del cautiverio, la búsqueda de un sitio para refugiarse o una pareja. Existen estímulos externos que diariamente repercuten en la vida de los animales como por ejemplo tomar o beber agua, el felino deberá encontrar la manera de consumir esta actividad, pero si la acción no concluye satisfactoriamente el animal permanecerá buscando hasta encontrar el estímulo terminal durante un largo tiempo (Dantzer, 1991; Wechsler, 1995, citado en Jenny y Schmid, 2002; Brousset, 2003). Hoy en día se conoce que las estereotipias son indicadores de un bajo bienestar en los felinos, y que en muchos casos terminan con la vida del organismo.

Todos los problemas que afectan la conducta impiden que los felinos en cautiverio muestren comportamientos normales típicos de la especie; sin embargo con un mayor conocimiento de los estímulos que reciben (e.g. luz, alimentación, ruido, visitantes) se podría contribuir a mejorar el bienestar de los animales dentro de los parques zoológicos y por lo tanto exhibir animales en buen estado físico y mental.

Un apoyo para mantener el bienestar de felinos en cautiverio es el enriquecimiento ambiental y consiste en añadir elementos naturales y/o artificiales a los exhibidores, con el fin de proveerles de una manera artificial estímulos que beneficien las conductas típicas de las especies. Por lo que un recinto que incluya enriquecimiento ambiental como sustratos, olores, árboles, rocas, alimentos, cuerdas, cuevas, pelotas y albercas llega a prevenir la presencia de conductas anormales en confinamiento (Tofield y col. 2003). Pero para llevar a cabo programas adecuados de enriquecimiento ambiental

es necesario conocer las características de la especie y en particular del individuo, sin olvidar que los felinos y en general todos los organismos se acostumbran al tipo de enriquecimiento, por lo que se deben pensar en ir variando el tipo de enriquecimiento.

Anexo 2. Fundación en orden cronológico de los Zoológicos Mexicanos (modificado de García, 1992) y las calificaciones tomadas mediante el uso de encuestas en el estudio preliminar realizado por Fernández (1985), donde el valor máximo es 1 y el valor mínimo es 12 (los criterios para evaluar los zoológicos fueron el tipo de administración, la forma de exhibición, la diversidad de la fauna exhibida y el tipo de admisión).

| AÑO | NOMBRE | CALIFICACION | UBICACIÓN |
|--------|---------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| 1910 | Parque El Centenario | 4 | Mérida, Yuc. |
| 1923 | Parque Zoológico Chapultepec | 9 | Distrito Federal |
| 1925 | Parque Municipal Agua Azul | | Guadalajara, Jal. |
| 1942 | ZOOMAT | 1 | Tuxtla Gutiérrez, Chis. |
| 1958 | Museo de la Venta | | Villahermosa, Tab. |
| 1964 | Zoológico de Aragón | 8 | Distrito Federal |
| 1965 | Parque España | | Monterrey, N. L. |
| 1969 | Centro turístico Chapultepec | | Cuernavaca, Mor. |
| 1970 | Parque Juárez | 11 | Morelia, Mich. |
| 1970 | Zoológico de Tlalpan | 5 | Distrito Federal |
| 1971 | Africam Safari | 10 | Valsequillo, Pue. |
| 1973 | Parque zoológico de Zitácuaro | | Zitácuaro, Mich. |
| 1975 | Parque Sahuatoba | | Durango. Dgo. |
| 1975 | Parque Reina | 3 | Tizimín, Yuc. |
| 1975 | Parque del Pueblo | 7 | Cd. Neza., Edo. de Méx. |
| 1978 | Parque zoológico Chilpan | | Chilpancingo, Gro. |
| 1979 | Parque Recreativo de Teziutlán | | Teziutlán, Pue. |
| 1979 | Centro Recreativo Ibarra | | León, Gto. |
| 1979 | Parque zoológico La Encantada | | Zacatecas, Zac. |
| 1979 | Parque zoológico La Trinidad | | Tlaxcala, Tlax. |
| 1980 * | Parque zoológico Payo Obispo | 2 | Chetumal, Q. Roo. |
| 1981 * | Zoológico de Zacango | 6 | Toluca, Edo. de Méx. |
| 1982 * | Parque zoológico E. Zapata | | Tabasco, Tab. |
| 1983 | Zoológico de Santiago | | Los Cabos, B.C.S. |
| 1984 * | Zoofari | 12 | Teacalco, Mor. |
| 1988 | Zoológico de Guadalajara | | Guadalajara, Jal. |
| ¿? * | Centro Cívico Constitución | | Culiacán, Sin. |
| ¿? * | Zoológico de Mexicali | | Mexicali, B.C. |
| ¿? * | Parque Tamatán | | Cd. Victoria, Tamps. |
| ¿? * | XXIV Regimiento del ejército Mexicano | | Tlahuixcan, S.L.P. |
| ¿? * | Parque Zoológico Cd. del Carmen | | Cd. del Carmen, Cam. |
| ¿? * | Zoológico Villa Fantasía | | Zapopan, Jal. |
| 1985 | Centro Ecológico de Sonora | | Hermosillo, Son. |
| 1993 | Zoológico Hidalgo de Irapuato | | Irapuato, Gto. |
| 1993 | Bioparque Estrella | | Nuevo León y Estado de Méx. |

1995 Zoológico Wameru
 1999 Zoológico Los Coyotes

El Marqués, Querétaro
 Distrito Federal

¿? No se conocen las fechas de fundación.

Anexo 3. Clasificación de las especies de felinos del mundo de acuerdo a la clasificación de Wilson y Reeder (1993), indicando con una ✓ aquellos que se exhiben en el zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

| Nombre científico | Nombre común | Distribución | Zona bioclimática dentro del zoológico |
|---|--|--|--|
| FAMILIA FELIDAE | | | |
| Subfamilia Acinonychinae | | | |
| <i>Acinonyx jubatus.</i> (Schreber, 1775). | C h e e t a h , Guepardo. | Sur y Este de África, Oriente Medio y sur de Asia | |
| Subfamilia Felinae | | | |
| <i>Caracal caraca.l</i> (Schreber, 1776). | Caracal. Lince africano. Lince del desierto. | Toda África excepto el desierto del Sahara y la selva ecuatorial. Arabia, el suroeste de Asia, Turkestán e India | |
| <i>Catopuma badia.</i> (Gray, 1874) | Gato rojo de Borneo. | Isla de Borneo. | |
| <i>Catopuma temminckii.</i> (Vigors y Horsfield, 1827). | Gato dorado africano. | África ecuatorial. | |
| <i>Felis bieti.</i> (Milne-Edwards, 1892). | Gato del desierto Chino. | China. Región Asiática. | |
| <i>Felis chaus.</i> (Schreber, 1777). | Gato de la selva. | Norte de África, suroeste y zona tropical de Asia. | |
| <i>Felis margarita.</i> (Loche, 1858). | Gato del desierto. | Norte de África, Arabia y parte central de Asia y Pakistán. | |
| <i>Felis nigripes.</i> (Burchell, 1824). | Gato de patas negras. | Sur de África, Botswana, Namibia y sureste de Angola. | |
| <i>Felis silvestris.</i> (Schreber, 1775). | Gato silvestre. Gato del monte. | Escocia, Alemania, Polonia, España y sitios del sur de Europa.. | |
| <i>Herpailurus yaguarondi.</i> (Lacépède, 1809). | Yaguarundi. Onza. Gato pardo. | Norteamérica, centro y sudamérica. | En México |
| <i>Leopardus pardalis.</i> (Linnaeus, 1758). | Ocelote. Ocelot. | Arizona, en Norteamérica, hasta Argentina en Sudamérica. | Bosque tropical ✓ En México |
| <i>Leopardus tigrinus.</i> (Schreber, 1775). | Tigrillo. | Sudamérica. | |
| <i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821). | Margay. Marguay. | Norte de México hasta Uruguay y norte de Argentina | En México |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <i>Leptailurus serval.</i> (Schreber, 1776). | Serval. | África al sur del Sahara. | |
| <i>Lynx canadensis</i> (Kerr, 1792). | Lince canadiense. | Norteamérica. Este de Canadá. | Bosque templado ✓ |
| <i>Lynx lynx.</i> (Linnaeus, 1758). | Lince moteado, gato silvestre de Europa. | Europa y China. | |
| <i>Lynx padinus.</i> (Temminck, 1827). | Lince español, lince ibérico. | Sur oeste de España y Portugal. | |
| <i>Lynx rufus</i> (Schreber, 1777). | Lince, gato montés. Bobcat. | América del Norte desde el sur de Canadá hasta sur de México. | Desierto ✓ En México |
| <i>Oncifelis colocolo</i> (Molina, 1782). | Gato de la Pampa, colocolo. | Sudamérica. | |
| <i>Oncifelis geoffroyi</i> (d'Orbigny y Gervais, 1844). | Gato Geoffroy o de la Cordillera. | Tierras altas de bosques o matorrales en Bolivia, sudeste de Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Chile. | |
| <i>Oncifelis guigna</i> (Molina, 1782). | Guiña. | Sudamérica (Chile y Argentina). | |
| <i>Oreailurus jacobita</i> (Cornalia, 1865). | Gato montés andino. | Sudamérica (Argentina, Bolivia, Chile y Perú). | |
| <i>Otocolobus manul</i> (Pallas, 1776). | Gato de Pallas. | Medio Oriente y Asia. | |
| <i>Prionailurus bengalensis.</i> (Kerr, 1792). | Gato de Bengala. Gato leopardo. | Región paleártica y región oriental | |
| <i>Prionailurus planiceps.</i> (Vigors and Horsfield, 1827) | Gato Turón, Gato de cabeza plana. | Asia. | |
| <i>Prionailurus rubiginosus.</i> (Saint-Hilaire, 1831). | Gato rojo manchado. | Sureste de India y Sri Lanka. | |
| <i>Prionailurus viverrinus.</i> (Bennett, 1833). | Gato pescador | Sur de la región Paleártica, región oriental y Noreste de la región Etiópica. | |
| <i>Profelis aurata.</i> (Temminck, 1827). | Gato dorado africano | Región ecuatorial de África | |
| <i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771) | Puma. León de montaña ó cugar. | Toda América, desde el sur de Canadá hasta la Patagonia. | Bosque templado ✓ En México |
| Subfamilia Pantherinae | | | |
| <i>Neofelis nebulosa.</i> (Griffith, 1821). | Pantera nebulosa, pantera longibanda | Nepal, nordeste de India, sur de China y Sudeste Asiático, hasta Sumatra, Java y Borneo, también en remotas áreas de Taiwán. | |
| <i>Pantera leo.</i> (Linnaeus, 1758) | León Africano. León. | Norte de África y suroeste de Asia. | Pastizal ✓ |
| <i>Pantera onca.</i> (Linnaeus, 1758). | Jaguar., tigre americano, yaguar. | Sur de la región Neártica y región Neotropical. | Bosque tropical ✓ En México |
| <i>Pantera pardus.</i> | Pantera, leopardo. | Región etiópica. | Bosque tropical |

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------------|
| (Linnaeus, 1758). | | | ✓ |
| <i>Pantera tigris</i> . (Linnaeus, 1758). | Tigre. | Sur de la región Paleártica, Región oriental y Noreste de la región Etiópica. | |
| Subespecies | | | |
| <i>Pantera tigris tigris</i> | Tigre de Bengala | Región oriental y región etiópica. | Bosque tropical ✓ |
| <i>Pantera tigris sumatrae</i> | Tigre de sumatra. | Sumatra. | Bosque tropical ✓ |

Anexo 4. Actitudes manifestadas por la población de Estado Unidos hacia los animales (Kellert y Berry's 1980, modificado de Cataño, 2003 y Serpell, 2004).

| Actitud | Descripción | Función |
|--------------|--|--|
| Naturalista: | Interés y cariño por la vida silvestre derivado de la satisfacción al tener contacto con la naturaleza. | Tener una apreciación física y mental hacia el ambiente además de la importancia recreativa. |
| Ecológica | Interés en el estudio del medioambiente percibido como un sistema de interrelaciones entre las especies de la vida silvestre y el hábitat natural. | Ampliar el conocimiento y el entendimiento hacia el medio ambiente. |
| Humanista | Interés en un fuerte afecto hacia cada animal, principalmente mascotas y grandes mamíferos. | Compartir, cooperar o compañía. |
| Moralista | Interés hacia buen trato de los animales, oponiéndose a la explotación y a la crueldad de los mismos. Hay sentimientos de afinidad y responsabilidad ética hacia los animales. | Orden y significado en la vida. |
| Científica | Interés en los atributos morfológicos, taxonómicos y fisiológicos de los animales. | Ampliar el conocimiento y el entendimiento hacia los animales. |
| Estética | Interés en las características artísticas y simbólicas de los animales. | Reconocer la armonía, simetría y orden que da la naturaleza |

| | | |
|------------|--|---|
| Utilitaria | Interés en el valor práctico y material de los animales o del hábitat de los animales. | Es la subsistencia, protección y seguridad humana. |
| Dominancia | Interés en el control físico hacia los animales.(Principalmente en deportes) | Destreza física y habilidad para dominar al animal. |
| Negativa | Evasión activa hacia los animales por desagrado o miedo. | Seguridad y protección. |
| Neutral | Evasión pasiva e indiferencia hacia los animales. | |

Anexo 5. Encuesta realizada a 40 visitantes (50% hombres y 50% mujeres) del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”.

ENCUESTA DEL ZOOLOGICO.

Estamos realizando un trabajo para conocer las opiniones de los visitantes acerca del zoológico de Chapultepec “Alfonso L. Herrera”. No le vamos a pedir su nombre, por lo que puede usted puede contestar sin ningún temor y por lo mismo le pedimos conteste usted con la verdad, ya que sus respuestas y saber lo que usted realmente piensa es muy

Mujer Hombre

1.- ¿Cuál es el motivo de tu visita al zoológico?

a) Pasear) b) Conocer el zoológico c) Conocer a los animales c) otro _____

2.- En el transcurso del año ¿con qué frecuencia has visitado el zoológico de Chapultepec?

a) Primera vez b)2-5 veces c) más de 6veces

3.- De los animales que pudiste observar ¿cuál fue el que *más* te gustó?

¿Por qué te gustó?

4.- Marca con una X las principales funciones que creas que un zoológico debería desempeñar (puede ser más de una función).

La educación

La investigación científica

La recreación

La preservación de especies

5.- Te gustan los felinos?

No

Si

6.- ¿Cuál de todos los felinos que observaste te gustó más?

¿Por que? _____

Gracias por tu colaboración.

Anexo 6. Fichas biológicas de los las cinco felinos exhibidos en el Zoológico de Chapultepec, México.

OCELOTE (*Leopardus pardalis*)

Medidas:

la piel:

Longitud del cuerpo: 63-100 cm.

dorado a gris,

Cola: 25-40 cm.
manchas alargadas

Peso: 11-16 kg.
aroseadas) y rayas.



Coloración de

Varía de amarillo,

Pardo, rojiza, con

(en unos casos

Reproducción:

Madurez sexual: a los 6-8 meses.

extinción

Apareamiento: una a dos veces por año.
roja

Gestación: 70 días.

Numero de crías: 2-4.

Conservación

Es una especie en peligro de

CITES Apéndice I y en la Lista

del IUCN.

Subespecies en México:

Leopardus pardalis albescens

Leopardus pardalis sonorensis

Leopardus pardalis nelsoni

| | VIDA SILVESTRE | CAUTIVERIO |
|--|---|--|
| Tiempo de vida | 6-10 años aproximadamente | 20 años |
| Hábitos | Nocturno y crepuscular | Principalmente diurno |
| | Terrestre | Arborícola |
| | Solitario Forma parejas en época de apareamiento. | Forma parejas |
| Actividades | Ágil trepador, cazador nocturno | Duermen en el día y tienen a esconderse del los visitantes |
| Hábitat | Bosque tropical | Exhibidor |
| Alimentación | Mamíferos pequeños como son zarigüeyas, tlacuaches, armadillos, agoutis y ratones así como iguanas, serpientes, pájaros | Trozos de Pollo. |
| Principales depredadores | El ser humano , jaguares y monos | Ninguno. |
| Comportamiento | Marca el territorio con orina. | Tiende a manifestar “locomoción en estereotipia”. |
| Comportamiento en mantenimiento | (Arreglarse, acicalarse, bañarse, revolcándose, empolvarse y asolearse), | Acicalamiento (en muchos casos de manera excesiva) |
| Cambio de temperatura | La actividad se vuelve diurna en época de frío. | Se desconoce. |

| | | |
|---------------------|--|---|
| y clima | | |
| Importancia | Limitan las poblaciones de roedores | Es una especie en peligro de extinción que se localiza en nuestro país. |
| Problemática | Es una especie cotizada por la belleza de su piel y porque atribuyen propiedades vigorizantes al consumo de carne de Ocelote. Este animal consume gallinas, conejos, y otros animales de corral. | Es muy complicado realizar la reproducción en cautiverio de los Ocelotes ya que poseen niveles espermáticos muy bajos. Dificilmente se reintroducen Ocelotes a la vida silvestre. |

JAGUAR (*Panthera onca*)

Medidas:

de la piel:

Longitud del cuerpo: 1.10- 1.85 m.

tostado con grandes

Cola: 45-75 cm.

oscuras.

Peso: 45-105 kg.

la variedad melánica.



Coloración

Amarillo ó

rosetas

*Se presenta

Reproducción:

Madurez sexual: 3 años

Apareamiento: No estacional en los roja

trópicos y principios de otoño en otras regiones.

Gestación: 93-110 días.

Número de crías: 1-4.

Conservación

Especie en peligro de extinción CITES Apéndice I y en la Lista

del IUCN.

Subespecies en México:

Panthera onca arizonensis

Panthera onca centralis

Panthera onca hernandessi

Panthera onca veraecrucis

Panthera onca goldmani

| | VIDA SILVESTRE | CAUTIVERIO |
|----------------------------------|--|---|
| Tiempo de vida. | 15-20 años | 23 años |
| Hábitos. | Nocturnos con actividad desde el atardecer | Nocturnos con una baja actividad durante el día |
| | Terrestre | Terrestre |
| | Solitario excepto en época reproductiva | Pueden convivir en parejas. |
| Actividades. | Ágil trepador y muy buen nadador. | Duermen en el día o generalmente están alertas frente a los visitantes. |
| Hábitat. | Tupidas selvas, cañaverales y bosques costeros. | Exhibidor individual o con varios animales. |
| Alimentación. | Mamíferos de todos tamaños, cocodrilos, tortugas, serpientes y aves. | Carne y trozos de pollo. |
| Principales depredadores. | El hombre. | Enfermedades. |
| Comportamiento. | Rugen para atraer a las hembras y | Se ha observado que llegan a nadar |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | marcar sus dominios. También utilizan la orina para delimitar su territorio. | en exhibidores con albercas. Algunos presentan “estereotipias en locomoción” y se les llega escuchar vocalizando. |
| Importancia. | Predador primario. Se desconocen muchas de las características de la especie en vida silvestre. | Es una especie en peligro de extinción, nativa del continente americano. |
| Problemática | Son considerados una amenaza para el ganado. Han perdido gran cantidad de su hábitat y se ha incrementado la explosión del mercado peletero | Aunque se ha logrado la reproducción de estos felinos en cautiverio, reintroducirlos a la vida silvestre resulta muy costoso. |

LEOPARDO (*Panthera pardus*)

Medidas:

Longitud del cuerpo: 91-191 cm
 y Cola: 100 cm.
 rojizo con manchas
 Peso: 42-65 kg.
 regularmente distribuidas



cuerpo. Se puede

Reproducción:

condiciones melánicas
 Madurez sexual: 2 años.
 Apareamiento: 1 vez al año.
 Gestación: 90-112 días.
 Número de crías: 2-3

Coloración de la piel:

El color del pelaje es blanco en el pecho
 el vientre, y
 negras,
 redondas y
 en
 todo el resto del
 presentar en

Conservación

Casi todas las subespecies se encuentran en peligro de extinción (IUCN) y dos de ellas

Panthera pardus jarvisi y *Panthera pardus ciscaucasica* se encuentran extintas.

| | VIDA SILVESTRE | CAUTIVERIO |
|-----------------------|---|--|
| Tiempo de vida | Cerca de 9 años | 21-23 años |
| Hábitos | Principalmente nocturnos. | Tienen actividad diurna y nocturna. |
| | Terrestres y arborícolas. | Terrestres. |
| | Solitarios excepto en época de apareamiento | Pueden convivir con otros leopardos en el mismo exhibidor. |
| Actividades | Ágil trepador, acecha a sus presas. Dormitan durante el día principalmente arriba de los árboles. | Duermen la mayor parte del día. |
| Hábitat | Chaparrales, bosques, selvas bajas, zonas montañosas y desiertos | Exhibidor individual o con varios animales. |
| Alimentación | Mamíferos de todos tamaños como son monos, antílopes, cebras, ratones, entre otros. | Carne y trozos de pollo |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Principales depredadores | El ser humano, los Leones, y los Tigres | Enfermedades. |
| Comportamiento | Esconden la comida en las ramas de los árboles y madrigueras. Marcan el territorio con orina, excretas y arañando los árboles. | Se presenta problemas de locomoción en estereotipia. |
| Cambio de temperatura y clima | Es una especie que se adapta fácilmente a los cambios climáticos. | Se desconoce. |
| Importancia | Es parte de los ecosistemas y controla el crecimiento de las poblaciones de antílopes. | Es una especie en peligro de extinción, con subespecies extintas, por lo que es necesario tomar medidas al respecto. |
| Problemática. | Son una amenaza para el ganado y para los humanos. Siguen siendo cazados ilegalmente. | Es difícil la reproducción en cautiverio, en México es una especie exótica por lo que no se lleva a cabo la reintroducción a su hábitat natural |

TIGRE DE BENGALA (*Panthera tigris tigris*)

Medidas:

Coloración de la piel:

Longitud del cuerpo:
amarillo ó naranja con rayas
Cola:
presenta una rara variedad en
color blanco con



Varía de color
obscuras. Se

Peso: 180-258 kg.
rayas en tonos cafés.

Reproducción:

Madurez sexual: 48 meses aprox.
Apareamiento: 1 vez al año
Gestación: 100-110 días
balica.
Número de crías: 1-2

Conservación

Se encuentra en peligro de extinción (IUCN). Tres subespecies extintas: *Panthera tigris sondaica*, *virgata* y

| | VIDA SILVESTRE | CAUTIVERIO |
|-----------------------|--|--|
| Tiempo de vida | 15 años | 10-12 años |
| Hábitos | Nocturnos. | Diurnos y nocturnos. |
| | Terrestre | Terrestre |
| | Solitario, aunque puede convivir con varias hembras y sus cachorros. | Puede vivir con otros tigres dentro de un mismo recinto. |
| Actividades | | Buen nadador. |
| Hábitat | Bosques, selvas y pantanos entre otros. | Exhibidor individual o compartido con otros tigres. |
| Alimentación | Mamíferos de todos tamaños como | Trozos de carne y pollo. |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| | roedores, antílopes, monos, crías de elefantes, | |
| Principales depredadores | El hombre | Las enfermedades y descuidos humanos. |
| Comportamiento | Son hábiles nadadores, que legan a saltar hasta nueve metros de distancia, para atravesar de un lugar a otro. | Son animales curiosos que gustan de explorar sus recintos y jugar con los elementos novedosos. |
| Importancia | Emblema nacional de la India, y parte fundamental del ecosistema | Es una especie en peligro de extinción, con subespecies extintas. |
| Problemática. | Perdida de hábitat y caza ilegal de esta especie. Así como el uso de su cuerpo para la medicina tradicional. | Son propensos a enfermedades virales. Cotizados para espectáculos dentro de circos donde son humillados y maltratados. |

