



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA

INFORME ACADÉMICO POR SERVICIO SOCIAL

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DEL VALLE DE MÉXICO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

QUE PRESENTA:
ALEJANDRA Jael DE LA TORRE COQUIS

ASESORA:
MARIA TERESA BRAVO MERCADO



OCTUBRE 2014



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.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas y cada una de las personas que estuvieron apoyándome en el desarrollo de este trabajo, principalmente:

- ❖ A ti mamá por tu cariño incondicional, por desvelarte y madrugar junto conmigo y por ser mi motivación para seguir adelante y enfrentar los obstáculos que se me presenten
- ❖ A ti papá por tus consejos y apoyo durante toda mi carrera y por ser una de las personas que me anima para llegar aún más lejos y plantearme nuevas metas
- ❖ A ti hermano por tu compañía, consejos y por cuidarme y querer lo mejor para mi
- ❖ A toda mi familia quienes día con día me alentaban para seguir y alcanzar este objetivo, por estar presentes en cada uno de mis logros, por seguir y cuidar mis pasos para así poder llegar a concluir esta etapa
- ❖ A todos mis compañeros y amigos del zoológico de Los Coyotes ya que sus conocimientos sobre el Teporingo y Lobo Mexicano me ayudaron para poder lograr este trabajo y tener la experiencia de convivir con estos hermosos animales
- ❖ A usted maestra Tere Bravo por su tiempo y asesoría ya que por sus consejos este trabajo quedo satisfactoriamente terminado
- ❖ A mis sinodales por sus observaciones y consejos para ampliar este trabajo
- ❖ A Dios por darme la oportunidad de vivir.

DEDICATORIA

Quiero dedicarles este trabajo a mi padre y hermano, pero principalmente a ti mamá, ya que has estado siempre a mi lado en los buenos y en los más complicados momentos de mi vida y me has alentado a seguir de pie con tu ejemplo y siempre mostrándome tu apoyo y cariño para continuar sin ver atrás.

Con mucho amor para ustedes ya que sin su apoyo y confianza este logro no sería posible.

ÍNDICE

Presentación	6
Justificación	8
Capítulo 1	
Contexto institucional.....	12
• Historia del Zoológico	12
• Área educativa	13
• Educadores Ambientales	14
• Servicio Social	15
Capítulo 2	
Lineamientos conceptuales.....	23
• La biodiversidad de México.....	23
• Extinción.....	24
• Causas.....	25
• Historia de los zoológicos	26
• ¿Qué es un zoológico?	28
• Clasificación de los zoológicos	29
• Misiones de un zoológico moderno	30
• Conservación	31
• Preservación	32
• Biodiversidad	34
• Bienestar Animal	36
• Enriquecimiento animal	37
• Educación Ambiental	39
• Educación No Formal	42

• Educación Informal	42
• Aprendizaje Significativo	44
• Aprendizaje por Descubrimiento	45
Capítulo 3	
Propuesta educativa: Conoce y ayuda al Teporingo y Lobo Mexicano	
	46
• Preparación de la información	46
• Teporingo	47
• Lobo Mexicano	53
• Taller de Enriquecimiento Ambiental	58
• Objetivos	61
Capítulo 4	
• Reflexiones finales	63
• Anexos	69
Bibliografía	76
Fuentes electrónicas	78

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DEL VALLE DE MÉXICO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

PRESENTACIÓN

El siguiente trabajo se refiere a una propuesta realizada dentro del servicio social en relación con la Educación Ambiental y la conservación de especies provenientes del valle de México, con el objetivo de elaborar un programa educativo para el zoológico "Los Coyotes", el cual se localiza al sur del Distrito Federal en el área que anteriormente formaba parte de la zona chinampera del Lago de Xochimilco.

Se destacará la importancia del cuidado y conservación de nuestro entorno, puesto que la flora y la fauna de México son reconocidas en todo el mundo por su gran diversidad y hoy en día la problemática del deterioro ambiental, el consumismo y la extinción de diversas especies continúan en crecimiento, dejando una huella imborrable dentro de nuestro planeta.

Para ello se retomaron escritos referentes a la conservación y preservación de la biodiversidad, así como sobre conceptualizaciones de Educación Ambiental, enriquecimiento animal, entre otros y se trabajó principalmente con el Lobo Mexicano y el Teporingo, especies endémicas del valle de México que se encuentran dentro del zoológico y que se ubican en el rango de "peligro de extinción", explicando el por qué es importante su conservación.

Se mencionará la historia del zoológico "Los Coyotes", el cual debe partir de los objetivos de la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre que forman parte de este trabajo y que serán abordados posteriormente.

Se habla sobre los antecedentes de los zoológicos para mostrar el panorama de cómo ha evolucionado la manera de ver y mostrar a los animales, ya que su bienestar pasa a ser una prioridad, del mismo modo se menciona que la educación pasa a formar parte de las misiones de estos espacios, por ello los albergues de cada animal son construidos de acuerdo a su hábitat natural, animando así a que el público los observe de manera tal que los convenga de querer actuar a favor de la conservación tanto del ejemplar como de su hábitat.

Para entender mejor en qué clasificación se encuentra el zoológico de Los Coyotes se explican las características de cada uno según la fauna que alberga.

También se presenta información acerca del trabajo desempeñado dentro del zoológico, específicamente en el área educativa, así como el programa de enriquecimiento ambiental que se elaboró en colaboración con el área de Bienestar Animal, el cual consiste en brindarles ayuda a los animales en cautiverio e información a los visitantes del zoológico, formando un apoyo mutuo y fomentando la admiración y acercamiento a la naturaleza, aprendiendo al mismo tiempo de la flora y fauna que el zoológico alberga, concluyendo con las reflexiones finales acerca del servicio social que se llevó a cabo de mayo del 2013 a mayo del 2014.

JUSTIFICACIÓN

*“Cada vez somos más los que vivimos en ciudades y perdemos todo contacto real con los animales y las plantas.”
(David Attenborough)*

Nuestro planeta ha sufrido un terrible deterioro a consecuencia del ser humano y a pesar de ello, aún no existe concientización suficiente para frenar acciones que atentan contra la naturaleza.

Un claro ejemplo es la extinción de diversas especies en todo el mundo, por ello cada región debe elaborar proyectos de conservación de los ejemplares que le corresponden según su contexto, en este caso abordamos a los del valle de México ya que su extinción es el resultado de diversas causas como pueden ser la destrucción total o parcial de su hábitat, el comercio ilegal, su consumo, la caza, entre otras cuestiones que sin duda son resultado de las actividades del ser humano.

Los zoológicos de la Ciudad de México se han convertido en importantes espacios, en donde sus visitantes tienen la posibilidad de aprender acerca de la biología, costumbres de los animales, el respeto por el medio ambiente y la importancia de su conservación y al ser considerados como centros de Educación Ambiental, tienen la gran tarea de sensibilizar a la población que asiste a ellos, por lo que es necesario conformar un proyecto educativo que cumpla tal labor.

Los objetivos de todos los zoológicos modernos son la Conservación, Investigación, Recreación y Educación, por ello, ésta última debe formar parte de su estrategia organizativa. Dentro del papel educativo, es fundamental la interpretación de los especímenes, de tal forma que sean capaces de atraer, inspirar y permitir al público en general posicionarse de una manera positiva frente a todo lo relacionado con la conservación ambiental.

En la actualidad los zoológicos actúan en un mundo de rápidas y continuas amenazas al medio ambiente y de pérdida de biodiversidad. En los últimos años se ha profundizado el cambio climático, la sobreexplotación de los recursos naturales, el incremento del impacto negativo de las especies invasoras y sobre todo, la degradación medio ambiental, la base de todo ello es el hecho esencial y continuo de que demasiados seres humanos consumimos una parte excesivamente grande de los recursos naturales de la Tierra, lo que no permite que otras especies puedan compartir esos recursos en el futuro. El crecimiento de la población humana y por ende del consumismo, afecta directa e indirectamente, la conservación de las especies y los hábitats.

A estos espacios llegan una gran y variada audiencia y reciben un gran número de visitantes. Por lo tanto tienen potencial para convertirse en centros para la concientización medioambiental.

El zoológico “Los Coyotes” es un zoológico regional, lo que significa que exhibe únicamente fauna del valle de México. Este trabajo se apoya en los cuatro objetivos de la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre (Recreación, Educación, Investigación y Conservación).

El rol de la pedagogía es necesario puesto que es importante que estos espacios recreativos, no sólo contribuyan a la conservación de especies, sino también a fomentar una educación y cultura de respeto y cuidado hacia los animales y su hábitat, así como tener programas que contribuyan al bienestar de los ejemplares dentro del zoológico en todos los sentidos y principalmente que se lleven a cabo. Por ello dentro de este trabajo se realizó una propuesta de enriquecimiento animal, cuyos objetivos son, colaborar a mejorar la calidad de vida, tanto física, sensorial o de grupo de los animales en

cautiverio, recreando en ellos conductas y comportamientos semejantes a las de un animal sano en libertad, así como disminuir comportamientos y conductas tanto negativas como repetitivas (como los típicos recorridos de rutina), o actos violentos contra sí mismos o contra el grupo fuera de contexto.

Debemos brindar estímulos nuevos regularmente para que los animales conserven su capacidad de adaptarse a cambios de entorno y estrés, ya que esto es lo que hacen los animales en plena naturaleza¹, de ésta forma también se les brindará a los visitantes del zoológico información sobre cada especie, su hábitat y colaborarán llevando a cabo un objeto recreativo para los animales, con el fin de generar un aprendizaje significativo que conlleve a la curiosidad, el valor y el respeto hacia la biodiversidad puesto que crear un entorno educativo para los guarda animales y el público, ayuda a la conservación de especies en peligro.

El papel de la educación es de suma importancia, ya que es necesario concientizar y explicar a las nuevas generaciones principalmente, que las especies que se encuentran en los zoológicos no son animales domésticos, es decir, no pueden considerarse como animales de compañía, para posteriormente mostrarles el valor y la importancia que ellos tienen para el equilibrio del planeta.

La obligación moral de los zoológicos de hacer una contribución directa a la conservación en la naturaleza y de ser internacionalmente una fuerza muy potente para la conservación no es una aspiración nueva, sin embargo esta idea ha tomado mayor fuerza en los últimos tiempos en los que mayor cantidad de gente ha pasado de querer mirar y aprender acerca de los

¹Juan Carlos Cañadilla. (2012). *¿Qué es Enriquecimiento Ambiental?*. En: <http://www.enriquecimientoambiental.com/index.php/que-es-enriquecimiento-ambiental>

animales en los zoológicos a querer hacer algo por su conservación también en la naturaleza.²

Es importante orientar y educar a quienes habitamos las ciudades y que tenemos poco o nulo contacto con la naturaleza, puesto que es una tarea de relevante importancia , ya que la pérdida de la biodiversidad es una situación real que debe quedar atrás y es ahí en donde los zoológicos tienen un papel destacado.

Para ésto la propuesta que se realizó se apoya en la Educación Ambiental, la cual pretende encontrar alternativas para transformar conocimientos, actitudes y valores con el fin de buscar un cambio social y cultural para el beneficio de todos y principalmente del medio ambiente, puesto que necesitamos de nuevas conductas que garanticen el respeto entre los miembros de la sociedad y hacia la naturaleza.

Hoy en día la Educación Ambiental es básica para la formación de sujetos capaces de vivir con estilos de vida distintos a los hasta ahora practicados, ya que el planeta es el único hogar que pueden tener. ³

²WAZA. (2005). *Construyendo un Futuro para la Fauna salvaje*. Pág. 14.

³ García, M y Calixto, R. (2006). *Educación ambiental para un futuro sustentable*. Pág. 200.

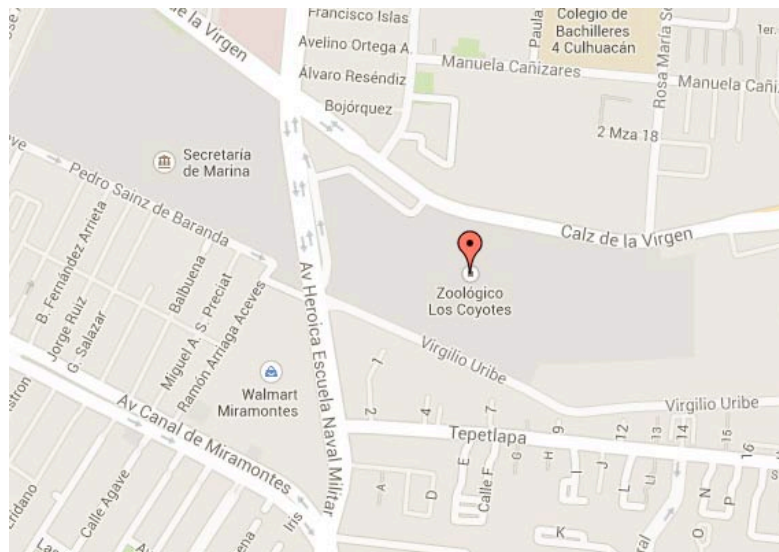
“Al final conservaremos sólo aquello que amamos.

Amaremos sólo aquello que entendemos.

Entenderemos sólo aquello a lo que fuimos enseñados” (Baba Dioum)

Por ser el zoológico “Los Coyotes” el espacio en donde se llevó a cabo el servicio social y la propuesta de “Conoce y ayuda al teporingo y Lobo Mexicano”, es importante mencionar su ubicación e historia.

Dicho lugar se encuentra en Av. H. Escuela Naval Militar, esquina con Calzada de la Virgen, Colonia Ex Ejido San Pablo Tepetlapa en la delegación Coyoacán, justo enfrente de la Secretaría de Marina.



Los antecedentes de los zoológicos de la Ciudad de México se remontan a la época de los Aztecas sobresaliendo los jardines Botánicos y Zoológicos contruidos por Netzahualcóyotl y Moctezuma, mismos que fueron destruidos a la llegada de los españoles por órdenes de Hernán Cortés.

En 1984 se creó lo que hoy en día se conoce como el Zoológico Los Coyotes, situado al sureste de la Ciudad de México, dentro del perímetro de la Delegación Coyoacán, permaneciendo durante muchos años funcionando como parque público para convivencia familiar y como receptor de animales silvestres decomisados por las autoridades federales. A partir del 2 de febrero

de 1999, se integra a la entonces Unidad de Zoológicos de la Ciudad de México⁴ la cual a partir del 11 de agosto del mismo año cambia su denominación a Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México.

Este zoológico se formó para darle complementariedad al esquema de los zoológicos de la Ciudad de México, el de Chapultepec, que exhibe fauna representativa de todo el mundo; el de San Juan de Aragón con énfasis en fauna nacional y Los Coyotes, como zoológico regional que exhibe fauna endémica y nativa del Valle de México que a causa de la presencia del humano se ha visto gravemente dañada y alterada.

Actualmente el zoológico posee aproximadamente 11.2 ha. Dentro de sus instalaciones el zoológico alberga a 53 especies y 300 ejemplares entre anfibios, mamíferos, aves y reptiles, cuenta con palapas las cuales se utilizan para llevarse a cabo reuniones familiares y fiestas infantiles, también tiene un aviario, un pequeño jardín de plantas medicinales y una colección de plantas de la especie suculentas con un aproximado de 25 especies.⁵

El zoológico de Los Coyotes cuenta también con una área educativa que se apoya en un programa de Educación Ambiental, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo de la educación integral en los visitantes del zoológico con actividades educativas, lúdico-recreativas, de manera que éstas fomenten experiencias nuevas de aprendizaje significativo que propicien valores y actitudes para la conservación de la biodiversidad y crear así una cultura ambiental.

⁴ David Cortés. (2011). *Historia del zoológico*. Pág. 4.

⁵ Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre. *Modelo Educativo del Zoológicos Los Coyotes*. Pág. 5

El objetivo general del área educativa es promover mediante actividades educativas y recreativas una cultura de preservación y conservación orientada a fomentar la comprensión de la problemática ambiental y a desarrollar conocimientos, actitudes, habilidades y valores para participar responsablemente en el mejoramiento de la calidad de vida en la Ciudad de México.⁶

Dentro del zoológico, existen programas que apoyan a la educación no formal, en los cuales se engloban actividades educativas como son: Talleres, videos documentales, ludotecas, rallyes educativos, pláticas interactivas, exposiciones temporales, eventos especiales, curso de verano y visitas guiadas.

Dichas actividades son impartidas por Educadores Ambientales quienes además de ser los encargados de llevar a cabo las visitas guiadas también tienen como objetivos:

- Planear y elaborar actividades educativas sobre las especies prioritarias de conservación y concientizar a la población visitante sobre la importancia de las mismas.
- Desarrollar diversos métodos y/o técnicas con elementos didácticos, informativos y formativos que sean novedosos y atractivos para los diversos grupos a los que va dirigida la información.
- Promover el conocimiento de los objetivos del Área de Educación Ambiental y los servicios que el zoológico ofrece a los visitantes.
- Contribuir mediante la ejecución de actividades en el ámbito no formal e informal, a reforzar la cultura ambiental de los visitantes a través de juegos y técnicas grupales.

⁶ Secretaria del Medio Ambiente. (2005). *Plan Maestro de Educación Ambiental de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México*. Pág. 23.

- Elaborar programas educativos para la atención de grupos escolares desde el nivel preescolar hasta el de licenciatura.
- Producir materiales para el programa de enriquecimiento animal.

Los Educadores Ambientales que laboramos en el zoológico provienen de diversas formaciones profesionales tales como: biólogos, médicos veterinarios, pedagogos, comunicadores, entre otros y llevan a cabo los programas de Educación Ambiental y apoyan en la capacitación del personal.

El zoológico tiene una dirección principal y cuenta con tres áreas, las cuales son: Área Educativa, Área de Bienestar Animal y Área de nutrición.

El servicio Social que realice del 8 de mayo del 2013 al 8 de mayo del siguiente año se llevo a cabo dentro del área educativa, donde colabore como Educadora Ambiental llevando a cabo en términos generales, las actividades educativas del zoológico como son:

1. Las visitas guiadas
2. La aplicación de talleres e impartición de platicas educativas para el público en general
3. Diseño y elaboración de material didáctico y de difusión
4. Actividades plásticas
5. Investigación aplicada a proyectos de Educación Ambiental
6. Diseño y elaboración de campañas de educación y divulgación de programas de conservación de especies
7. Elaboración de videos documentales sobre las distintas áreas que conforman al zoológico,
8. Diseño de trípticos referentes al tráfico ilegal y especies amenazadas

Además de colaborar a incrementar la cantidad de personas que visitan el área educativa para así poder llevar el mensaje de conservación al mayor número de individuos y crear una conciencia ambiental que ayude tanto a la flora y fauna como a nosotros, habitantes del planeta.

De manera específica realicé la propuesta principal que más adelante se abordará, del mismo modo lleve a cabo una actividad nueva que consta de 6 cajas informativas con datos de un animal diferente cada una (Ajolote, Cacomixtle, Coatí, Cuervo, Lobo mexicano y Teporingo)

Dicha actividad de base en elaborar contenedores con material reciclable y adornarlas de manera que estas atraparán la atención del público, en ellas se colocarán varias tarjetas con 3 a 6 palabras cada una las cuales juntas forman datos importantes de un animal en específico.

El objetivo es que por medio de la curiosidad la gente abra las cajas, saque las tarjetas y al pasar cada una de ellas vaya formando una idea interesante de cierto animal. Al colocar únicamente de 3 a 6 palabras por tarjeta, nos aseguramos de que los sujetos pasarán a la siguiente para terminar la idea completa, ya que si por el contrario, se cargan las tarjetas de mucha información la gente simplemente abandona la idea.

Con esto se les informa a los visitantes acerca de algunas especies con las que cuenta el zoológico de una manera distinta y que puede llegar a ser aprendida fácilmente debido al lenguaje a utilizar.

El público al que va dirigido esta actividad es para mayores de 7 años, quienes según la educación básica formal ya tienen un conocimiento de lecto-escritura y de vocabulario amplio. Si existen casos en los que entra un

menor, la posibilidad de transmitir la información radicará en sus padres o bien, en la persona que lo(s) acompaña.

Cabe destacar que el número de tarjetas por cada animal es variable, ya que en el caso del Lobo Mexicano, Teporingo y Ajolote, se adjuntan datos sobre las causas de su grave peligro de extinción.

También se modificaron distintos talleres, entre ellos uno que consiste en cortar y armar un ajolote en 3D ya que muchos niños llegaban al área y no contaban con las habilidades requeridas para ello, por esto se agregó una actividad de coloreado para los menores de 5 años y el de armado para mayores de 6, colaborando en su desarrollo psicomotor. Para hacer las actividades más dinámicas y atractivas para los niños, se elaboró un dado grande, el cual en cada uno de sus lados tiene un animal distinto, en el momento de tirarlo el niño sabría que animal le toca dibujar o armar y al mismo tiempo aprende sobre él.

El zoológico no contaba con letreros que dirigieran al público a los distintos exhibidores, así que se realizaron con madera y pinturas de colores, además se elaboraron letreros educativos, en los cuales se le informa al público de una manera clara, el motivo por el cual, no deben alimentar a los animales del zoológico, ya que cuentan con una dieta específica y al modificarle su alimento pueden causarles alguna alteración, del mismo modo se colocaron en la parte del herpetario el por qué deben darle alimento vivo a los ejemplares de ese lugar.

Como herramienta educativa y de apoyo se elaboró un video acerca del zoológico, su historia, los animales que resguarda, las actividades y participaron las 3 áreas con las que cuenta el zoológico, este documental se presenta el último viernes de cada mes y fines de semana, ya que es cuando

asiste mayor cantidad de gente, con esto se busca que el público mediante el vídeo conozca todo lo que el zoológico les ofrece.

Para promover que el público visitara el área educativa se elaboraron en colaboración con un compañero de diseño gráfico unos dibujos grandes de animales con su nombre escrito en castellano y nahúatl y al ver la atención que las personas le prestaban, se decidió llevar a cabo un taller en donde el público elaborara su propio códice con los distintos animales que tiene el zoológico.

Durante mi estancia se agregaron al calendario las fechas relevantes para el zoológico como el día mundial de la naturaleza, del medio ambiente, del agua, entre otras, para así contemplar la idea de montar un taller y/o exposición con referencia a ello, como en el caso del 4 de octubre, día mundial de los animales, se montó una exposición acerca de la fauna silvestre y se elaboró un Águila Real, con hojas de maíz y otra en forma de móvil y se le ofreció al público datos importantes acerca de dicho animal, lo que capturo la curiosidad de los visitantes. La curiosidad proporciona al niño el interés necesario para querer aprender, por ello se pretende que los niños interactúen con el educador ambiental para adquirir más y nueva información acerca del tema de la exposición, en este caso del Águila real y así crear interés en los niños, puesto que de esta forma aprenden más fácil.

Se participó en una conferencia sobre vida silvestre, para tener mayor información al llevar a cabo una visita guiada, sobre todo cuando asiste una escuela y el grupo trabaja en un tema en específico, de esta forma se les proporciona un recorrido con ayuda de métodos pedagógicos para coadyuvar a la educación formal y lograr el objetivo tanto de la institución educativa como del zoológico, para ello colabore en la capacitación del

personal del área educativa para prepararlos en los ámbitos del conocimiento, actitudes y habilidades necesarias para poder llevar a cabo un recorrido educativo que cumpla con tales objetivos.

Apoyé en la impartición de las actividades en el curso de verano 2013, las cuales consistieron en apoyar a los niños a realizar los distintos talleres con referencia a los animales del zoológico, sobre todos los que se encuentran en peligro de extinción, se llevaron a cabo obras de teatro para contribuir a que los pequeños entendieran mejor el tema de la conservación, obteniendo resultados positivos, ya que ellos participaban en la realización de los guiones, aportando ideas para poder presentarle las obras a los padres de familia, cabe destacar que el curso estuvo dividido en 5 grupos de 15 niños cada uno, manejando diversas estrategias de enseñanza de acuerdo a las edades, dentro de los temas del curso de verano, estaba presente el de la fauna local, partiendo de lo particular para enseñarles a los pequeños el cuidado y respeto que debe existir hacia los animales locales y domésticos, por ello el taller consistió en elaborar un alimentador para aves, por lo que se necesitó de latas, tela de colores para forrarlas y listones para colgarlas en los árboles u otro espacio, creando conductas nuevas que favorezcan al medio ambiente, ya que se utilizó material reciclable para logra dicha actividad.

Los niños aprenden a través de la acción y de la exploración del medio que los rodea en un intercambio activo, por ello, otra de las actividades que propuse para el curso de verano, fue un rally educativo que se llevó a cabo por todo el zoológico, éste consistió en darles pistas a los niños que los llevarían al exhibidor de algún animal del zoológico con ayuda de un mapa, llegando al lugar se les realizaba tres preguntas sobre el animal en cuestión, contestando cierto o falso, al responder correctamente todas las preguntas el equipo de 5 niños ganaba puntos y tenía derecho a la siguiente pista, este

rally no solo contribuyó a estimular el desarrollo motor de los participantes, sino que también ayudó en su desarrollo psicosocial y a su vez les enseñabamos información de los animales, lo cual los motivaban a preguntar más acerca de ellos.

De acuerdo a Jean Piaget en el estadio de las operaciones concretas, que va de los 6 a los 12 años, predomina el juego con reglas, así que la anterior actividad se les mostró a los niños como tal, dejando de lado el enfoque por competencias, ya que a esta edad es importante, colaborar con la confianza que van adquiriendo hacia ellos mismo, alentándolos a hacer las cosas bien, así se les motiva para querer ir afrontando nuevos desafíos y resolver problemas de una manera autónoma y en este caso específico, se les motiva para querer saber más acerca de la fauna de México y actuar a favor de la naturaleza. El juego favorece el desarrollo emocional, porque a través de los juegos el niño o niña expresa sus sentimientos y a veces resuelve conflictos emocionales. Facilita el desarrollo social porque por medio de éste el niño o niña aprende a permanecer y jugar con otros niños, a respetar reglas, a compartir y a convivir.⁷

Al finalizar, los miembros de cada equipo recibió un reconocimiento y el equipo que obtuvo más puntos tuvo el beneficio de elegir a que animal quería visitar para ayudar con su enriquecimiento y saber más sobre él. Este rally se llevo a cabo durante una semana, un día para cada grupo y tanto las pistas como las preguntas variaban a partir de las edades.

Es importante que el público que visita el zoológico de los Coyotes, se lleve un aprendizaje que lo lleve a actuar de manera consciente con respecto a la

⁷ UNICEF.(2004). *Desarrollo psicosocial de los niños y las niñas*. Pág. 36 En: <http://www.unicef.org/colombia/pdf/ManualDP.pdf> (Julio/2014)

naturaleza, por ello se debe educar desde lo más cercano a nuestro entorno, por este motivo se realizó una exposición sobre los derechos de los animales, y se elaboró un perro y un gato grandes, siendo estos animales los más comunes dentro de un hogar, para así partir de la enseñanza del cuidado de los animales domésticos para continuar con la conservación de especies silvestres, de lo particular a lo general, es decir, un método inductivo.

Para los más pequeños es importante privilegiar los ambientes cotidianos que favorecen en ellos el despliegue de sus capacidades y se debe evitar aquellos ambientes que les sean poco significativos.

En el mes de octubre del 2013 se trabajó para elaborar una ofrenda de día de muertos para un animal en peligro de extinción, para sensibilizar a las personas y hacerles ver la importancia de la conservación.

Diciembre y enero se ocuparon para montar una exposición con respecto a la navidad, se investigó cómo era la navidad de nuestros antepasados y se les presentó al público en general, además estaban los talleres, la ludoteca y las proyecciones.

Desde inicios del mes de abril del 2014, colaboré en la elaboración de un nuevo programa para el curso de verano de este año, en el cual se retomaron las actividades que más impacto positivo obtuvieron en el pasado y se adjuntaron nuevas, tomando en cuenta el aprendizaje que se desea que los niños adquieran, así como la edad para saber que estrategias de enseñanza son las más acertadas para cada grupo.

A partir de la evaluación como estrategia didáctica del curso pasado, se pudo localizar las fortalezas y debilidades de las actividades, de esta forma

fue posible la modificación de ciertos talleres y la continuidad de otros en este curso.

Es de suma relevancia destacar que todo el trabajo escrito es reflejo de la estancia en el servicio social, ya que la búsqueda, selección y preparación de la información se desarrolló durante el año, considerando diversos aspectos, ya que la información debe ser entendida tanto por el educador ambiental, como por los visitantes, valorando que no todos los emisores que llegan a laborar en el zoológico son biólogos o veterinarios, debe existir un entendimiento de la información para que ésta pueda ser transmitida correctamente y el público la comprenda e interiorice y se posicione de una manera positiva con respecto a la conservación de especies en peligro de extinción y se lleven un aprendizaje significativo que los diriga a actuar a favor del medio ambiente.

“La tierra y sus recursos no los heredamos de nuestros padres, los tomamos prestados de nuestros hijos” (anónimo)

La Biodiversidad de México

México ocupa 1,972,546 kilómetros cuadrados pero a pesar de ser un territorio relativamente pequeño, es un país en el que la diversidad de formas de vida alcanza una magnitud extraordinaria siendo el sexto país de mayor diversidad biológica, concentrando el 10% de las especies del planeta.⁸

En México, una proporción considerable del territorio es árido, pero también hay grandes cadenas de montañas y serranías que están coronadas de extensos bosques templados, así como regiones tropicales que son las más diversas en flora y fauna y se extienden a lo largo de las planicies costeras de ambos litorales en el sureste y en la Península de Yucatán.⁹

Una gran cantidad de especies son endémicas, es decir son exclusivas del país y otras tantas son endémicas del valle de México y no existen en ningún otro lugar del mundo. Se estima que alrededor del 2% de la biodiversidad del planeta se alberga dentro de la cuenca de México, es decir 3,000 especies de plantas, 350 especies de vertebrados terrestres, el 30% de los mamíferos del país y el 10% de aves; que conviven con más de 20 millones de habitantes de la zona metropolitana del valle de México.¹⁰

Ser un país megadiverso implica la responsabilidad de garantizar la permanencia de estas especies y de su hábitat.

⁸ Gobierno del Distrito Federal. (2005). *Zoológico de Chapultepec*. Pág.21.

⁹ Ídem.

¹⁰ Ibídem, Pág. 22.

Las principales amenazas a la Biodiversidad son:

- Deforestación
- Destrucción del hábitat
- Sobreexplotación de los recursos naturales
- Extracción ilegal
- Especies invasoras
- El comercio ilegal de especies de vida silvestre.¹¹

Promover la conservación de la flora y fauna silvestres es responsabilidad de todos, coadyuvar en ella es evitar consumir productos de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Los zoológicos son un lugar excelente para informar a la sociedad de todo lo referente al mundo natural y la necesidad de su conservación. Esta concienciación se puede redirigir hacia la acción y obtener así ventajas muy positivas para la vida salvaje, la sociedad y la propia conservación.¹²

Extinción

“La extinción es para siempre”

En todo el planeta se extinguen 17,000 especies al año, por lo que en pocos años habrán desaparecido entre un 15 y un 25% de todas las especies que ahora conocemos.

La destrucción del hábitat y el tráfico de especies son los factores principales de su extinción.

¹¹ PROFEPA. (2014). *Perdida de Biodiversidad*. En: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/435/1/mx/perdida_de_biodiversidad.html (Noviembre/2013)

¹² WAZA. Op cit. Pág. 35.

En los últimos cien años los hábitats naturales han sido objeto de un brutal deterioro, al grado de que peligrosamente al verse afectados están desapareciendo y la biodiversidad de la tierra con ellos. Hoy hay muy pocas partes del planeta que no están al alcance humano. La suma de las especies vivas se esta reduciendo rápidamente.¹³ Esto se debe en gran parte, a la falta de conciencia y educación por parte de muchos grupos humanos.

La extinción es en realidad un proceso normal en el curso de la evolución. A lo largo de todo el tiempo geológico, el número de especies que se han extinguido es mayor que el de las que existen en la actualidad. Su lenta desaparición fue consecuencia de cambios climáticos y de la incapacidad para adaptarse a situaciones como la competitividad y depredación, de hecho, antes de que el ser humano interviniera en todos los ecosistemas, la tasa de extinción natural de los mamíferos era de la perdida de una especie cada dos siglos. Sin embargo, desde el siglo XVII, se sabe que se han extinguido al menos 60 especies de mamíferos y que este proceso se ha acelerado debido al impacto sobre los ecosistemas naturales de la explosión demográfica y de los avances tecnológicos¹⁴ ya que nos preocupamos menos por tener contacto con la naturaleza y por tal razón la descuidamos en un gran porcentaje, sin valorar lo que ella tiene para nuestro bienestar.

Causas

Las especies se extinguen o se ven amenazadas por diversas razones, aunque la causa primera es la destrucción del hábitat.

Desde el siglo XVII, la causa de que muchas especies se hayan extinguido o estén amenazadas, ha sido la explotación de animales para la alimentación y

¹³ Gobierno del Distrito Federal. Op cit. Pág. 25.

¹⁴ *Ibíd*em, Pág. 24.

elaboración de otros productos,¹⁵ así como su comercio ilegal, pues muchas veces son sacados de su habitat natural para ser vendidos como mascotas.

Es de gran relevancia destacar e informar al público que los animales silvestres no son buenas mascotas, para conocerlos están los zoológicos, los cuales tienen misiones primordiales que incluyen la educación, la investigación, la conservación de las especies y la recreación.

Historia de los Zoológicos.

Originalmente, las colecciones de animales fueron el privilegio de reyes y nobles, que consideraban a los animales exóticos como tesoros y simbolos de poder.¹⁶

A lo largo de la historia, el interés por la protección de la naturaleza aumentó, desarrollándose una creciente demanda por el conocimiento del mundo natural.

Los ingleses desarrollaron gran interés por comprender y estudiar la vida silvestre que iban descubriendo en sus colonias. Por esta razón fueron proliferando los Parques Zoológicos, Museos de Historia Natural y Jardines Botánicos, en los que plantas y animales fueron exhibidos conjuntamente.

En un principio se exhibían a los animales en jaulas con espacios restringidos. Si bien se les procuraba alimento, espacio y refugio, estos no eran los más adecuados para su cautiverio, independientemente de estudiarlos, las exhibiciones se basaban en el espectador, procurando que éste no perdiera de vista al ejemplar, por lo que los zoológicos se centraban más en la

¹⁵ *Ibíd*em, Pág. 25.

¹⁶ Gustavo Collados Sariago. (1997). *El rol de los Zoológicos contemporáneos*. Pág. 11. En: <http://www.zoolex.org/publication/collados/collados.pdf> (Julio/2013)

arquitectura y diseño de las jaulas sin tomar en cuenta las necesidades de los animales y la importancia de un exhibidor naturalístico.

Posteriormente un zoólogo Alemán de nombre Carl Hagenbeck comenzó su carrera como coleccionista de ejemplares de especies de fauna silvestre y construyó su propio zoológico en 1890, basándose en nuevos estándares y criterios para la exhibición. Los animales eran expuestos en grandes áreas que semejaban sus hábitats naturales, y en las que las barreras no eran un obstáculo visual, por lo que no había interferencia entre el animal y el espectador.

Esta novedosa forma de exhibir especies de fauna silvestre tenían una desventaja para algunos, ya que los animales eran vistos generalmente a mayor distancia e incluso podían no estar visibles, sin embargo se tenía que trabajar en los programas educativos para que el visitante comprendiera la importancia de admirar a las especies de fauna en ambientes lo más parecido al natural.¹⁷

La construcción de exhibidores naturalísticos no sólo aportaron a la percepción del público, sino que también y de manera importante, al bienestar de los animales.

En 1950, el Dr. Heini Heideger tuvo una gran influencia sobre el diseño de los zoológicos así como en el cuidado de los animales. Planteó que los animales tienen necesidades físicas, psicológicas y sociales esenciales, que pueden ser satisfechas en espacios menores a los de sus hábitats naturales. En los años 60 el desarrollo de investigaciones de campo ayudaron a saber más sobre el comportamiento de los animales silvestres y los zoológicos adoptaron una postura educacional, enseñando sobre las maravillosas características de los

¹⁷ Gobierno del Distrito Federal. Op cit. Pág. 28.

animales y a la vez fomentando que el público fuera cada vez más participativo.¹⁸

Los zoológicos a finales del siglo XIX cambiaron sus prioridades, considerando a la educación, la conservación y la investigación como objetivos principales, actualmente en el siglo XXI, los zoológicos modernos le aumentarán a estos tres, la recreación.

¿Qué es un Zoológico?

La palabra zoológico viene de la raíz griega “zoion”, que significa ser vivo.¹⁹ Los zoológicos son lugares específicos donde se mantienen colecciones de animales silvestres vivos en exhibición, utilizados muchas veces como espacios educativos, de recreación y distracción los cuales se encuentran abiertos a todo público en general, sin embargo, no son sólo un lugar de exhibición sino que también son espacios de preservación y reproducción de estos animales, ya que expertos de todas las áreas trabajan para recrear los ambientes naturales y permitirles vivir en las mejores condiciones de vida, participando también en los programas de reintroducción de fauna silvestre a su hábitat natural. Esto es especialmente importante para aquellos animales que se encuentran en vías de extinción por causa del ser humano y que requieren al mismo tiempo de su ayuda para aumentar su población.

Los zoológicos modernos son instituciones utilizadas, para la protección y el cuidado de las especies. Además son centros de cultura ambiental ya que muestran la necesidad de conservar y salvar las especies y sus ecosistemas.

¹⁸ Ibídem, Pág. 29.

¹⁹ Ibídem, Pág. 28.

La definición adoptada por la Asociación Americana de Parques, Zoológicos y Acuarios y por la World Zoo Conservation Strategy, es la siguiente: “los zoológicos son colecciones generales o especializadas de animales silvestres. Dichos espacios tienen que cumplir con los siguientes objetivos: educación, recreación, conservación e investigación”.²⁰

Clasificación de los zoológicos:

De acuerdo a las especies y ecosistemas representados en cada institución los zoológicos se pueden clasificar en:

- ❖ TEMATICO: destinado a algún tipo de bioma, ecosistema o característica ecológica.
- ❖ ESPECIALIZADO: destinado a mostrar solo un grupo especial de animales, es decir agrupados por sus características taxonómicas
- ❖ MIXTO: donde se exhiben especies de muchos grupos y ecosistemas

De acuerdo al área de distribución natural de las especies en exhibición los zoológicos se clasifican en:

- ❖ REGIONAL: donde se exhiben animales solo de un determinado estado o región
- ❖ NACIONAL: para mostrar especies solo de un país, por ejemplo la fauna de México
- ❖ COSMOPOLITA: donde se exhiben especies de todo el mundo, clasificadas por el país donde las especies viven.²¹

²⁰ Secretaría del Medio Ambiente. (2005). *Plan Maestro de Educación Ambiental de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México*. Pág 11.

²¹ *Ibíd*em, Pág 10.

Por lo tanto el zoológico "Los Coyotes" se encuentra dentro de las categorías de temático y regional.

En cuanto a la función cultural y educativa, los zoológicos representan hoy en día instituciones muy importantes en la vida del hombre, ya que son considerados como contactos con la naturaleza y la vida silvestre.

Uno de los papeles fundamentales de los zoológicos, es el de brindar educación, por ello actualmente las misiones de un zoológico moderno incluyen:

EDUCACIÓN: La educación es un fenómeno o hecho histórico-social que se encarga de formar al sujeto, a través de un proceso estructurado, organizado y permanente que se manifiesta como una práctica ideológica.

Tomando en cuenta que los zoológicos son excelentes lugares para la comunicación y la educación ambiental, deben incrementar la conciencia y el respeto por la naturaleza en los visitantes; la educación tiene que ser orientada hacia los recursos naturales, esto constituye una necesidad apremiante, por lo que los zoológicos deben actuar como centros de educación ambiental no formal, lo que hace indispensable la adquisición de un carácter de obligatoriedad hacia las actividades educativas.

RECREACIÓN: los zoológicos permiten observar y admirar las diferentes especies de animales y plantas silvestres y constituyen espacios de integración social, familiar e intergeneracional.

INVESTIGACIÓN: la investigación dentro de los zoológicos se realiza en dos líneas; científica y educativa.

La investigación científica permite encontrar estrategias de reproducción, fisiología, genética, nutrición, etología, medicina preventiva, terapéutica y

patología, entre otras muchas especialidades; lo que permitirá un mejor estudio de las especies en peligro de extinción y de otras con el objeto de conocer mejor sus características biológicas para apoyar su preservación y conservación.²²

El papel de la investigación educativa en un espacio como los zoológicos es un gran reto, debido a que la población que reciben estos lugares es heterogénea, por lo que es necesario conocer y analizar las percepciones, las actitudes y los conocimientos ambientales que los visitantes adquieren.

CONSERVACIÓN: la conservación se entiende como el cuidado del ambiente, de la flora y la fauna frente a la agresión del desarrollo urbano, industrial y tecnológico generada por la inadecuada administración de los recursos naturales.

La conservación de la biodiversidad es el pilar básico en el sustento de la vida, ya que ésta determina la cantidad de oxígeno en el aire, con lo que se regula el clima y se mantiene el equilibrio global del planeta.

Para que la conservación alcance sus fines, es necesario que esté apoyada en estudios científicos relativos a estrategias de reproducción, genética, alimentación, conducta, patología y educación.

Los zoológicos, además de ser considerados como centros recreativos, hoy en día constituyen sitios para la educación, investigación y la conservación de las especies silvestres. Para algunas especies en peligro de extinción, son la única posibilidad de sobrevivencia, lo que los convierte en auténticos bancos genéticos para el futuro.

²² *Ibíd.*, Pág. 12.

La conservación tanto de la flora como de la fauna se desarrolla en dos formas básicas: dentro del hábitat natural o conservación in situ y fuera del mismo, es decir, conservación ex situ.²³

Las actividades internas de conservación integrada, son aquellas que están en relación con la forma en la que un zoológico se organiza y actúa en el trato diario con los visitantes. Las actividades externas de conservación integrada, son aquellas que una organización lleva a cabo fuera de su recinto.²⁴

En la actualidad se entiende por conservación ambiental, conservación de las especies, conservación de la naturaleza o protección de la naturaleza como las distintas formas de proteger y preservar para el futuro de la naturaleza, el medio ambiente, o específicamente alguna de sus partes: la flora y la fauna, las distintas especies, los distintos ecosistemas, los valores paisajísticos, etc.

Preservación

La preservación consiste en la adopción de iniciativas, decisiones o acciones específicas para la protección o resguardo de territorios, escenarios y/o especies susceptibles a perturbaciones, cuyos efectos pudieran alterar negativamente su integridad, estructura, componentes o su existencia misma.

La acción de preservar es, a su vez la síntesis de un conjunto de figuras, medidas y prácticas preventivas y correctivas, las cuales, racionalmente concebidas y aplicadas de manera coherente van a garantizar el alcance de los objetivos propuestos y el fin último de la conservación, que no es otro que

²³ Maite Lascuráin, Laura Barraza, et al. (2009). *Conservación de especies ex situ*. Pág. 519.

²⁴ WAZA. (2005). Op cit. Pág. 11.

asegurar la calidad del ambiente y, por ende, la calidad de la vida y el bienestar animal.

La acción de preservar implica una metodología, criterios, enfoques, instrumentos y procedimientos pertinentes, con los cuales hay que contar para cumplir cabalmente con el objeto de esta fase.

Uno de los objetivos de los zoológicos es brindar a la población de nuestra ciudad, la oportunidad de observar y admirar la riqueza natural de la fauna y flora de las especies nativas de México. Fomentando actividades de recreación y de educación para favorecer a consolidar en sus visitantes la cultura del cuidado y protección ambiental.

Con lo anterior se pretende configurar el entendimiento de las relaciones del ser humano con el entorno, ver a la naturaleza no como una fuente inagotable de recursos a nuestro servicio, sino como un ecosistema frágil que tiene sus propias exigencias que hay que respetar en nuestro propio interés.

Los zoológicos son lugares perfectos para informar a la sociedad de todo lo referente al mundo natural y la necesidad de su conservación.

La conservación implica el aseguramiento a largo plazo de poblaciones de especies en los ecosistemas y hábitats naturales, desde los grandes mamíferos hasta los organismos más pequeños, los zoológicos constituyen una herramienta para mantener poblaciones de diversas especies fuera de su hábitat.

Afortunadamente, vivimos en un país que alberga una riqueza biológica extraordinaria incluyendo plantas y animales que durante siglos han sido utilizados y comerciados por diversos grupos humanos; desgraciadamente, muchas de estas prácticas se realizan de manera no sostenible, poniendo en

riesgo la viabilidad de las poblaciones silvestres de múltiples especies de fauna y flora, parte fundamental del patrimonio biológico y cultural de México.

Aún a pesar de toda esta gran biodiversidad con la que cuenta nuestro país, las actividades humanas han ejercido principalmente una marcada influencia en la disminución del número de especies, en el tamaño y la variabilidad genética de las poblaciones silvestres y en la pérdida irreversible de hábitats y ecosistemas. Aunado a esto, algunos fenómenos naturales tales como incendios, erupciones, huracanes, inundaciones y terremotos contribuyen en cierta medida a la pérdida de ésta biodiversidad.

La biodiversidad se refiere a la variedad de formas que la vida tiene, con esto se incluye a los cientos de millones de especies de seres vivos con los que compartimos el planeta.

Es importante mencionar que el estudio por los animales no fue solo un interés de los chinos y de los egipcios a quienes se les atribuye el haber creado los primeros zoológicos. También es una tradición del pueblo mexicano, ya que se tienen evidencias de que en el México Prehispánico existieron zoológicos como un rasgo cultural. En las tierras del Anáhuac se contaba con parques en los que tenían animales silvestres, los cuales utilizaban para entretenimiento y deleite de los pobladores, así como para derivar medicina y artesanía, aprovechando el colorido de las plumas de las aves y la finura de las pieles, así mismo en el siglo XV el emperador en Netzahualcóyotl poseía jardines zoológicos en Texcoco, México.

El conquistador Hernán Cortés en sus cartas de relación habla de haber encontrado aviarios y acuarios en la población de Ixtapalapa y una gran casa de fieras o zoológicos en la Gran Tenochtitlán, fundada por el emperador Moctezuma Xocoyotzin a mediados del siglo XVI; es por esto que

a México le corresponde el honor de haber fundado el primer parque zoológico de América.²⁵

México es uno de los países con mayor biodiversidad. Posee el 10 % de la flora y fauna mundial ya que esta dividido en dos de las zonas biogeográficas del mundo, provocando una gran diversidad de climas y en cada uno de ellos cientos de especies de plantas y animales silvestres.

De los antiguos pobladores de México heredamos el gusto por el cultivo de plantas y el cuidado por los animales. Sin embargo, los avances de la ciencia y de la tecnología, aunados al atropellado desarrollo del hombre, han propiciado desequilibrios ecológicos y severos problemas ambientales. En consecuencia se han afectado los ecosistemas y la biodiversidad, poniendo en grave peligro plantas, animales y al propio ser humano.

La relación que existe entre las civilizaciones y la naturaleza no ha sido favorable y hoy en día se observan múltiples alteraciones y destrucción de la biodiversidad local y regional, que se han agudizado en las últimas décadas por la expansión del mundo moderno e industrial.

Por ello existe una pérdida de biodiversidad lo cual representa uno de los problemas globales más importantes. La integración de especies exóticas a ecosistemas ajenos a su ambiente natural, es una de las principales amenazas conocida como invasión de especies, lo cual altera el proceso habitual de los ecosistemas, competencia y traslado de las especies nativas, generando enfermedades y creando una mayor fragilidad en la naturaleza.

El apoyo a la conservación de la naturaleza puede ser una acción directa que mejore el hábitat y el número de especies, o una acción indirecta como

²⁵ Gobierno del Distrito Federal. Op cit. Pág. 31.

la educación, la obtención de fondos o la investigación para guiar políticas y prácticas.

En los zoológicos se promueve la concientización de los visitantes hacia las relaciones sostenibles entre los seres humanos y la naturaleza, se inculcan los valores de los ecosistemas y la necesidad de conservar la diversidad biológica.

El papel educativo de los zoológicos será relevante a nivel social, medioambiental y cultural, influyendo en el comportamiento y los valores de la sociedad, y la educación será vista como una importante actividad de conservación, ya que estos espacios constituyen una herramienta que apoya la conservación de la fauna silvestre.

El progreso en conservación depende en gran medida de la aparición y el desarrollo de una conciencia social sobre las relaciones entre las distintas especies, el medio ambiente y las propias actitudes y acciones del hombre.²⁶

Está universalmente aprobado que el mecanismo más eficiente para conservar la biodiversidad de nuestras regiones es proteger sus ambientes naturales.

Las poblaciones existentes en los zoológicos deben ser manejadas para apoyar la sobrevivencia de las especies en la naturaleza y son ellas los componentes cruciales para iniciar programas de reproducción. Para todo esto es necesario que las colecciones de animales vivos sean mantenidas adecuadamente, garantizando satisfactoriamente la longevidad, propagación y el bienestar de cada uno de los animales, fomentando actividades de manejo e investigación de especies silvestres para propiciar la salud y el bienestar de los animales en los zoológicos y a través de estas actividades poder contribuir en la conservación de la biodiversidad.

²⁶ WAZA. Op cit. Pág. 36.

El cuidado y el bienestar de los animales confinados constituyen una prioridad en los zoológicos, por este motivo se promueve el bienestar físico y mental de los ejemplares de la colección animal fomentando programas de enriquecimiento animal.

Para la evaluación del bienestar de los ejemplares es necesario contar con los elementos necesarios para formular un criterio sobre su estado de salud respecto a sus patrones de comportamiento, para lo cual se requiere revisar las bases teóricas de la conducta animal de las especies a evaluar.

El estudio del comportamiento animal es fundamental para la evaluación del bienestar de los ejemplares y el seguimiento de los programas reproductivos. El bienestar animal se puede describir como el estado de satisfacción de las condiciones biológicas, ambientales y psicológicas que requiere un animal para desarrollarse, vivir sano y expresar su conducta natural.

Existen tres indicadores principales para saber si el animal se encuentra con un bienestar óptimo: estado de salud, reproducción y estado del comportamiento. El programa de enriquecimiento animal es una actividad directamente relacionada con el bienestar animal, su objetivo primordial es establecer una serie de actividades destinadas a promover conductas propias de las especies que se encuentran en cautiverio y prevenir conductas patológicas como son estereotipias, conductas redirigidas, agresión y descanso prolongado, en cada una de las especies a las que se proporciona algún enriquecimiento.

El enriquecimiento animal se puede definir como un proceso para aumentar el espacio psicológico o mejorar el ambiente del animal y su cuidado dentro del contexto de su biología del comportamiento.

Dicho programa contempla los diferentes tipos de enriquecimiento animal que son:

- Enriquecimiento ambiental: consiste en proveer al animal elementos que incrementen la complejidad de su espacio físico, no sólo en su exhibidor, sino también en su casa de noche.
- Ocupacional: consiste en proveer a los animales materiales que puedan utilizar sin riesgo de causarles algún daño.
- Alimenticio: consiste en ofrecer a los animales el alimento de diferentes maneras o proporcionándoles alimento adicional a su dieta diaria, previamente evaluada.
- Olfativo: se presentan diferentes aromas, tanto naturales como artificiales, solos o impregnados en objetos que puedan ser manipulados.
- Mixto: los diferentes tipos de enriquecimiento pueden ser mezclados para dar un enriquecimiento más completo que mantenga ocupado al animal mayor tiempo en la exploración o manipulación.

Los animales perciben, tienen memoria, emociones, deseos, auto conciencia e intenciones; así mismo se ha adoptado una legislación que regula el trato hacia los animales con la intención explícita de disminuir el dolor o sufrimiento que pueden experimentar bajo determinadas circunstancias.

La "conducta" incluye todos aquellos procesos a través de los cuales un animal percibe el mundo externo y el estado intenso de su cuerpo y responde a las variaciones que percibe.

Los programas de educación ambiental y enriquecimiento animal se desarrollan mediante la atención a los visitantes a través de visitas guiadas, pláticas, cursos y los programas de conservación de las especies.

Desde el punto de vista de la conservación, los programas educativos pueden despertar la curiosidad humana, que al final puede ser dirigida hacia actitudes y acciones que beneficien a los animales silvestres, ya que los zoológicos llegan a desarrollar actitudes de conservación en la población mediante la educación.

Los programas educativos deben estar claramente dirigidos a establecer actividades que generen una sana interacción entre los visitantes y la naturaleza.²⁷

Educación Ambiental

La Educación Ambiental en la década de los sesenta, surge como una solución a un problema que afecta a la humanidad: la degradación de la Naturaleza y la explotación irracional de los recursos; ante tal problema la educación ambiental es una estrategia mediante la cual se pretende reducirlo, pero no es hasta el año de 1972 que la Educación Ambiental fue reconocida oficialmente con la Declaración de Estocolmo y en México se integró en 1983 con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

De acuerdo a De Moreno, la educación ambiental es un tipo de educación caracterizado por:

- Interdisciplinariedad. La educación ambiental se fundamenta en varias disciplinas científicas que no han sido contempladas en la formación del profesorado, razón por la cual se requiere formar un equipo interdisciplinario que analice lo ambiental de una forma integrada, al respecto Montes y Leff afirman «La problemática ambiental demanda

²⁷ Ana Barahona y Lucía Almeida-leñero. (2006). *Educación para la conservación*. Pág. 240.

un proceso de producción de conocimientos que va más allá de la integración tecnológica».

- Encadenamiento de causas y efectos. Toda problemática ambiental se analiza como una sucesión de causas y efectos puesto que los problemas ambientales no existen separados unos de otros, son consecuencia de acciones cuyos orígenes obedecen a diferentes contextos, circunstancias, regiones e intereses del lugar o de la zona donde se presenta el problema ambiental.
- El sentido global se refiere a la interrelación existente entre los fenómenos y los problemas ambientales locales, regionales y mundiales. El medio geográfico más cercano debe servir de laboratorio de experimentación de los programas y alternativas de solución que se propongan, sin dejar de lado el sentido universalista.
- El internacionalismo se deduce de la característica anterior, la educación ambiental debe estimular la formación de valores de ayuda, solidaridad, limitación.
- Planteamiento de una nueva ética fundamentada especialmente en nuevas relaciones hombre-naturaleza, en las que la segunda debe considerarse como un bien y el primero orientará sus acciones al logro de su regeneración y cuidado, en primera instancia y hacia el logro de valores de solidaridad en segunda.
- La acción. La educación ambiental debe promover acción de acuerdo con la ética, mencionada anteriormente, y posibilitar un cambio de actitudes en la relación hombre-naturaleza que beneficien, protejan y defiendan a la última, lo cual redundará a favor del primero.²⁸

²⁸ Elsa Amanda R. De Moreno. *¿Educación Ambiental o Pedagogía Ambiental?*. Pág. 2-3. En: http://www.ficad.org/lecturas/lectura_dos_tercera_unidad_eca.pdf (Agosto/2013)

La educación viene a ser una vía útil y necesaria para potenciar al máximo la formación y capacitación ambiental en diferentes ámbitos de nuestra sociedad.

La educación ambiental “es el proceso de adquisición de valores y clarificación de conceptos cuyo objetivo es desarrollar actitudes y capacidades necesarias para entender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico.”²⁹

Las actitudes que la EA desarrolla, promueven la toma de conciencia sobre la necesidad de buscar un desarrollo sostenible y la adquisición de valores y hábitos de participación en la protección del medio ambiente. Las capacidades que desarrolla la EA permiten analizar críticamente el entorno social y natural y participar en la búsqueda de diversas opciones para enfrentar los problemas con responsabilidad hacia el medio ambiente y las futuras generaciones.

La Educación Ambiental se puede entender como un proceso formativo e integral, que comprende la construcción de conocimientos y habilidades, la adquisición de elementos teórico-metodológicos y el desarrollo de una conciencia crítica, que posibilite una toma de decisiones fundamentada en la relación sociedad-ser humano-naturaleza.³⁰

La DGZVS reconoce a la EA como una de las herramientas necesarias para la difusión, el conocimiento acerca de los problemas ambientales y como una estrategia para revertir sus tendencias.

²⁹ Ma. Teresa Bravo Mercado. (1999). *La Educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. En torno a la Educación Ambiental*. Pp. 87-109.

³⁰ García, M y Calixto, R. (2006). *Op Cit*. Pág. 181.

La EA actualmente es impartida como un eje transversal en la educación básica, "sin embargo y aún cuando la escolarización llega a un gran número de sectores sociales, una serie de limitaciones en ésta han impedido una educación ambiental que realmente haga consciente a la ciudadanía sobre los problemas ambientales y la pérdida de la biodiversidad".³¹

Se sabe que la educación no es solamente aquella que se imparte en las instituciones escolares, sino que se extiende a casi cualquier ámbito en donde el individuo pueda desarrollar sus capacidades y sea capaz de reflexionar acerca de la comprensión de su entorno y en el respeto a los demás.³²

La educación ambiental sólo será eficaz si la comprensión de su mensaje llega a todo público por cualquier medio, ya que los problemas ecológicos actuales y el aumento de sensibilización hacia ellos han generado la necesidad de una actuación educativa ambiental que vaya más allá del aula.

Por esto se requiere de la educación no formal que conlleva toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir cierto tipo de aprendizaje a ciertos subgrupos de la población.

Del mismo modo es necesaria la educación informal la cual se refiere al aprendizaje que adquirimos en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está estructurado y por lo general no conduce a una certificación.

³¹ Ana Barahona y Lucía Almeida-leñero. (2006). *Op cit.* Pág. 195.

³² Ídem.

- ❖ La Educación Ambiental formal es aquella que se realiza en el marco de procesos formales educativos, es decir, aquellos que conducen a certificaciones o grados, desde el preescolar, hasta la educación universitaria y de posgrado. Las formas de expresión de esta educación van desde la incorporación de la dimensión ambiental de manera transversal en el currículo, hasta la inserción de nuevas asignaturas relacionadas, o el establecimiento de proyectos educativos escolares.
- ❖ La Educación Ambiental no formal es la que se dirige a todos los sectores de la comunidad, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales, de modo que se logren promover procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos de la sociedad. Se expresa generalmente en la realización de talleres, seminarios, cursos y otras actividades formativas.
- ❖ La Educación Ambiental informal es la que se orienta de manera amplia y abierta a la comunidad, al público en general, proponiendo pautas de comportamiento individual y colectivo sobre las alternativas para una gestión ambiental apropiada, o planteando opiniones críticas sobre la situación ambiental existente, a través de diversos medios y mecanismos de comunicación.³³

Los zoológicos llevan a cabo educación no formal con los visitantes y educación formal mediante su relación con colegios, universidades y centros de formación de profesores. Participando en los desarrollos curriculares, los educadores pueden mantener sus programas actualizados, asegurándose que la conservación es incorporada a los distintos cursos. Las colecciones

³³ Eloísa Tréllez Solís. (2004). *Manual para Educadores, Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en los Procesos Educativos*. Pág. 21.

vivas de animales se pueden utilizar para enseñar materias que van más allá de la biología, como manejo animal, horticultura, diseño de instalaciones, ocio, etc. De esta forma el papel de la educación amplía sus horizontes en gran medida.³⁴

Dentro del zoológico “Los Coyotes”, existen programas que apoyan a la educación no formal, en los cuales se engloban diversas actividades educativas que son llevadas a cabo por los Educadores Ambientales quienes además de llevar a cabo todas las visitas guiadas también tienen como objetivos:

- Planear y elaborar actividades educativas sobre las especies prioritarias de conservación y concientizar a la población visitante sobre la importancia de las mismas.
- Desarrollar diversos métodos y/o técnicas con elementos didácticos, informativos y formativos que sean novedosos y atractivos para los diversos grupos a los que va dirigida la información.
- Promover el conocimiento de los objetivos del Área de Educación Ambiental y los servicios que el zoológico ofrece a los visitantes.
- Contribuir mediante la ejecución de actividades en el ámbito no formal e informal, a reforzar la cultura ambiental de los visitantes a través de juegos y técnicas grupales.

Todo con el fin de lograr un aprendizaje significativo, el cual se define como el proceso que ocurre en el interior del individuo, donde la actividad perceptiva le permite incorporar nuevas ideas, hechos y circunstancias a su estructura cognoscitiva; a su vez matizarlas, exponiéndolas y evidenciándolas con acciones observables, comprobables y enriquecidas;

³⁴ WAZA.(2005). Op Cit. Pág. 35.

luego de cumplir con las actividades derivadas de las estrategias de instrucción, planificadas por el mediador y/o por sus particulares estrategias de aprendizaje.³⁵

Según Ausubel en su teoría del aprendizaje significativo, el estudiante logra relacionar la nueva tarea de aprendizaje en forma racional y no arbitraria con sus conocimientos y experiencias previas, almacenadas en su estructura cognoscitiva. De ahí que esas ideas, hechos y circunstancias son comprendidos y asimilados significativamente durante su internalización.

El aprendizaje por descubrimiento va de la mano con el anterior, ya que en este proceso se le presenta al estudiante la información de manera tal que él debe descubrir el contenido, organizarlo, formas nuevas combinaciones en su estructura cognoscitiva preexistente e internalizar el nuevo contenido.

El aprendizaje significativo requiere de materiales potencialmente significativos y de una actitud positiva hacia dicho proceso. De allí que este tipo de aprendizaje tiene sentido, por cuanto responde a algún objetivo y/o criterio. Se distingue, entonces, un proceso de aprendizaje y un resultado significativo; es decir, el sujeto utiliza una estrategia conveniente para lograr un conocimiento significativo.³⁶

³⁵ Secretaría del Medio Ambiente. (2005). Op cit. Pág. 33.

³⁶ *Ibíd*em, Pág. 34.

La propuesta educativa principal que se desarrolló durante el servicio social se divide en la información que se debe transmitir al público por parte de los Educadores Ambientales y en el taller que se llevará a cabo durante la explicación de cada ejemplar. Cabe resaltar que los animales vivos poseen un enorme poder de atracción: sentidos como la vista, el oído o el olfato, tienen una enorme importancia educativa intrínseca. El objetivo primordial de los albergues de animales vivos es la educación y los educadores deberían estar involucrados en su diseño, por ello se busca que el área educativa colabore junto con el área de bienestar animal y de nutrición para llevar a cabo el programa de enriquecimiento animal y hacer partícipes a los visitantes del zoológico mediante los talleres, ya que debido al crecimiento de las grandes ciudades el contacto con la naturaleza tiene una importancia vital, y por lo tanto debemos continuar con este cometido para contribuir a promover y apoyar la conservación.

Los programas educativos son capaces de despertar la curiosidad humana, que finalmente puede ser dirigida hacia actitudes y acciones que vayan a favor de los animales silvestres, un animal en cautiverio debe contribuir en la conservación de un animal en su hábitat natural.

Preparación de la información

La siguiente información va dirigida principalmente a los Educadores Ambientales quienes son los responsables de llevar a cabo las visitas

guiadas, por lo tanto requieren conocerla y valorizarla para posteriormente transmitirla de manera adecuada al público.

La propuesta se centra en dos ejemplares, los cuales son el Teporingo y el Lobo Mexicano quienes representan una valiosa parte del patrimonio natural de México ya que son especies endémicas de nuestro país.

Parte de la información se divide en las características de los animales, hábitat, distribución, causas de extinción y la importancia de su conservación. El objetivo de querer transmitir dichos datos, es crear en el público una conciencia ambiental para que de ellos mismos salga la intención de querer participar en la conservación de especies en peligro de extinción, principalmente aquellas que se ubican dentro del territorio mexicano.

TEPORINGO

Se estima que alrededor del 2% de la biodiversidad del planeta se alberga dentro de la cuenca de México. Dentro de los límites que encierra el Parque Nacional Izta-Popo, Zoquiapan y Anexas se han registrado un total de 16 familias de mamíferos, 36 géneros y 52 especies, lo cual representa el 30% del total de mamíferos del país; en la sierra nevada se encuentran 10 especies endémicas entre ellas el conejo Teporingo.³⁷

Características.

Su tamaño es pequeño, con las extremidades cortas, orejas pequeñas y redondeadas, cola muy corta no visible externamente, pelaje cortó y denso de color amarillo mezclado con negro en el dorso y las partes laterales.

³⁷ Gobierno del Distrito Federal. (2010). *Plan de Manejo Tipo para el Conejo Teporingo (Romerolagus diazi)*. Pág. 5.

La parte distal superior de las extremidades son de coloración ocre brillante y la superficie ventral marrón pálido. La cola rudimentaria presenta el mismo color que el pelaje del dorso. Los lados de la nariz y la región orbital son de color ocre; la base de los oídos ocre metálico; debajo de la garganta ocre mezclado con gris. Tiene un triángulo de pelo amarillento en la nuca entre la base de las orejas. La región pectoral se encuentre cubierta de pelos largos y suaves los cuales no contrastan con el color del dorso. Las hembras son más grandes que los machos, aunque esta diferencia no es significativa.

Distribución.

En las laderas medias del Popocatepetl e Iztaccihuatl y lomas que rodean a la Cuenca de México por el este y sur. El Ajusco-Chichinautzin y Nevado de Toluca. Bosques de pino con una densa cobertura de zacates amacollados y substratos rocosos en áreas de relieve abrupto. Áreas rocosas o de suelo blando en partes empinadas o planas, pero siempre con abundante estrato herbáceo como zacatonos amacollados.³⁸

Hábitat.

El Teporingo es una especie endémica y restringida a la parte central de México en la Sierra Volcánica Transversal; particularmente a esta especie se le localiza en áreas que corresponden a los estados de Puebla, México, Morelos y Distrito Federal; abarcando las Sierras de Chichinautzin, Ajusco y Sierra Nevada a una altura entre los 3000 y 4000 metros sobre el nivel del mar. Vive en bosques de pino-aile y en los páramos de altura entre zacatonales, siempre y cuando exista en el sotobosque con una buena cobertura de gramíneas amacolladas.

³⁸ *Ibíd.*, Pág. 7.

Causas de extinción

Como consecuencia del incesante aumento de las prácticas agrícolas, ganaderas, de extracción de madera y la presión de la cacería, el hábitat de esta especie está siendo destruido gradualmente. Adicionalmente, la expansión de las grandes zonas urbanas de Toluca, México y Puebla ha provocado de una manera directa e indirecta la fragmentación del hábitat de esta especie. De nueve áreas potenciales de distribución, actualmente el Teporingo únicamente se encuentra en las sierras Chichinautzin-Ajusco y sierra nevada (volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl).

El Teporingo es como ya lo hemos mencionado anteriormente una especie de distribución sumamente restringida en comparación con otros mamíferos de México. Para los años 80's se considero un rango de distribución de esta especie de 280km² delimitados por la sierra nevada y la sierra Chichinautzin, particularmente en los volcanes Iztaccihuatl, Popocatepetl, Tláloc y Pelado, en investigaciones recientes se ha calculado un rango de distribución de 386.5 km², sin embargo su distribución continua sin rebasar los límites antes mencionados.

Los teporingos tienen importancia económica en el ámbito local ya que los campesinos de los alrededores los utilizan como fuente de proteína animal, aunque la cacería no está dirigida a esta especie en particular y suelen consumirlos sólo en ocasiones especiales como cumpleaños; por otra parte son una fuente potencial de sueros y vacunas, su potencial turístico es enorme y por ello se puede dar información sobre el valor histórico, étnico y cultural de este conejo exclusivo de la fauna mexicana.

La dieta de estos ejemplares incluye grandes cantidades de partes vegetativas y reproductivas de pastos, hierbas, arbustos y árboles con lo

cual se regulan sus poblaciones tanto en el aspecto florístico como en el estructural y contribuyen a la dispersión de las plantas al transportar sus semillas.

Conducta.

Pueden estar activos a cualquier hora del día o la noche, aunque tienen picos de actividad al amanecer y en el crepúsculo. Entre las 10:00-14:00 hrs. es posible encontrarlos fuera de sus refugios. Es usual observarlos interactuando entre ellos en áreas cubiertas con zacatón; sin embargo en ocasiones se exponen a condiciones abiertas en busca de alimento en cultivos o áreas quemadas.³⁹ Comen pastos incluidos varios tipos de zacatones, algunas semillas, cortezas de árboles jóvenes y otras hierbas. Es gregario y vive en grupos de 2 a 5 individuos y presentan un patrón de organización social bien definido ya que es territorial y defiende a su territorio y/o compañero mediante agresiones físicas como morder; los individuos grandes (hembras por lo general) son los que ocupan la jerarquía más alta en las colonias. Su gestación se lleva de 28 a 40 días con un promedio de una a cuatro crías por camada. El Teporingo realiza con frecuencia vocalizaciones agudas y fuertes para informar a otros de la presencia de algún depredador mientras huye o incluso se puede detener y seguir vocalizando para mimetizarse con el medio, mientras otros individuos a su vez vocalizan; sin embargo en ausencia de peligro el Teporingo utiliza un amplio repertorio de vocalizaciones como parte normal de sus interacciones sociales, tienen cinco diferentes y las principales son dos: chillidos, "chii, chii", y ladrido "tshh, tshh".⁴⁰

³⁹ *Ibíd.*, Pág. 9.

⁴⁰ Gobierno del Distrito Federal. (2005). *Zoológico de Chapultepec*. Pág. 131.

Se desplaza con pequeñas carreras en lugar de los típicos saltos. Cava túneles que utiliza como madrigueras en la base de los zacatones hasta con 3 entradas, las cuales son oblicuas con 10.8 cm de alto por 9.3 cm de ancho, miden hasta 5 m de longitud por 40 cm de profundidad y poseen bifurcaciones y cambios de dirección; en el interior de estos nunca se han encontrado sus excrementos.

El hábitat con respecto a las necesidades de esta especie está en franca destrucción y fragmentación del hábitat, provocada por la expansión poblacional y agrícola como son la contaminación, los incendios forestales, el pastoreo, la extracción clandestina de madera, pastos y suelo, el ocoteo que da como resultado la disminución de la superficie forestal y por consecuencia la formación de islas con considerables efectos sobre las poblaciones tanto de especies animales, como vegetales, así como la cacería furtiva ya sea "deportiva" o de subsistencia y la depredación de perros y gatos domésticos.

Por ser una especie endémica del valle de México, es importante colaborar con su conservación, para ello es necesario elaborar un programa de enriquecimiento ambiental para las especies en cautiverio, ya que de esta forma su estado físico mejoraría y por ende su reproducción.

Así mismo junto con el programa de enriquecimiento se encuentra el programa educativo el cual tiene como propósito informar a la gente sobre este animal y la importancia que conlleva, para motivar a la población a realizar acciones a favor de esta especie en peligro de extinción.

Se pretende llegar a un aprendizaje significativo, en el cual el público aprehenda la información y la interiorice, sin ser aburrida y difícil de

comprender, por ello el Educador Ambiental utilizará un lenguaje coloquial para contribuir a un mejor entendimiento.

Enriquecimiento Animal

Hoy en día el Teporingo no cuenta con un enriquecimiento como tal, únicamente se les coloca su alimento y cada 2 meses aproximadamente se les cambia el zacatón para que puedan esconderse y no se estresen, pero al ser el zacatón parte de su alimento se acaba demasiado rápido y provoca un estrés que les ha causado hasta la muerte, por esta razón se propuso realizarles unos túneles de cartón con diferentes salidas, donde puedan refugiarse y al mismo tiempo localizar comida, ya que en su hábitat natural, los teporingos suelen hacer madrigueras para ocultarse, así mismo se busca crear nidos con mecate y paja para contribuir al bienestar de las crías.

Existe la propuesta de ampliar el albergue de dichos ejemplares, en el cual se colocarán piedras volcánicas simulando el hábitat natural del Teporingo, a su vez se pretende formar pequeñas cuevas para que puedan ocultarse y poner túneles en los que además de esconderse, los Teporingos puedan desplazarse y encontrar alimento.

Actualmente por ser el exhibidor un espacio reducido para integrar a todos los ejemplares de Teporingo, algunos de ellos se encuentran en sus casas de noche que son pequeñas jaulas y se pretende insertarles ruedas giratorias para que puedan moverse y tener una mayor actividad.

Todo lo anterior con el objetivo de contribuir a su bienestar y mostrarlos al público de una forma saludable, para así poder destacar la importancia de este animalito, no sólo por pertenecer a las especies endémicas de nuestro

país, sino también por su aportación para reforestar los bosques que habitan y por ende dotarnos de oxígeno.

LOBO MEXICANO

Del total de la fauna de México, el 50% de las especies son endémicas; es decir, no pueden ser encontradas en otro lugar que no sea la República Mexicana.

Sin embargo, son cada vez más, las especies de este tipo, que se encuentran en peligro de extinción. Una de ellas es el Lobo Mexicano, quien necesita de la ayuda del hombre para poder conservarse dentro del planeta y que además ayudará a restablecer su equilibrio.

Características.

El lobo mexicano es la subespecie del lobo gris mas pequeña de Norteamérica, es pariente cercano de los perros; de color café grisáceo, tamaño mediano, patas largas, hocico grande, y orejas erectas con las cuales percibe sonidos a grandes distancias. Miden, del hocico a la punta de la cola, alrededor de un metro y medio y pesan entre 20 y 40 kg. Su altura puede alcanzar hasta 75 cm.⁴¹

Los machos son más grandes que las hembras. Los machos pesan en promedio 30 y 40 kg y las hembras entre 25 y 30 kg.

Distribución.

Ocuparon un rango de hábitats muy amplio, desde zonas desérticas y semiáridas hasta bosques templados. Originalmente se distribuía desde el suroeste de Estados Unidos, Texas, Nuevo México y Arizona, y en México en

⁴¹ Emma Romeu. (1997). *Recuperar el Lobo Mexicano: una deuda con la biodiversidad*. Pág. 4.

el noroeste a lo largo de la Sierra Madre Occidental llegando hasta la parte norte del Estado de Oaxaca, además de encontrarse también en la Sierra Madre Oriental hasta el Estado de Tamaulipas.

Causas de extinción.

Actualmente se encuentra en peligro de extinción debido a las campañas de erradicación en su contra iniciadas desde principios del siglo XX, por considerársele una amenaza para el ganado. Es así que para 1950, Estados Unidos se consideró libre del lobo mexicano, incitando a las autoridades sanitarias de México a iniciar el programa de aniquilación a través del uso del potente veneno no biodegradable "1080", lo que declino drásticamente no solo la población del lobo sino también de otros depredadores como el oso gris, oso negro, lince y coyote, entre otros. ⁴²

En Estados Unidos se considera extinto en vida libre, sin embargo los esfuerzos de recuperación del lobo mexicano, ha permitido que se reliberen en estado silvestre. En México no se tienen avistamientos de lobos desde los años 60.

La Destrucción de su Hábitat ha sido devastadora durante los últimos 50 años principalmente por la Tala inmoderada, la Tala ilegal, los Incendios forestales y la Ganadería extensiva aunados al crecimiento de las poblaciones humanas.

En México los programas intensivos de erradicación comenzaron a ponerse en práctica de manera posterior, principalmente en los estados de Chihuahua y Sonora y más tarde en Durango y Zacatecas. Estos programas de control fueron muy exitosos, al grado de que en 1977 fue necesario que

⁴² Gobierno del Distrito Federal. (2005). *Zoológico de Chapultepec*. Pág. 46.

México y Estados Unidos integraran un comité para lograr reproducir en cautiverio a esta especie, con el fin de contribuir a la recuperación de las poblaciones silvestres de estos hermosos cánidos mediante el "Programa de recuperación del lobo gris mexicano". Actualmente, WWF colabora con estas iniciativas de conservación financiando proyectos que nos ayuden a conocer más sobre la diversidad genética y la biología reproductiva de estos animales.

Conducta

Sin duda los lobos son una de las especies más interesantes y carismáticas que existen y quizá el miedo ancestral del hombre hacia este animal sea por ser tan parecido socialmente a nosotros, es decir, las manadas de los lobos están compuestas por grupos familiares, la unión de estos grupos es muy fuerte y solo se reproducen los animales de más alta jerarquía (animales alfa), además todos los integrantes de la manada participan en el cuidado y alimentación de las crías y una vez que alcanzan la madurez sexual (alrededor de los dos años de edad) abandonan la manada para buscar una pareja y formar su propia manada. El periodo de gestación de las hembras dura sesenta y seis días aproximadamente y tienen cuatro lobeznos en promedio por parto. Se alimentan de pecarís, borregos silvestres, conejos, venados, aves y roedores. Con sus aullidos "auuu", el lobo convoca a la manada, ya sea para ahuyentar a sus enemigos o para ir en busca de su alimento favorito. Emiten sonidos como el gruñido "grrr" o el gañido "yiii".

El regreso

Después de años de esfuerzo y trabajo en zoológicos y centros de reproducción de EE.UU. y México, la población de lobos mexicanos en

cautiverio se incrementó, calculándose que hay alrededor de 350 animales. Grupos de conservacionistas e investigadores, en coordinación con el gobierno federal, reconocen la necesidad de desarrollar una estrategia conjunta para recuperar la especie y regresarla a parte de su rango original de distribución. Se identifican los últimos remanentes de hábitat original de la especie en la Sierra Madre Occidental, con una cantidad de presas silvestres suficiente, en donde puede ser reintroducida una población de lobo.

Se determina liberar a dos grupos familiares que están en proceso de rehabilitación conductual, para recuperar sus instintos y hábitos naturales, como identificación y caza de presas, a fin de que puedan sobrevivir en vida silvestre.

En coordinación con el gobierno federal y los gobiernos estatales y municipales, se construyen apoyos públicos y privados que respalden a los ganaderos afectados en la zona de reintroducción del lobo. Se realizan gestiones necesarias para lograr la aceptación de los habitantes locales, a la vez que se realizan actividades de educación ambiental y difusión a nivel regional.⁴³

La desaparición de un Carnívoro tan esencial en los Bosques Templados y Desiertos provoca un desorden en la cadena alimenticia que a su vez forma sobre poblaciones de Herbívoros como Venados y Conejos. La sobre población de estos animales crea problemas de Erosión y Desertificación de Suelos, estos problemas afectan directamente a los ecosistemas y a los mantos acuíferos.

⁴³ Naturalia. (2009). *Lobo Mexicano*. En: <http://www.naturalia.org.mx/es/conservacion/lobo.aspx> (Enero/2014)

Enriquecimiento Animal

El enriquecimiento con el que actualmente cuentan los lobos consta de colocar piezas de pollo dentro de distintas cajas y en diferentes sitios del exhibidor, con el fin de que el ejemplar por medio de su olfato localice su alimento y le cueste mayor actividad física obtenerlo, para así lograr que se encuentren en movimiento, sin embargo el enriquecimiento no ha alcanzado su objetivo, puesto que los lobos no muestran interés por las cajas, tanto ellas como el alimento se encuentra intacto, por esta razón se trabajó en mejorar su enriquecimiento de acuerdo al material y presupuesto con el que cuenta el zoológico pues es una cuestión importante para cada proyecto.

La propuesta del enriquecimiento quedó de la siguiente manera:

Elaborar pelotas de lazo o mecate grandes rellenas de alimento y paja, con olores que atraigan a los lobos ya que en su hábitat natural el olfato es el principal sentido que utilizan para cazar; colocar una de ellas entre dos árboles, simulando una piñata y colgarles piezas de pollo, puesto que los lobos han mostrado gusto por saltar y atrapar objetos en el aire, todas éstas se ubicarán en el exhibidor de los Lobos Mexicanos y se pretende que los ejemplares no solo se activen al momento de tratar de obtener su alimento sino también que al finalizar dicho proceso, la pelota quede como juguete para ellos.

Así mismo se impregnan diferentes esencias en los troncos de los árboles para crear nuevas reacciones y generar curiosidad por parte de los lobos al olfatear diversos olores, haciendo de éste un enriquecimiento animal mixto.

PROPUESTA EDUCATIVA: TALLER DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL

A partir de elaborar el enriquecimiento del Lobo y Teporingo, se realizará el taller educativo en el cual se abordarán los datos antes mencionados sobre el ejemplar, así como la explicación del enriquecimiento que mantienen, puesto que es de suma relevancia tener informado al público acerca de los ejemplares y las actividades que se llevan a cabo para coadyuvar con su bienestar, para así reforzar las visitas guiadas y que la gente visualice al animal sano y valoren la importancia de éste dentro del planeta, partiendo de la pregunta ¿por qué es importante conocer y salvar al Teporingo y al Lobo Mexicano?, se espera que la respuesta del público sea positiva y que se apoye de la información brindada por los Educadores Ambientales durante la visita guiada.

El taller va dirigido a un público heterogéneo, considerando que la mayoría de los participantes se encuentran entre los 5 y 12 años en compañía de un adulto responsable, éste taller consiste en elaborar las piñatas, pelotas y/o tuneles para los ejemplares, explicando durante el proceso la importancia del enriquecimiento, puesto que en la mayoría de los casos el público que visita los exhibidores se encuentra con objetos los cuales los identifican como "basura" siendo estos parte del enriquecimiento del animal para colaborar con su bienestar, por ello es importante que exista un taller en el cual el público se involucre y aprenda sobre la importancia tanto del bienestar del ejemplar dentro del zoológico, como de su importancia en el planeta y que de esta forma exista una mayor conciencia acerca de la fauna silvestre, puesto que su relevancia no radica únicamente en ser endémicos de México sino también por ser colaboradores en el equilibrio del ecosistema.

El material a utilizar dentro de este taller se basa principalmente en objetos reciclados y los otorgados por parte de la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre.

Existe la importancia de aprender haciendo, ya que mediante este proceso el aprendizaje se refuerza y es más eficaz en cuanto más oportunidades tiene el educando de ponerse en contacto directo con el objeto de estudio. Esto significa que el primer paso para aprender es acercarse a la realidad e interactuar con ella.

En el caso del enriquecimiento del lobo Mexicano que consiste en piñatas y pelotas rellenas de alimento y paja, se requiere de globos y pelotas grandes las cuales se cubrirán de engrudo para posteriormente forrar los globos con varias capas de papel periódico y las pelotas con lazo o mecate, cabe destacar que las piñatas se elaboran antes del taller para dejar secar perfectamente y que los niños puedan decorar y rellenar después. En ocasiones las piñatas se realizan en forma de otro animal y se decoran con pinturas, papel y cajas de cartón para después introducirles paja y alimento. Para las pelotas sólo se necesita rellenarlas con lo antes mencionado y colocarlas en el exhibidor de los lobos con ayuda de un guarda animal y en presencia de los niños que colaboraron con el enriquecimiento.

Para el teporingo se necesita cartón, tubos de pvc y engrudo para formar los túneles, en realidad este taller es más sencillo que el anterior puesto que este animal no cuenta con la habilidad de maniobrar con los objetos como lo hace el mapache o el caotí, por ello se busca realizarles túneles en donde puedan esconderse y disminuir su nivel de estrés, ya que se han detectado varios ejemplares escondidos en la parte trasera del exhibidor, el procedimiento se basa en elaborarles tubos de distinto ancho con el cartón,

teniendo en cuenta el tamaño de los teporingos, o bien, en los tubos de pvc hacerles orificios en distintos lugares para que los túneles tengan varias salidas y entradas, los niños podrán decorar al finalizarlos escribiendo mensajes como: "no golpees el vidrio porque me asusto" para el público que observe a estos animales. Finalmente se integrarán en distintos sitios del exhibidor colocando algunos de ellos entre los zacatones.

Todos los enriquecimientos de todos los animales se hacen cada semana, y se les cambia el material, las escencias, los objetos y todo lo que se utiliza para no crear una rutina, pues lo que se busca al llevar a cabo este proceso es que los ejemplares se mantengan activos, colaborando con su bienestar físico y psicológico, disminuyendo actitudes negativas y/o repetitivas.

Al finalizar se pretende la participación de todos los integrantes al ofrecer su opinión acerca del taller y de la información que se les brindó acerca de los animales, partiendo de cuestionar lo aprendido en el proceso y la importancia del animal al que se ayudó (Lobo o Teporingo) dentro del planeta, considerando lo negativo y positivo de los comentarios para poder mejorar las actividades e información según sea el caso.

OBJETIVOS

“El amor por todas las criaturas vivientes es el más noble atributo del ser humano” (Charles Darwin)

Al llevar a cabo esta propuesta se pretende fomentar a través de la Educación Ambiental, una cultura de respeto, valor y conservación del medio ambiente, así como concientizar y sensibilizar a los sujetos mediante el conocimiento y reconocimiento de la fauna nativa del valle de México que se encuentra gravemente dañada a consecuencia del hombre, esto con apoyo de la Educación no formal e informal que potenciará a que los individuos comprendan y asimilen conocimientos complejos, reconozcan valores, interioricen actitudes y desarrollen hábitos que les permitan modificar su conducta individual y colectiva en relación con el ambiente en el que viven.

Todo esto a partir del programa educativo que contiene pláticas, talleres, proyecciones y acercamientos a los ejemplares del zoológico, propiciando un aprendizaje significativo y contribuyendo de una forma directa a la conservación ex situ e indirecta a la in situ.

Los zoológicos deben darse cuenta que la "experiencia" de los visitantes se ve afectada por el bienestar que tengan los animales en las instalaciones donde viven. Deben asegurarse de que el mensaje educativo positivo no se vea confundido por unas inadecuadas condiciones de las instalaciones o un manejo inadecuado de los animales, por esta razón otro de los objetivos de esta propuesta es colaborar al bienestar animal, por ello se adjunta un programa de enriquecimiento, en el cual se trabaja junto con el público para crear actividades que ayuden a mejorar la calidad de vida de los ejemplares en cautiverio colaborando a que los visitantes los conozcan más de cerca y se propicie una relación de respeto y admiración.

Los zoológicos de la Ciudad de México actualmente son considerados centros de Educación Ambiental, ya que permiten que un gran número de visitantes tengan un contacto visual con la naturaleza y con diferentes problemáticas ambientales. El trabajo de educación es uno de los principales objetivos dentro de un zoológico moderno por ende se busca que a través de la recreación, esparcimiento y educación se fomente en los visitantes la cultura de cuidado y protección ecológica, además de contribuir en la conservación e investigación de las especies sobre todo de aquellas que se encuentran en peligro de extinción.

Los zoológicos deben hacer que sus visitantes sean conscientes de las acciones de conservación que se llevan a cabo para promover su apoyo e informarles acerca de la vida salvaje local, de las plantas y los animales para posibilitar que la sociedad desarrolle conocimiento, apreciación, respeto, entendimiento y preocupación por la naturaleza para que posteriormente lleven a cabo acciones que beneficien nuestro entorno, ya que no basta con enseñar desde la naturaleza utilizándola como recurso educativo, si no que hay que educar para el medio ambiente.

Es importante entender que cualquier organismo vivo es parte de un todo armónico y tiene una razón de ser, aunque ésta no resulte obvia a primera vista, por ello resulta lógico que la desaparición de una especie tenga consecuencias en otras. Por esta razón el tema de la conservación de especies debe formar parte de nuestra formación como individuos.

Para concluir con este trabajo, redactare mis reflexiones acerca de mi servicio social, partiendo de lo más general hasta llegar al punto personal.

Al ser parte del Zoológico de "Los Coyotes" pude observar diversas debilidades con las que cuenta el área educativa, una de ellas y la más importante es la falta de actividades y de información acerca de los animales con los que cuenta el zoológico, por ello se realizó la propuesta de un taller de Enriquecimiento Animal para el Lobo Mexicano y el Teporingo en el cual los niños trabajen con un animal al elaborar un objeto que les ayude a mantener su bienestar al mismo tiempo que se les otorgan datos relevantes acerca del espécimen, para así, ir fomentando una educación para la conservación, mostrándole a las nuevas generaciones que los animales silvestres no son buenas mascotas, que su hogar es su hábitat natural y que los responsables de su continuidad en el planeta somos nosotros.

Por otra parte existía la problemática de no contar con actividades dirigidas a grupos de edades específicas, por lo que los niños en muchas ocasiones no tenían las habilidades necesarias para realizar las actividades y no hay suficiente personal para ayudarlos.

Otro problema radica en que al no existir actividades diversas, la gente no se interesa por entrar al área por lo que la cantidad de personas a las que llega el mensaje de conservación es escasa, por tal razón, es importante proponer actividades nuevas que atraigan la curiosidad de la gente y hacer difusión de las mismas.

Por este motivo se llevo a cabo la actividad de las cajas informativas y la propuesta de los talleres de enriquecimiento animal, el cual llamó la atención de la población que visita el zoológico constantemente.

Otra desventaja que se presenta específicamente en el área educativa es que no tiene al personal capacitado para transmitir la información y llevar a cabo las actividades pertinentes, si bien es importante contar con un biólogo o veterinario quienes tienen la información sobre la fauna, también es importante trabajar con un pedagogo quien mantiene los conocimientos para que esa información llegue de manera adecuada a través de diversos métodos de enseñanza que atraigan la atención y curiosidad del público y así cubrir los objetivos del área.

Una debilidad importante es que si llega una persona con discapacidad o un grupo de personas con necesidades especiales, el personal no tiene las herramientas requeridas para llevar a cabo los talleres y/o las visitas guiadas a dichas personas, por lo que es necesario que especialistas en el tema asistan al zoológico para proporcionarles información acerca de cómo trabajar con ellos y así tener la oportunidad de brindarles una mejor experiencia.

Los zoológicos deberían contar con una persona debidamente cualificada dentro de su plantilla que sea la responsable de desarrollar y supervisar las actividades educativas, y deberían asegurarse de disponer siempre de personal formado y/o los voluntarios. Cuando sea posible, deberían emplear "educadores profesionales" y fomentar acuerdos con centros de educación o instalaciones educativas similares.

El zoológico cuenta con un auditorio que puede ser utilizado para realizar variadas actividades educativas, sin embargo, debido a la falta de recursos no pueden ser cubiertas, así que únicamente se presentan películas y/o

documentales acerca de los animales, aunque sería importante que al terminar cada proyección el público interactúe con el educador ambiental responsable y mencione el mensaje que ha asimilado, así mismo el educador debe resaltar el motivo de la elección de película, de esta forma cada persona podrá reflexionar e interiorizar más a fondo en el tema elegido, como el tráfico ilegal, la extinción de especies, el maltrato animal, ente otros.

Todas las áreas con las que cuenta el zoológico deben trabajar en conjunto para poder lograr el objetivo de la educación; se debería realizar a cada empleado y cada voluntario una descripción introductoria de los objetivos de la organización para la que va a trabajar, incluidas las actividades de conservación y educativas. Independientemente del trabajo que vaya a realizar, el personal debería ser consciente de que está trabajando para la consecución de un objetivo común.

Por otra parte es esencial que el zoológico utilice distintos métodos para evaluar el impacto que tienen sus programas de educación y formación. Esto influirá en sus planteamientos a futuro y contribuirá a valorar su eficacia como centros de una correcta educación para la conservación y como agentes que intervienen en el cambio del comportamiento y los valores de la sociedad en beneficio del medio ambiente.

Hablando mas en general, el proceso que debe seguirse para poder realizar el servicio social en los zoológicos es bastante, lo que ocasiona que muchas personas lo abandonen, además de que el zoológico de "Los Coyotes" se encuentra muy abandonado por la DGZVS puesto que no envían el personal suficiente para poder cubrir todas o la mayoría de las necesidades con las que cuenta el zoológico, por otro lado, los recursos enviados son insuficientes y esto ocasiona que la mayor parte de las propuestas que se plantean en las

diversas áreas no se lleven a cabo, por ende la condición de los animales y las actividades no son de relevancia para los visitantes y el objetivo de los zoológicos no se cumple.

Desde mi perspectiva considero que la Secretaría del medio Ambiente junto con la Dirección general de Zoológicos y Vida Silvestre debe preocuparse más por el bienestar de estos espacios para que sus 4 objetivos (Investigación, Conservación, Educación y recreación) se cumplan en un futuro a corto plazo y que la Ciudad de México destaque por su cultura de cuidado ambiental y educación de respeto y admiración hacia la flora y fauna que alberga en nuestro país, el cual concentra el 10% de las especies del planeta.

De manera más personal puedo decir que al realizar mi servicio social dentro de la DGZVS, específicamente en el zoológico de Los Coyotes, pude darme cuenta de la importancia educativa que tienen estos espacios, ya que generalmente los visitamos con el objetivo de distraernos y no los vemos como centros de Educación Ambiental, los cuales nos pueden brindar información importante acerca de la fauna mundial y sobre todo la que habita en México, puesto que mucha de esta fauna es endémica, por lo que forman parte de nuestro patrimonio natural y debemos protegerlos y conservarlos para continuar siendo un país megadiverso.

El servicio social me ayudó a reforzar habilidades y conocimientos que adquirí durante mis estudios universitarios y al mismo tiempo desarrollar nuevos, como el manejo de grupos, la impartición de talleres a niños de distintas edades, elaborar material didáctico para la difusión de los animales, llevar a cabo el curso de verano del 2013 y relizar uno nuevo para el 2014, entre otras cuestiones que sin duda me ayudaron a mejorar en el ámbito personal y

profesional, además de que aprendí más a fondo acerca de la fauna de México que me cautivo para continuar en esta área.

Mi estancia en el zoológico como ya lo mencione me dejo variados aprendizajes y experiencias, ya que tuve la oportunidad de trabajar con compañeros de otras carreras, como biólogos, veterinarios, diseñadores, arquitectos, informáticos, comunicadores, ingenieros y nutriólogos, lo que me sirvió bastante en el trabajo en equipo y en la relación con personas ajenas a mi carrera. Del mismo modo me llevo una experiencia inigualable al poder tener convivencia con animales como el Lobo Mexicano y el Teporingo, quienes me inspirarán a seguir queriendo mostrar al público dentro y fuera del zoológico la importancia de la conservación, especialmente cuando se trata de especies endémicas y que se encuentran en peligro de extinción debido directa e indirectamente a nuestras acciones.

Por otra parte considero que la Educación Ambiental dirigida a la conservación de la biodiversidad, debe ser parte de nuestra formación como pedagogos, ya que si bien es importante saber acerca de las nuevas tecnologías, de política, sociología, psicología, entre otras, también nos compete saber acerca del mundo natural que nos rodea, sobre todo cuando se ha visto gravemente dañado, para poder enseñar a otros cómo este triste escenario puede cambiar por medio de nuestras acciones, lo cual se logrará a través de la educación.

En lo particular me agradecería inclinarme hacia el área de Educación Ambiental, puesto que considero que como pedagoga puedo lograr modificar la visión que tiene el ser humano con respecto a la naturaleza y así lograr el equilibrio que debe existir, mediante distintos métodos educativos que trabajen en compañía de nuestro entorno.

Me satisface darme cuenta que como pedagoga puedo colaborar a que los sujetos que forman parte de este planeta, principalmente los más pequeños, cambien sus hábitos cotidianos, y no actúen como si fueran externos a los problemas ambientales, ya que la educación es la principal herramienta para generar cambios

Constantemente escuchamos acerca de la extinción de una especie, sin darle la importancia que en realidad tiene, lo creemos ajeno a nosotros, sin embargo debemos educar y concientizar a las personas que el hecho de que una especie se extinga, cambia por completo el equilibrio del planeta, si los responsables de transmitir este conocimiento a los más jóvenes, a las nuevas generaciones, no lo hacemos, no podremos asegurar un entorno saludable en un futuro, el enseñarle a los sujetos la importancia de la conservación, no sólo puede asegurar la estancia de diversas especies en el mundo, sino que también asegura una sociedad construida sobre valores y una cultura ambiental digna de admirarse e imitar, una sociedad que no solo se comprometa con la naturaleza, también con nuestros semejantes.

No podemos encerrarnos en una burbuja como si nada estuviera pasando, el cambio climático, la destrucción de bosques, la extinción de especies, la contaminación del mar y del aire son consecuencia de nuestros actos, por ello debe existir una educación basada en el cuidado del mundo que nos rodea, no ver a la naturaleza como una fuente inagotable, ni como un objeto que puede ser manejado a nuestro antojo.

Antes de llegar al zoológico tenía el conocimiento de que podía desempeñarme en distintos campos laborales, en una empresa de recursos humanos, en un hospital como pedagogía hospitalaria, en un consultorio aplicando pruebas psicométricas, en un museo, con personas de la tercera

edad, en comunidades indígenas, entre otros sitios sin duda importantes, sin embargo no había pensado en la idea de laborar en un zoológico, al tener la oportunidad de hacer mi servicio social en este espacio, me di cuenta de mi papel como pedagoga y el compromiso que tengo con mi entorno natural, que a partir de estrategias didácticas puedo configurar la forma en que vemos a la naturaleza, muchos pedagogos tenemos la misión de cambiar la educación en nuestro país, puesto que la educación en todas sus formas es la base principal para todo y el elemento esencial para poder formar individuos comprometidos, formar doctores comprometidos con la salud, formar veterinarios comprometidos con el bienestar animal, formar abogados comprometidos con la justicia, formar profesores comprometidos con la enseñanza, formar personas comprometidas con su planeta.

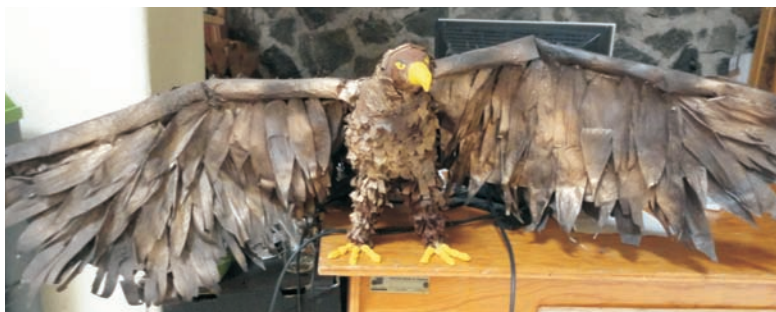
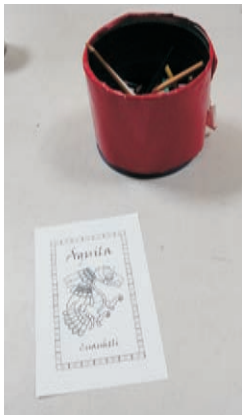
ANEXOS

En las siguientes fotografías se muestran ciertos lugares y algunas actividades en las que se trabajó durante el servicio social dentro del Zoológico de Los Coyotes, dándole complementariedad a lo mencionado en este escrito, también se muestra al Lobo Mexicano y el Teporingo, especies con las que tuve mayor contacto para poder realizar su enriquecimiento y el taller educativo.

Área Educativa



Talleres



Exposiciones temporales



Área de Bienestar Animal



Material para los enriquecimientos

Lobo Mexicano



Enriquecimiento Ambiental

Teporingo



Visitas guiadas y curso de verano



BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel D.P., Novak J.D. y Hanesian H. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. 2ª ed. México: Trillas.
- Barahona, A. y Alemeida-Leñero, L. (2006). *Educación para la conservación*. México: Las prensas de la ciencia.
- Bravo Mercado Ma. T. (1999). *La Educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. En torno a la Educación Ambiental*. México: ANUIES-SEMARNAP.
- Cervantes, F. y González, F. X. (1996). *Los conejos y liebres silvestres de México. Ecología y Conservación del Conejo Teporingo y su Hábitat*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cervantes, F. y Martínez, J. (1996). *Historia Natural del conejo Teporingo o teporingo (Romerolagus diazi). Ecología y Conservación del Conejo Teporingo y su Hábitat*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: FCE.
- Cortés, David. (2001). *Historia del zoológico*. México.
- Díaz, B.F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.
- Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México. (2006). *Estrategia de conservación*. México.
- Galindo-Leal, C. y Velázquez, A. (1996). *Recomendaciones para la conservación del Teporingo. Ecología y Conservación del Conejo Teporingo y su Hábitat*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: FCE.
- García, M. y Calixto, R. (2006). *Educación Ambiental para un futuro sustentable*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gobierno del Distrito Federal. (2010). *Plan de Manejo Tipo para el Conejo Teporingo (Romerolagus diazi)*. México: SEMARNAT.
- Gobierno del Distrito Federal. (2005). *Zoológico de Chapultepec*. México: Consejo Nacional de la Fauna.

- Lascuráin, M., et al. (2009). *Conservación de especies ex situ*, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. México: CONABIO.
- López, P. J., Romero, F. J. y Velázquez, A. (1996). *Las actividades humanas y su impacto en el hábitat del conejo teporingo. Ecología y Conservación del Conejo Teporingo y su Hábitat*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: FCE.
- Morin, Edgar. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.
- Pisanty, I., M. Mazari, E. Ezcurra et al. (2009). *El reto de la conservación de la biodiversidad en zonas urbanas y periurbanas*, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. México: CONABIO.
- Reyes, E.F. y Bravo, M. Ma. T. (2008). *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. México: UNICACH.
- Romeu, E. (1997). *Recuperar el Lobo Mexicano: una deuda con la biodiversidad*. CONABIO: México.
- Secretaría del Medio Ambiente. (2005). *Plan Maestro de Educación Ambiental de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México*. México.
- SEDUE. (1987). *Programa Nacional de Educación Ambiental. Ecología y Educación Ambiental. Paquete didáctico*. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Secretaría de Educación Pública y Secretaría de Salud.
- Terrón Amigón, E. (2010). *Educación Ambiental representaciones sociales y sus implicaciones educativas*. México: Horizontes Educativos. Universidad Pedagógica Nacional
- Tréllez Solís, E. (2004). *Manual para Educadores, Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en los Procesos Educativos*. CED: Chile.

- WAZA. (2005). *Construyendo un futuro para la Fauna salvaje. La estrategia mundial de los Zoos y Acuarios para la conservación.* Suiza.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- Cañadilla J, Carlos. (2012). *¿Qué es enriquecimiento Ambiental?*. Disponible en:
<http://www.enriquecimientoambiental.com/index.php/que-es-enriquecimiento-ambiental> (Julio/2013)
- Collados Sarriego, G. (1997). *El rol de los Zoológicos contemporáneos.* Disponible en:
<http://www.zoolex.org/publication/collados/collados.pdf> (Julio/2013)
- Franco, T.V., et al. *Educación y cultura ambiental. Educación Ambiental para la sustentabilidad.* Disponible en:
<http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap8/13%20Educacion%20ambiental.pdf> (Agosto/2014)
- México desconocido. *Lobo Mexicano* disponible en:
<http://www.mexicodesconocido.com.mx/el-lobo-mexicano-consecuencias-naturales.html> (Septiembre/2013)
- Naturalia. (2009). *Lobo Mexicano.* Disponible en:
<http://www.naturalia.org.mx/es/conservacion/lobo.aspx> (Enero/2014)
- PROFEPA. (2014). *Perdida de Biodiversidad.* Disponible en:
http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/435/1/mx/perdida_de_biodiversidad_.html (Noviembre/2013)
- R. de Moreno, E. *Educación Ambiental o Pedagogía Ambiental?*. México: Universidad Pedagógica Nacional. Disponible en:
http://www.ficad.org/lecturas/lectura_dos_tercera_unidad_eca.pdf (Agosto/2013)
- UNESCO. *Biodiversidad.* Disponible en:
<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the->

international-agenda/education-for-sustainable-development/biodiversity/ (Agosto/2014)

- UNICEF.(2004). *Desarrollo psicosocial de los niños y las niñas*. Colombia. Disponible en:
<http://www.unicef.org/colombia/pdf/ManualDP.pdf> (Julio/2014)
- WWF. *WWF en México*. Disponible en: <http://www.wwf.org.mx/> (Enero/2014)
- Zoológico "Los Coyotes" Disponible en:
<http://www.loscoyotes.df.gob.mx/historia/index.php> (Junio/2013)