

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISION DE CIENCIAS BIÓLOGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL LEGAL

Programa de enriquecimiento ambiental y manejo comportamental
en elefante asiático (*Elephas maximus*) en el parque zoológico
Africam Safari.

Prestadores del servicio Social:

González Palomo Isis Zenith
205367920

Rodrigo Gutiérrez Trejo Alejandro
205234876

Asesores:

Dr. José Antonio Martínez García
M.V.Z. Gerardo Martínez del Castillo
Cedula Profesional: 3569437

Lugar de realización:

Parque zoológico Africam Safari, ubicado en el km 16.5 Blvd. Capitán Carlos Camacho (antes carretera a Valsequillo), Puebla, Puebla México.

Fecha de inicio y terminación:

01 de febrero de 2010 al 01 de agosto del 2010.

Índice

Resumen	1
1. Introducción	1
2. Justificación	2
3. Marco Teórico	2
3.1. El papel de los zoológicos en la actualidad	2
3.2. Educación y recreación	3
3.3. Conservación	5
3.4. Convenio sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)	6
3.5. Investigación	6
3.6. Biología de los elefantes asiáticos (<i>Elephas maximus</i>)	7
3.6.1. Taxonomía	8
3.6.2. Características propias de la especie	8
3.6.3. Comportamiento en vida silvestre	10
3.6.4. Social	11
3.6.5. Reproductivo	11
3.7. Distribución y población	12
3.8. Enriquecimiento ambiental	13
3.8.1. Tipos de comportamientos anormales en cautiverio	14
3.9. Tipos de enriquecimiento ambiental	15
3.9.1. Alimenticios	16
3.9.2. Físicos	16
3.9.3. Ocupacionales/ Sensoriales	16
3.9.4. Interacción	17
4. Objetivos	17
4.1. Objetivo general	17
4.2. Objetivo específico	18
5. Metas	18
6. Material y métodos	18
6.1. Localización	18
6.2. Área de trabajo y especies a trabajar	18
6.3. Descripción de instalaciones	19
7. Metodología	21
8. Resultados	25
9. Discusión	29
10. Conclusión	31
11. Recomendaciones	33
12. Bibliografía	

Programa de enriquecimiento ambiental y manejo comportamental en elefante asiático (*Elephas maximus*) en el parque zoológico Africam Safari.

Resumen:

El presente trabajo fue realizado en el parque zoológico Africam Safari, donde se trabajo con una población de cuatro elefantes asiáticos (*Elephas maximus*) tres hembras (India de aproximadamente 35 años, Honey de aproximadamente 46 años y Shipp, de aproximadamente 65 años de edad) y un macho (Ramus de aproximadamente 36 años de edad) con distintas condiciones de manejo. A dicho grupo se les aplico un programa de enriquecimiento ambiental con el objetivo de promover el bienestar animal por medio de la estimulación física y mental, este programa se desarrollo con diferentes tipos de enriquecimientos como son; Enriquecimiento Alimenticio, Enriquecimiento Ocupacional, Enriquecimiento Espacio físico, Enriquecimiento Olfativo, Enriquecimiento Visual y Enriquecimiento Auditivo, las respuestas a estos estímulos fueron evaluadas con ayuda de un formato de evaluación, para determinar estadísticamente el impacto de cada tipo de enriquecimiento en el grupo y la respuesta individual a la aplicación de enriquecimientos. Encontramos que el Enriquecimiento Ocupacional en general para el grupo de elefantes es el que funciona mejor en comparación a el resto de los enriquecimientos, seguido en orden descendente por Enriquecimiento alimenticio, Enriquecimiento espacio físico y en similar puntuación Enriquecimiento olfativo y Enriquecimiento auditivo, dejando en último lugar Enriquecimiento visual. Por otro lado la evaluación individual a los enriquecimientos en general, arrojo que la respuesta de cada individuos los estímulos varia según su edad, manejo, por lo que se encontró que individuos jóvenes que no contaron anteriormente con programas comportamentales, responden en mayor medida y su desempeño es mejor, en comparación a animales que han contado por varios años con este tipo de programas. La aplicación de programas de enriquecimiento ambiental en esta especie es muy importante debido al papel que desempeña en aprendizaje cognitivo, ya que de esta manera se podemos ayudar notablemente a disminución conductas nocivas e incluso eliminarlas.

1. Introducción:

Los zoológicos a través de los años, le proporcionan al público, además de diversión, un gran conocimiento acerca de la fauna silvestre, enfocando sus objetivos a la realización de trabajos científicos acerca del descenso de la vida silvestre por la pérdida de los hábitats donde ésta se desarrolla; en la actualidad los animales ya no son solo una

muestra taxonómica de la fauna, sino que representan toda la diversidad de formas de vida en interacción con el medio ambiente; de igual manera se han convertido en un medio de conservación y protección para las especies animales (Collados, 1997; Cardona, 2002; Zoological Society of London, S/F).

Desde la mitad del siglo XX los zoológicos han encontrado maneras para ayudar a conservar animales silvestres así como sus hábitats, haciendo que los animales cumplan con diversos roles en la sociedad siendo así participes en la comprensión de su naturaleza llegando a ser embajadores de su especie (Zoological Society of London, S/F).

Por estas razones, es importante mantener poblaciones sanas, procurando mantener el bienestar animal de cada especie, una de las maneras para lograr estos objetivos, es el enriquecimiento ambiental, el cual representa una herramienta importante que puede utilizarse para mejorar el bienestar físico y psicológico mediante la estimulación de su capacidad para hacer frente a los cambios diarios del entorno físico y social, y de esta manera reducir o eliminar la mala adaptación o comportamientos patológicos, mejorando así la calidad de vida (Tres, 2003).

2. Justificación:

La presente investigación es realizada debido a la importancia que tienen los elefantes dentro de la colección animal de los zoológicos, ya que, además de ser una especie en peligro de extinción, es una de las especies más atractivas para el público visitante, debido a su tamaño y dimensiones; por esta razón, es importante mantener su cuidado en cautiverio así como su bienestar con ayuda de diversos programas; siendo los programas de enriquecimiento ambiental una herramienta de gran ayuda en la estimulación física y mental, teniendo como resultado la disminución notable en estereotipias y comportamientos negativos, y de esta manera ayudar a mantener poblaciones sanas.

3. Marco Teórico

3.1. El papel de los zoológicos en la actualidad.

En la actualidad la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) afirma que la desaparición de especies es una realidad y provee una medición real del progreso, o retraso, en el logro de la meta acordada a nivel mundial de reducir

significativamente la tasa de pérdida de biodiversidad para 2010. Por lo cual los zoológicos en la actualidad además de brindar entretenimiento a la gente, tienen el fin de informar al público sobre las especies expuestas y la conservación de la biodiversidad, facilitando la investigación científica, medio por el cual, se dará a conocer e informara acerca de la biología y comportamiento de los animales, utilizando estos conocimientos para contribuir de una forma más eficiente a la conservación de las especies, convirtiéndose en una fuente de información biológica de primer orden. Es importante destacar la función que desempeñan los zoológicos en rubros como la educación, recreación, conservación e investigación, por lo que se observará como este conjunto de elementos tienen relación entre sí para desempeñar una función importante dentro de la estructura de los zoológicos (InfoZoos, 2006).

3.2. Educación y recreación.

Los zoológicos son considerados espacios públicos que promueven la equidad y el desarrollo social y a su vez dan respuesta a la creciente demanda de los habitantes de la ciudad por espacios recreativos que permitan la integración social, familiar e intergeneracional y que estimulen la sana convivencia y el uso racional del tiempo libre (GDF, 2007).

Estudios sobre el publico demuestran que la recreación es la razón más importante para la visita a los zoológicos, por lo que entregar posibilidades de recreación para la comunidad en el contexto urbano actual es de suma importancia, además del beneficio económico que significa para los zoológicos (Collados, 1997).

Por lo que un programa exitoso para un zoológico debiera ser capaz de financiar, a través de un enfoque recreativo, sus planes de educación, de conservación e incluso de investigación (Collados, 1997).

La educación está íntimamente ligada a la recreación en los zoológicos, y como planteamiento general la educación usa como medio a la recreación. Si bien la mayor parte del público acude a un zoológico para entretenerse, no significa que pueda aprender algo de valor permanente mientras se divierte en su visita, por lo que la educación informal, que convierte a la simple diversión en una experiencia enriquecedora, depende,

como la conservación y la investigación en los zoológicos, del éxito y soporte financiero de la recreación (Collados, 1997).

Por lo tanto, se define a la recreación como un rasgo fundamental de todo zoológico, y se considera como un vehículo para lograr el resto de los objetivos que cada institución se plantee (Collados, 1997).

Es importante resaltar que la calidad en el servicio durante la estancia del público está en directa relación con los ingresos del zoológico, ya que esto, contribuye a lograr un aumento en la frecuencia de visitas, el tiempo de permanencia e incluso el número de visitas anuales (Collados, 1997).

Como anteriormente se mencionaba uno de los roles más importantes de un zoológico es la educación, esto se puede transmitir a través de la exhibición de los animales vivos al público, que sirve como punto de partida para estimular en ellos el interés en la relación y el balance del mundo vivo, por lo tanto, los zoológicos tienen la tarea de responder ante el aumento general del conocimiento popular respecto a los animales y la naturaleza, dando oportunidades educativas y material informativo, así como una mayor eficacia en el manejo y en la exhibición de los animales y su ambiente (Collados, 1997).

Existen diversas maneras enseñar al público sin que sea una educación formal, logrando así un impacto sobre este:

- El impacto del animal sobre el público: básicamente es la distancia con que se observa el animal; mientras más cerca mayor es la impresión del visitante. En este caso se debe tomar en cuenta que el animal no puede estresarse, así que, debe existir una relación entre la vegetación, el espacio vital del animal, las conductas propias de este, entre otras.
- Diseño de exhibiciones utilizando el impacto de la inmersión y de la secuencia de vistas: el objetivo es envolver al visitante en el mismo ambiente biótico de dicha exhibición, de modo que el visitante primero tomará conciencia de las formaciones vegetales, así como la topografía, de manera que, el visitante será llevado de una exhibición a otra a través de los cambios graduales que separan un hábitat del siguiente.

- Las muestras participativas: son exhibiciones gráficas tradicionales que incluyen normalmente el nombre común del animal, el nombre científico, el hábitat y algunas veces un poco de historia natural, aunque también se pueden agregar a estas relaciones ecológicas y conductuales entre exhibiciones, traslado de los visitantes de una exhibición a otra con la introducción de variaciones, así como el contacto físico con los animales (Collados, 1997).

3.3. Conservación.

Anteriormente se habló de cómo los programas de educación y recreación tenían una función dentro del zoológico hacia los visitantes, pero también veremos cómo esto influye en los programas de conservación.

Desde el punto de vista de la conservación, los programas educativos pueden despertar la curiosidad humana, que finalmente puede ser dirigida hacia actitudes y acciones que vayan en beneficio de los animales silvestres. Los zoológicos pueden ser una vía eficiente para desarrollar una actitud de conservación en la población a través de la educación (Collados, 1997).

Estos juegan en la actualidad un rol clave en la conservación de la diversidad biológica, en especial de las especies animales, ya que mantienen vivos a individuos y reproducen especies en peligro de extinción, y además de esto pueden ser participes en el desarrollo del comportamiento natural del animal para poder implementar programas de reintroducción de especies en sus hábitats naturales; de igual manera se promueve:

- La disminución de extinciones.
- El restablecimiento de poblaciones silvestres para asegurar la sobrevivencia definitiva de las especies en sus ambientes naturales.
- La participación en relaciones públicas, educación y programas de investigación que vayan en beneficio de la sobrevivencia de sus conespecíficos en la naturaleza (Collados, 1997).

Es importante mantener la diversidad biológica debido a que el bienestar de las poblaciones humanas depende, en buena parte, de la riqueza biológica, tanto como proveedora de recursos como de servicios; así, la extinción de especies y las amenazas a

la diversidad biológica afectan negativamente al desarrollo económico y a la innovación científica e industrial (Collados, 1997).

3.4. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

La CITES es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten.

- **Apéndices I y II**

En el Apéndice I se incluyen todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

En el Apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

- **Apéndice III**

En este Apéndice se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio. Los cambios en el Apéndice III se efectúan de forma diferente que los cambios a los Apéndices I y II, ya que cada Parte tiene derecho a adoptar enmiendas unilaterales al mismo.

3.5. Investigación.

Desde el siglo XIX los zoológicos ya eran una fuente importante de conocimiento biológico, ya que muchas especies solo pudieron ser estudiadas gracias a que se encontraban viviendo en un espacio controlado (Collados, 1997).

La ciencia también se ha visto beneficiada en este siglo con la existencia de los zoológicos, ya que muchos de los primeros estudios de comportamiento fueron desarrollados en los zoológicos, y la mayor parte del conocimiento en medicina de

animales exóticos es el resultado de la investigación de estos, así como estudios en nutrición y reproducción (Collados, 1997).

Recordemos que los zoológicos manejan diversas colecciones de animales originarias de todas partes del mundo, para lo cual se requiere de una enorme cantidad de conocimiento científico acerca de todos los aspectos biológicos y médicos de cada uno de los animales de la colección, este conocimiento es necesario para alimentar, albergar y cuidar a los animales, para estimular conductas reproductivas y mantenerlos saludables, así como para lograr un máximo potencial educativo (Collados, 1997).

Toda la información adquirida a través de la investigación en los zoológicos es de gran importancia para la conservación en general y para la conservación de especies y hábitat en particular (Collados, 1997).

La investigación que se realiza en los zoológicos puede ser dividida en categorías:

- Investigación específica sobre determinadas especies.
- Investigación sobre biología de poblaciones.
- Investigación en biotecnología.
- Investigación en el área de conservación.
- Investigación en el área de la educación.

En México se promueve la investigación científica y la innovación tecnológica a través de proyectos de investigación incluyendo los relacionados con el monitoreo médico, fisiológico y genético de especies seleccionadas (GDF, 2007).

3.6. Biología de los elefantes asiáticos (*Elephas maximus*).

Los elefantes son posiblemente la especie animal mas estudiada en el reino animal. El enorme tamaño, la inusual anatomía, y la longevidad de los elefantes han fascinado a los seres humanos durante milenios. Hoy en día, su inteligencia, fuertes lazos familiares, y el irresistible atractivo de sus jóvenes siguen asombrando a muchos. Por lo tanto el estudio concreto de los diferentes géneros ha proporcionado información valiosa para conocer a fondo su origen y biología.

3.6.1. Taxonomía.

En la actualidad, para clasificar un organismo, un investigador debe seguir ciertas reglas y procedimiento. Para facilitar esta clasificación, los taxónomos elaboraron el Código de la nomenclatura (Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, 1999), que es actualizada de forma regular. A continuación se hace la clasificación taxonómica del elefante asiático, mostrando todas las categorías así como sus subespecies (Cuadro 1) (Shoshani, 2006).

Cuadro1. Clasificación taxonómica del elefante asiático.	
Categoría	Taxon
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Clase	Mammalia
Orden	Proboscidea
Familia	Elephantidae
Subfamilia	Elephantinae
Tribu	Elephantini
Genero y especie	<i>Elephas maximus</i>
Subespecies	<i>Elephas maximus sumatranus</i>
	<i>Elephas maximus indicus</i>
	<i>Elephas maximus maximus</i>

(Shoshani, 2006)

3.6.2. Características propias de la especie.

En la actualidad se reconocen dos géneros de elefantes *Loxodonta africana* y *Elephas*. Basándose en las pruebas morfológicas disponibles, *Loxodonta*, representado por el elefante africano, parece ser más primitivo que *Elephas*, representada por los elefantes asiáticos. Ambos *Loxodonta* y *Elephas* se originó en África oriental, y sin embargo *Loxodonta* se cree que posee características más generalizada que *Elephas*. En los Cuadros 2 y 3 se clasifican las diferencias más destacadas entre estos géneros (Shoshani, 2006).

Cuadro 2. Diferencias significativas entre los elefantes africanos y asiáticos.

Características	Elefante africano	Elefante asiático
Peso	4000 – 7000 kilogramos	2000 – 5500 kilogramos
Tamaño al hombro	3 – 4 metros	2 – 3.5 metros
Piel	Rugosa	Suave
Numero de costillas	Hasta 21 pares	Hasta 20 pares
Punto mas alto	A la punta del hombro	A la punta de la cabeza
Tamaño de las orejas	Largas, excediendo el tamaño del cuello	Cortas, sin exceder el tamaño del cuello
Forma del dorso	Cóncavo	convexo
Forma del abdomen	Diagonal, cayendo del frente hacia atrás	Casi horizontal, o “abultado” en la parte central
Forma de la cabeza	Plana sin protuberancias y sin compresiones.	Es comprimido en la parte anterior - posterior, con protuberancias dorsales y frente cóncavo
Hábitos alimenticios	La mayor parte del tiempo ramas de arboles	Principalmente Pastos
Colmillos	Los dos sexos poseen colmillos, mas largos en los machos	Los machos normalmente poseen colmillos, en las hembras se presentan como vestigios o están ausentes
Trompa	Es mas flexible debido al mayor numero de anillos	Aparentemente posee menor número de anillos, volviéndose menos flexible
Punta de la trompa	Posee dos “dedos”	Posee un “dedo”
Numero de uñas	Miembros anteriores 4 a 5	Miembros anteriores 5
	Miembros posteriores 3, 4 o 5	Miembros posteriores 4 a 5

(Shoshani, 2006)

Cuadro 3. Diferencias significativas entre las subespecies de elefante asiático (*Elephas maximus*).

Subespecies	Sri Lanka (<i>E. m. maximus</i>)	India (<i>E. m. indicus</i>)	Sumatranos (<i>E. m. sumatranus</i>)
Peso	2,000–5,500 kilogramos	2,000–5,000 kilogramos	2,000–4,000 kilogramos
Altura al hombro	2–3.5 metros	2–3.5 metros	2-3.2 metros
Color de la piel	Obscura con puntos grandes de despigmentación en orejas, cara, trompa y abdomen.	En comparación a las otras dos subespecies es el punto medio para el color y la despigmentación	Claro con menos puntos de despigmentación.
tamaño de la oreja	La mayoría tiene orejas largas	Varia el tamaño	Aparentemente largas con el tamaño del cuerpo
Incidencia en la aparición de los colmillos	baja	Intermedio	Posiblemente la más alta
Numero de costillas	19 pares	19 pares	20 pares

(Shoshani, 2006)

3.6.3. Comportamiento en vida silvestre.

Un concepto universal y fundamental que se usa en la psicología animal, define inteligencia como la capacidad para resolver problemas (Schulte, 2006).

La variedad de animales que sobreviven en diferentes ambientes, sugiere que todos los animales, son capaces de resolver problemas, al menos de supervivencia y de reproducción (Schulte, 2006).

La inteligencia, puede ser reflejada en la habilidad para aprender y lidiar con situaciones nuevas. Un ejemplo claro de esto es la habilidad que han desarrollado los elefantes para desmantelar cercos eléctricos con el uso de herramientas como troncos (Schulte, 2006).

El uso y construcción de herramientas, está asociado con una mayor aptitud cognoscitiva y la habilidad para resolver problemas de una manera creativa (Schulte, 2006).

Los elefantes usan una vasta variedad de herramientas tanto en vida silvestre como en cautividad, principalmente para reducir la presencia de ectoparásitos, para facilitar su autorregulación, y para obtener y manipular diversos alimentos antes de su consumo (Schulte, 2006).

Prácticamente, el entendimiento de estas habilidades, indica que la manera más segura para interactuar con los elefantes, es apreciando su alto potencial cognitivo y su capacidad para resolver situaciones de riesgo (Schulte, 2006).

3.6.4. Social.

Los machos adultos y las hembras viven en grupos sociales totalmente diferentes (Schulte, 2006).

Tanto los elefantes asiáticos como los africanos, tienen una estructura familiar basada en el matriarcado, normalmente liderado por la hembra más vieja del grupo. Normalmente el grupo familiar consiste de 8 a 12 individuos, sin embargo no es raro poder observar grupos con menor o mayor número de integrantes (Schulte, 2006).

Los machos normalmente viven vidas solitarias desde su juventud. (Schulte, 2006)

3.6.5. Reproductivo.

Tanto las hembras como los machos copulan con diferentes individuos durante la época de apareamiento, pero las hembras normalmente tienen solo una cría por embarazo (Schulte, 2006).

La madurez sexual de las hembras se alcanza entre los 7 y los 23 años de edad, ocurriendo normalmente en los primeros años de adolescencia de las hembras jóvenes. Su primera gestación se da entre los 10 y 16 años de edad. Los machos alcanzan su madurez sexual aproximadamente a la misma edad; la edad reproductiva de los machos tarda más tiempo que en las hembras, y estos no llegan a reproducirse sino hasta los 20 años de edad o más (Schulte, 2006).

Las señales de comunicación más representativas de estro en las hembras es por medio de lenguaje corporal, señales químicas o bien comunicación auditiva (Schulte, 2006).

3.7. Distribución y población.

El área en que los elefantes viajan, depende de la viabilidad de los recursos, como agua, comida y copula.

Otros factores que influyen en el hábitat de los elefantes son la caza ilegal y la competencia con las poblaciones humanas.

La distribución del elefante asiático en vida silvestre se encuentra en la siguiente tabla (Cuadro 4 e Imagen 1).

Cuadro 4. Distribución del elefante asiático en vida silvestre	
País	Población en vida silvestre
India	23,900 – 32,900
Myanmar	3,000-4,000
Tailandia	3,000- 3,700
Sri Lanka	2,100- 3,000
Sumatra	1,180 – 1,587
Malasia	1,250-1,466
Borneo	1,100-1,600
Laos	780-1200
Bhutan	400-600
Cambodia	250-600
China	200-250
Bangladesh	196-227
Nepal	100-170
Vietnam	76-94

(Kurt et al., 2008)



Imagen 1. Distribución de elefante asiático (*Elephas maximus*)

3.8. Enriquecimiento ambiental.

El enriquecimiento ambiental es la modificación del ambiente y de las prácticas de cuidado de los animales en cautiverio para estimular conductas lo más parecidas a las que desarrollarían en vida libre (Zooleón, 2008).

Los animales, en estado libre, tienen un ritmo de vida muy dinámico, pues son depredadores o presas, buscan alimento, defienden su territorio, mantienen relaciones sociales con su grupo, etc. Sin embargo, en cautiverio el estilo de vida se vuelve sedentario, pues sus necesidades primordiales son provistas por sus cuidadores, lo cual mantiene a esos animales bajo un estrés constante que puede dar como resultado conductas anormales que pueden repercutir en su salud y su reproducción. La mayoría de estos desórdenes de la conducta pueden eliminarse mediante un programa de enriquecimiento ambiental que nos dará como resultado varios beneficios, como:

- Reducción de comportamientos anormales (estereotipias, agresiones, etc.)
- Mayor actividad.
- Conductas más parecidas a las naturales.
- Menor número de incidencia de enfermedades.
- Mayor longevidad.
- Mayor reproducción.
- Mejor cuidado de las crías (Zooleón, 2008).

Además nos proporciona ambientes y conductas mucho más interesantes para el público visitante, aumentando la posibilidad de que el mensaje de conservación alcance los objetivos que deseamos (Zooleón, 2008).

3.8.1. Tipos de comportamientos anormales en cautiverio.

Algunos de los comportamientos que presentan los animales aburridos y frustrados, tienen una base en las actividades que realizan cuando viven en libertad. Pueden comenzar como un comportamiento normal, pero en un confinamiento empobrecido, puede convertirse en compulsivo y antinatural, esto se puede fácilmente identificar ya que a menudo estos comportamientos se simplifican y se representan en exceso, especialmente cuando los animales están más estresados (InfoZoos, 2006).

Según las definiciones diseñadas hace varios años por Meyer-Hotzapfel (1968), el comportamiento anómalo observado en cautiverio se puede categorizar de la siguiente manera:

- Reacciones de huida:

Generalmente se observa en animales capturados en su hábitat natural, especialmente durante los primeros días tras su captura. Estos comportamientos provienen de la restricción o de la frustración de las reacciones naturales de huida. Los animales suelen correr sin orden ni concierto, a veces lesionándose, o incluso cayendo desplomados en estado de estupor.

- Trastornos alimentarios:

Algunos animales se niegan a comer en cautiverio y puede que se les tenga que alimentar a la fuerza, cosa que les puede resultar dolorosa y muy estresante. Por otra parte, otros animales pueden llegar a obsesionarse con la comida.

- Reacciones de desplazamiento / Conducta redirigida:

Los comportamientos naturales, si tienen lugar en un contexto antinatural, pueden aparecer cuando a un animal se le impide comportarse según haría de manera natural ante un estímulo. Si, por ejemplo, se le coloca la comida más allá de su alcance, puede que comience a acicalarse repetidamente, o bien puede 'comer' una comida imaginaria.

- Automutilación:

Se han observado daños físicos auto infligidos, que pueden ser, morderse la cola o una pata, o golpearse la cabeza contra la pared.

- Sobreacicalamiento / Exceso de acicalamiento:

Los animales pueden llevar el acicalamiento a niveles exagerados, arrancándose pelo o plumas, a menudo resultando en zonas del cuerpo desnudas de pelo con la piel irritada y agrietada.

- Comportamiento sexual anómalo:

Se puede definir como una hiperactividad sexual, excesiva masturbación, intentos de cópula con objetos sustitutos, etc.

- Comportamiento estereotípico:

Se define la estereotipia como: "patrones o secuencias de comportamiento morfológicamente similares, realizados repetitivamente, y sin función aparente" (InfoZoos, 2006).

3.9. Tipos de enriquecimiento ambiental.

3.9.1. Alimenticios.

Implica cambios en la dieta, tanto a nivel de innovar con el tipo de alimento como a nivel de la presentación del mismo. Este tipo de enriquecimiento es el que se hace con más frecuencia con los animales de zoológicos. Por ejemplo, en los suricatos (*Suricata suricatta*) se produce una variación en la presentación de su dieta de gusanos de harina. Estos cambios van desde la introducción del alimento dentro de una bola transparente o en un tubo de PVC agujerado o su presentación en bloques de hielo. En la nutria (*Lutra lutra*), al igual que en la especie anterior, se producen cambios en la presentación de su dieta diaria de frutas, desde su inserción en un tronco con agujeros, dentro de un flotador o como un tipo de presa viva. Los primates también disfrutan de su enriquecimiento nutricional con el alimento presentado de diferentes maneras, dentro de rollos de papel de WC, bolas de ropa, barriles de plástico, vasos de cartón, globos congelados, entre otros (Soriano et al., 2005).

3.9.2. Físicos.

Son cambios relacionados con su emplazamiento, ya sea a nivel de instalación en general o en el mobiliario presente, siempre teniendo en cuenta las adaptaciones biológicas del animal al medio en el que vive. Como ejemplo de este tipo de enriquecimiento, un termitero que tiene como objetivo principal que los chimpancés fabriquen la herramienta idónea, a partir de las ramas que les son facilitadas por los cuidadores, para introducirla y extraer las golosinas por los agujeros que tiene este elemento (Soriano et al., 2005).

3.9.3. Ocupacionales / sensoriales.

- Ocupacionales: Consiste en la introducción de objetos que pueden ser de naturaleza muy diversa con el objetivo de potenciar las capacidades físicas y psicológicas de los animales. Como ejemplo de este tipo de enriquecimiento se ha diseñado un espejo que se coloca de forma temporal en las instalaciones de las dos especies de mamíferos marinos: Delfín mular y León marino de California con el objetivo de estudiar si los animales reconocen su imagen en el espejo (Soriano et al., 2005).
- Sensoriales: Participa en el desarrollo de las capacidades visuales, auditivas, olfativas, táctiles y gustativas de los animales. Por ejemplo, con el objetivo de potenciar el desarrollo del extraordinario sentido del olfato que tienen los osos pardos, su cuidador esparce por las instalaciones diferentes especias (pimienta de diferentes tipos, canela, orégano, etc.), excrementos de diferentes herbívoros del mismo zoológico (Soriano et al., 2005).

3.9.4. Interacción.

- Programas de entrenamiento: Contribuyen a la mejora del desarrollo de las capacidades cognitivas de los animales, fomentan la interacción positiva con los cuidadores y facilitan las actividades de manejo diario de los animales. También favorecen un aspecto básico como es el tratamiento veterinario, controlando el estrés que generan las manipulaciones rutinarias a las que están sometidos estos animales. De esta manera, se amortiguan con mayor facilidad las situaciones estresantes debido a que el entrenamiento contribuye a disminuir el uso de drogas anestésicas. La aplicación más clara que encontramos en los zoológicos de este tipo de enriquecimiento son los entrenamientos médicos que forman parte del programa de manejo diario de los mamíferos marinos: delfines y leones marinos. Para que un

programa de enriquecimiento tenga éxito es imprescindible la colaboración de todo el personal del zoológico. Los jardineros, por ejemplo, proporcionan el material vegetal para su introducción en las instalaciones, los cuidadores son los encargados de que los animales tengan el enriquecimiento de forma diaria, los conservadores diseñan y coordinan el funcionamiento de estos programas y la compra del material necesario, los veterinarios evalúan el riesgo potencial de los objetos de entrenamiento y los investigadores y becarios se encargan de evaluar la eficiencia del programa, así como de la elaboración de artículos científicos para su publicación y divulgación (Soriano et al., 2005).

- Social: Implica cambios en la dinámica social de los individuos con el objetivo de potenciar las capacidades comunicativas de unos animales con otros (Soriano et al., 2005).

4. Objetivos

4.1. Objetivo General:

Realizar un programa de enriquecimiento aplicado a la población de elefante asiático (*Elephas maximus*) del parque zoológico Africam Safari, así como la evaluación del desempeño sobre los enriquecimientos realizados.

4.2. Objetivos Específicos:

- Promover el bienestar animal por medio de la estimulación física y mental.
- En dado caso de presentar conductas negativas disminuirlas por medio de la aplicación de enriquecimientos.
- Aplicar enriquecimientos que motiven conductas lo más parecidas a las que presentan en vida silvestre.
- Proporcionar ambientes y conductas más interesantes para el público visitante, ayudando a la difusión de la conservación de las especies.
- Elaborar enriquecimientos seguros, que permitan su utilización y no pongan en riesgo el bienestar de los ejemplares.

5. Metas:

- Mediante la aplicación de enriquecimientos, se ayudara notablemente a reducir y evitar estereotipias, así como la presencia de ansiedad de los ejemplares.
- La aplicación de enriquecimientos será de gran ayuda en el desempeño físico y mental de los ejemplares, y mostraran notablemente menos conductas negativas durante el día.
- Establecer diversos tipos de enriquecimientos los cuales ayuden a impulsar su capacidad de solución de problemas.
- Mediante el estímulo de los diversos enriquecimientos ambientales, proporcionar y mantener el bienestar físico y psicológico de los ejemplares.

6. Material y métodos:

6.1. Localización: El presente trabajo fue realizado en el parque zoológico Africam Safari, ubicado en el Km 16.5 Blvd. Capitán Carlos Camacho (antes Carretera a Valsequillo), Puebla, Puebla México.

6.2. Área de trabajo y especie a trabajar: El trabajo se realizó en el área de elefantes que cuenta con una población de cuatro elefantes asiáticos (*Elephas maximus*), tres hembras y un macho, los cuales forman parte del programa de condicionamiento operante y enriquecimiento ambiental. Las características de las hembras son: nombre de casa Honey, aproximadamente 46 años de edad y un peso aproximado de 3.8 toneladas; India, aproximadamente 35 años de edad y un peso aproximado de 4.7 toneladas y Shipp, de aproximadamente 65 años de edad y un peso aproximado de 2.9 toneladas. Mientras tanto el macho de nombre Ramus de aproximadamente 36 años de edad y un peso de 5.4 toneladas.

6.3. Descripción de instalaciones: Las instalaciones están distribuidas de la siguiente manera (ver imagen 2); cuatro dormitorios, los cuales cuentan con bebederos, ventanas, puerta de acceso de los ejemplares, puerta de acceso del personal y argollas en piso (dormitorio 1 y 2) y techos (dormitorio 3 y 4) para la colocación de enriquecimientos. Debido a la renovación del área, únicamente el dormitorio uno, no tiene iluminación artificial; mientras que solo dos de los cuartos (dormitorio 3 y 4) cuentan con extractores.

Las puertas de acceso de los ejemplares a los dormitorios son manuales exceptuando el dormitorio uno, el cual se maneja con un sistema hidráulico; al igual que la puerta de salida hacia el exhibidor.

Fuera del dormitorio uno y dos, se encuentra el patio de manejo, el cual coincide con la pared de entrenamiento y el acceso al shut (trampa) de manejo, este último, delimitado por las puertas frontal, lateral y posterior; otro sitio en donde se puede hacer un manejo a los elefantes es en el área de manejo 2, donde también se cuenta con una pequeña pared de entrenamiento, la cual coincide con la puerta hidráulica de acceso al exhibidor.



Imagen 2. Plano de instalaciones del área de elefantes.

7. Metodología: El manejo rutinario de los elefantes constó de entrenamiento por medio de condicionamiento operante, donde principalmente se reviso la condición de los miembros anteriores y posteriores, así como boca y premolares, además de una serie de ejercicios, que fueron usados como medidas preventivas, en caso de presentarse otros tipos de lesiones. Los manejos efectuados a los elefantes fueron registrados en bitácoras

individuales, donde se especificaran los manejos detalladamente, así como la aplicación de tratamientos si estos son requeridos. Estas bitácoras deben mantenerse al corriente, ya que en estas también se encuentran formatos de las instalaciones, donde se anotara cualquier deterioro que se encuentre, se especificara la ubicación de la falla así como la gravedad de esta.

Una vez entrenados los elefantes y revisando que las instalaciones no presenten deterioros, se procedió a la colocación de alimento dentro del exhibidor, este tiene que ser revisado cuidadosamente, evitando y retirando alimento contaminado, que presente algún tipo de hongos o deterioro, por otra parte también deben ser revisados los bebederos, cuidando y evitando la aparición de mohos dentro de estos. Por último, se realizó una observación dentro del exhibidor, para dejar libre de cualquier objeto ajeno al ambiente como alambres, clavos, basura, etc., esto con el fin de dejar listo el exhibidor para recibir a los elefantes.

Otra actividad que se realizó es la aplicación de un programa de enriquecimiento ambiental a los ejemplares, este tuvo una duración de seis meses (Cuadro 5), donde evaluamos su desempeño ante los distractores; será medido con ayuda de un formato, en donde se especifica el tipo de enriquecimiento, las conductas observadas y el nivel de interés; la calificación proporcionada será de la siguiente manera; 0= ningún interés, 1= Olfateo, vio, etc., 2= lo entretuvo 5 minutos, 3= lo entretuvo de 5 – 15 minutos, 4= lo entretuvo de 15 – 20 minutos y 5= lo entretuvo de 20 minutos o más. Las observaciones se realizaron a lo largo del día y se usó un registro individual para cada uno de los enriquecimientos colocados durante el día. Además de evaluar, también se realizaron anotaciones u otras observaciones, durante el tiempo que permaneció el enriquecimiento.

Cuadro 5. Calendario de actividades diarias

Hora	Actividad	Descripción y tipo de enriquecimiento
10:30 am – 12:00 pm	Consumo de dieta diaria	
12:30 pm	Primer enriquecimiento	Uso de enriquecimiento alimenticio, de tamaño pequeño
12:30 – 13:00 pm	Baño en el exhibidor	
13:30 pm	Segundo enriquecimiento	Normalmente se colocan enriquecimientos ocupacionales
13:30 – 14:00 pm	Segundo baño en el exhibidor	
14:30 pm	Tercer enriquecimiento	Generalmente a esta hora se utilizan enriquecimientos ocupacional/sensitivos, que puedan ser arrojados fácilmente al exhibidor
15:30 pm	Cuarto enriquecimiento	Enriquecimientos ocupacionales/sensitivos complejos
15:30 – 16:00 pm	Preparación de cuartos de noche	
16:00 pm	Entrada Ramus, Honey y Shipp a los dormitorios	
16:30 pm	Colocación del último enriquecimiento a India	Usar enriquecimientos sensitivos/ocupacionales complejos
17:00 pm	Entrada de India al dormitorio.	

8. Resultados

En base a las observaciones y evaluaciones realizadas al grupo de elefantes como respuesta a los estímulos generados por los enriquecimientos, se pudo correr el análisis estadístico el cual arrojó lo siguiente; con respecto al cuadro 6 , podemos observar los tipos de enriquecimientos, comparados con los valores de respuesta obtenida al estímulo del grupo en general. Ordenando de la siguiente manera los rangos de tiempo y calificaciones para cada una de las respuestas, de acuerdo a los estándares de evaluación asignados por el Parque Zoológico Africam Safari, solo haciendo una pequeña adaptación en la asignación numérica, el primer número nos indica el número asignado para realizar el análisis y el segundo es de acuerdo a los rangos con los que se evalúa en dentro del zoológico quedando de la siguiente

manera; Respuesta 1=5 (lo entretuvo mas de 20 minutos), Respuesta 2=4 (lo entretuvo de 15-20 minutos), Respuesta 3=3 (lo entretuvo de 5-15 minutos), Respuesta 4=2 (lo entretuvo 5 minutos), Respuesta 5=1 (olfateo, vio, etc.), Respuesta 6=0 (ningún interés); mientras que la variable “Enriquecimiento” nos habla de los tipos de enriquecimiento utilizados quedando en el siguiente orden; Enriquecimiento Alimenticio, Enriquecimiento Ocupacional, Enriquecimiento Espacio Físico, Enriquecimiento Olfativo, Enriquecimiento Visual y Enriquecimiento Auditivo.

Por lo tanto al hacer una comparación entre las respuestas obtenidas y los tipos de enriquecimientos podemos decir lo siguiente; El Enriquecimiento ocupacional en general para el grupo de elefantes es el que funciona mejor en comparación al resto de los enriquecimientos ya que, ocupa el primer lugar en Respuesta 1, seguido en orden descendente por Enriquecimiento alimenticio, Enriquecimiento espacio físico y en similar puntuación Enriquecimiento olfativo y Enriquecimiento auditivo, dejando en último lugar Enriquecimiento visual. Para Respuesta 2 Enriquecimiento ocupacional y Enriquecimiento alimenticio no muestran diferencias significativas, obteniendo así el primer lugar, mientras que Enriquecimiento espacio físico y Enriquecimiento auditivo ocupan el segundo lugar de importancia. Para Respuesta 3 y Respuesta 4 se muestra una diferencia significativa colocando a Enriquecimiento alimenticio en primer lugar seguido de Respuesta ocupacional en el segundo puesto, por ultimo para Respuesta 5 y Respuesta 6 la única variante que califica es Enriquecimiento alimenticio.

Cuadro 6. Evaluación de respuesta a los diferentes tipos de enriquecimiento aplicados al grupo de elefantes

RESPUESTA	Enriquecimiento					
	Alimenticio	Ocupacional	Espacio Físico	Olfativo	Visual	Auditivo
1	2.40 ± 1.3 ^b	2.86 ± 2.0 ^a	1.00 ± 1.8 ^c	0.27 ± 1.0 ^d	0.08 ± 0.5 ^e	0.36 ± 1.1 ^d
2	1.353 ± 1.599 ^a	1.356 ± 1.987 ^a	0.053 ± 0.494 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.030 ± 0.368 ^b
3	0.426 ± 1.096 ^a	0.256 ± 0.984 ^b	0.00 ± 0.0 ^c	0.00 ± 0.0 ^c	0.00 ± 0.0 ^c	0.00 ± 0.0 ^b
4	0.066 ± 0.457 ^a	0.016 ± 0.251 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b
5	0.040 ± 0.334 ^a	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b
6	0.020 ± 0.244 ^a	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b	0.00 ± 0.0 ^b

a,b,c,d,e Literales distintas dentro de la fila, son diferentes (P < 0.05)

1=5 (lo entretuvo mas de 20 minutos), Respuesta 2=4 (lo entretuvo de 15-20 minutos), Respuesta 3=3 (lo entretuvo de 5-15 minutos), Respuesta 4=2 (lo entretuvo 5 minutos), Respuesta 5=1 (olfateo, vio, etc.), Respuesta 6=0 (ningún interés).

Por otro lado también se evaluó individualmente a los elefantes, para poder conocer su nivel de respuesta a los enriquecimientos en general, donde se obtuvo lo siguiente; basándonos en las variantes individuo contra respuesta a estímulos, lo que mostró lo siguiente; en el cuadro 7 encontramos las respuestas a los enriquecimientos de cada uno de los elefantes, donde puede observarse para Respuesta 1 a India en el primer sitio, siendo la que mostró mayor respuesta al aplicarle cualquier tipo de enriquecimiento siendo esto estadísticamente significativo ($P < 0.05$) en relación a la respuesta del resto de los elefantes, mientras que la respuesta de Honey, Ramus y Shipp fue similar dado que mostraron una menor respuesta y por consiguiente una menor calificación en las variantes de evaluación a los enriquecimientos, esto mismo se observó para Respuesta 2, siendo India la que muestra una mejor respuesta, solo cambiando el orden entre Ramus y Honey, donde ésta última respondió en menor medida que Ramus, mientras que Shipp fue la que mostró una menor estímulo en Respuesta 2.

Con Respuesta 3, Respuesta 4, y Respuesta 5 no se observaron diferencias significativas ($P > 0.10$), pero colocan nuevamente a India en el sitio de mejor respuesta entre los elefantes. Para la Respuesta 6, no es evidente ninguna diferencia, ya que todos los individuos muestran los mismos valores. En conclusión en el cuadro 7 se representan estadísticamente los valores de respuesta de los elefantes, donde India, muestra la mejor respuesta a los enriquecimientos evaluados, por lo que podemos decir que a diferencia del resto del grupo su capacidad de respuesta a estímulos en su medio es más rápida y de mayor duración.

Cuadro 7. Respuesta general al los enriquecimientos por individuo

RESPUESTA	ELEFANTES			
	Ramus	Honey	India	India
1	1.12 ± 1.74^b	1.13 ± 1.78^b	1.40 ± 1.95^a	0.98 ± 1.58^b
2	0.44 ± 1.21^b	0.44 ± 1.20^b	0.60 ± 1.43^a	0.37 ± 1.06^b
3	0.11 ± 0.62^a	0.11 ± 0.63^a	0.14 ± 0.70^a	0.08 ± 0.51^a
4	0.01 ± 0.23^a	0.01 ± 0.19^a	0.01 ± 0.25^a	0.00 ± 0.13^a
5	0.00 ± 0.12^a	0.00 ± 0.14^a	0.01 ± 0.17^a	0.00 ± 0.10^a
6	0.003 ± 0.100^a	$0.003 \pm .100^a$	0.003 ± 0.100^a	0.003 ± 0.100^a

1=5 (lo entretuvo mas de 20 minutos), Respuesta 2=4 (lo entretuvo de 15-20 minutos), Respuesta 3=3 (lo entretuvo de 5-15 minutos), Respuesta 4=2 (lo entretuvo 5 minutos), Respuesta 5=1 (olfateo, vio, etc.), Respuesta 6=0 (ningún interés).

9. Discusión

Con base en los resultados obtenidos y de acuerdo a los análisis realizados, al grupo estudiado se puede observar para el Cuadro 6, las respuestas del grupo a los diferentes tipos de enriquecimientos, donde se encontró que el enriquecimiento que muestra mayor resultado sobre los demás según la clasificación y evaluación es el enriquecimiento ocupacional, en segundo lugar de importancia se tiene al enriquecimiento alimenticio, en tercer puesto se encontró al enriquecimiento espacio físico, seguido de enriquecimiento olfativo, enriquecimiento visual y por ultimo enriquecimiento auditivo. Según Swaisgood et al. (2005) en cuanto al enriquecimiento no alimenticio (interacción, espacio físico, ocupacional y olfativo) clasificados de esta manera, ya que no se emplean recompensas dentro de ellos, simplemente se miden las respuestas cognitivas de cada individuo.

La intensidad de respuesta a estos estímulos puede ser excelente siempre y cuando se modifiquen constantemente y se mantenga un programa de enriquecimiento bien definido, por otra parte se observó al enriquecimiento alimenticio en segundo puesto de la clasificación, con buen estímulo de respuestas, sin embargo, Thesis et al. (s/f) indican que este tipo de enriquecimiento en la mayoría de las especies, normalmente obtendrá buenos resultados, pero la duración de las respuestas variaría de acuerdo a como se presente este enriquecimiento, ya que puede ser diseñado para aumentar el tiempo de búsqueda (por ejemplo, de dispersión u ocultar), diseñado para aumentar el tiempo de captura (por ejemplo, presas vivas), diseñada para aumentar el tiempo de extracción (por ejemplo, retos metales como alimentadores), diseñado para aumentar el tiempo de procesamiento relacionado con la manipulación y la masticación (por ejemplo, cambiar la presentación de la dieta habitual, en bloques de hielo con la comida), diseñado para aumentar temporalmente la variabilidad de los tiempos de alimentación (alimentar a horas fijas), y diseñado para aumentar el número de alimentar veces al día (Swaigood et al., 2005). De esta manera se podrá prolongar o disminuir los estímulos de respuesta ya que el alimento siempre será un excelente estímulo para desarrollar conductas en los animales. Con lo anterior podemos entender que el enriquecimiento alimenticio es una buena opción para prevenir y disminuir estereotipias en las colecciones zoológicas simple y cuando tomemos medidas preventivas para evitar problemas en la alimentación diaria.

La combinación entre los diversos tipos de enriquecimientos nos permite tener un mejor manejo de las conductas, ya que los enriquecimientos ocupacionales como los clasificamos nosotros en este proyecto, se manejaron en su mayoría como enriquecimientos conjugados con otros tipos, es decir, para el caso de enriquecimiento ocupacional se realizaron retos mentales, con el fin de obtener “recompensas” en su mayoría alimentarias y siguiendo con lo descrito por Swaigood et al. (2005) se puede indicar que el enriquecimiento ocupacional como tal no es el que muestra mejor resultado, ya que la finalidad de estos retos

mentales era la obtención del alimento que contiene. Con esto podemos emplear una nueva clasificación de enriquecimientos alimenticios y no alimenticios que nos ayude a combinar los tipos de enriquecimiento con la finalidad de obtener mejores respuestas y de conductas deseadas.

Mientras tanto en el Cuadro 7, los datos y análisis indican que India en comparación al resto de los elefantes mostró una mayor respuesta a los enriquecimientos en general, por el contrario Shipp mostró una menor respuesta, en este sentido según ARAZPA, (2004) este factor de mayor o menor respuesta a estímulos puede variar de acuerdo a la edad de cada uno de los individuos, ya que animales jóvenes desarrollan mejores respuestas a estímulos con diversos enriquecimientos, por lo que muestran mayor interés, ya que se presentan situaciones nuevas, por lo que se recomienda trabajar con enriquecimientos novedosos que permitan el aprendizaje para resolver los diversos tipos de enriquecimientos, por el contrario individuos longevos disminuyen su intensidad de respuesta notablemente, por una parte esto se debe en la mayoría de los casos al aprendizaje que ha adquirido el individuo para descifrar algunos enriquecimientos, lo que lleva a disminuir la intensidad de respuesta, por lo que no se debe olvidar al trabajar con esta especie, que los enriquecimientos juegan un papel importante dentro del aprendizaje y desarrollo de conductas, así como respuesta a estímulos, por lo que BIAZA (2006), indica que la estimulación mental por medio de los enriquecimientos es un factor importante que permite ayudar activamente en el proceso de aprendizaje, por lo tanto se puede decir que en caso especial de India al encontrarse en Zoofari (Taxco Gro. Méx), no contaba con ningún programa de enriquecimiento y manejo comportamental por lo que a su llegada a Africam Safari (Valsequillo Pue Méx) y estar en contacto por primera vez con diversos objetos visuales, olfativos, auditivos, así como variedad de estructuras y novedosos alimentos, su respuesta fue inmediata lo que se reflejó en su intensidad de respuesta, así como la duración del estímulo dado por los enriquecimientos.

Con lo anterior y describiendo el caso particular de Shipp, se sabe que ella cuenta con la aplicación de enriquecimiento ambiental desde hace 10 años y

concordando con lo descrito por BIAZA (2006), se sabe que la disminución en la intensidad de respuestas, esta dado ha la acumulación de experiencia, que se ha adquirido en estos años al resolver los retos, por lo que en este caso el objetivo real del enriquecimiento ambiental no se cumple en su totalidad, ya que los enriquecimientos la mayoría de las veces deja de ser novedosos o repetitivos. Otro factor importante a tomar en cuenta en la situación de Shipp es su avanzada edad y sus problemas de locomoción, ya que presenta una afección en el miembro anterior izquierdo, donde ha desarrollado anquilosis, lo que según Fowler et al. (2006) cuando la anquilosis es completa, se encuentra totalmente destruido el cartilago articular, en este estado no se presenta dolor, pero la rigidez del miembro donde se encuentra el problema de anquilosis puede alterar el desplazamiento normal del individuo y esta condición predispone a otras patologías en patas y plantas. Por lo que este factor puede tomarse como un motivo en la disminución de las respuestas.

Para Honey y Ramus se observó que a pesar de contar con la aplicación de enriquecimientos desde hace algunos años, sus respuestas son similares en cuanto a la duración del estímulo, en este caso su interés en los enriquecimientos se mantiene en un nivel medio de respuesta, esto en base a que las respuestas del grupo de estudio, se pueden atribuir al desempeño que ellos dos muestran durante el entrenamiento, ya que ellos son los que ejecutan mas ejercicios, además de trabajar con ellos desde la toma de muestras sanguíneas periódicas, así como la revisión de molares, palpación rectal, solo por hacer mención de algunas actividades de manejo, por lo que durante el entrenamiento se les dedica mucho más tiempo en relación a India y Shipp que en sus casos el entrenamiento suele ser muy básico, por consiguiente se trabaja mas la parte de interacción con Honey y Ramus, lo que concuerda con AVMAAWD (2008) quien indica que el entrenamiento no solo ayuda como un método que permite realizar revisiones de rutina y en la aplicación de tratamientos, sino al mismo tiempo es una terapia ocupacional donde los animales desarrollan la parte cognitiva. Así también Laule et al. (1998) consideran que puede tomarse como un tipo de enriquecimiento, ya

que al igual que todos los tipos de enriquecimientos, los beneficios reconocidos del entrenamiento incluyen además la cooperación voluntaria de los animales en procedimientos veterinarios, la reducción del comportamiento agresivo, y el aumento de las interacciones sociales positivas, por lo que ha sido considerada como una importante terapia ocupacional. Si se ve desde esa perspectiva, el entrenamiento también puede ser utilizado como una estrategia de enriquecimiento, ya que al igual que los otros tipos de enriquecimiento trabajan sobre el bienestar psicológico. Al reemplazar las estrategias tradicionales de manejo de los animales que se basan en técnicas de escape / evitación, el entrenamiento por refuerzo positivo ofrece a los animales más opciones y diversas situaciones donde pueden desenvolverse. El entrenamiento también ofrece los animales además de estimulación mental, la ampliación de repertorios de conducta, y una mayor actividad física (Laule et. al., 1998).

De acuerdo con ARAZPA, (2004) la realización de estudios a las evaluaciones obtenidas de las respuestas a los enriquecimientos permite conocer la eficacia. Por lo que es recomendable regularmente innovar el programa de enriquecimiento para aumentar la efectividad de estos, determinando de esta manera si cumple o no los objetivos de estimular conductas en cautiverio, además de combinarlo con un programa de entrenamiento para manejos médicos, nos acerca mas a lo que se conoce como bienestar animal.

10. Conclusión

La elaboración de programas de enriquecimiento en elefantes, es muy importante y el poder complementarlo con programas de entrenamiento resultan factores importantes que ayudan a lograr un bienestar animal, lo que se vera reflejado en disminución de estrés, así como prevención de enfermedades y hasta en algunos casos proporcionar tratamientos sin ningún problema, por lo que se deben mantener programas novedosos de enriquecimiento ambiental que ayuden a prevenir o disminuir problemas de conducta, por esta razón se debe conocer a los individuos, desde su edad e historial clínico, así como antecedentes (Procedencia,

manejos, etc.) para poder brindar enriquecimientos que sean utilizados de la mejor manera y que obviamente cumplan el objetivo por el cual fueron realizados. Por otro lado, al trabajar con animales longevos que presenten algún problema de locomoción u otras condición que no permita el desplazamiento normal, tenemos que brindar los mismo estímulos que al resto del grupo, pero debe tomarse en cuenta que de no hacer una adaptación para que le sea mas fácil llegar a el, las respuesta al estímulo en comparación al resto del grupo no se verán disminuidas, por esta razón se puede decir que la realización de enriquecimientos aptos para individuos con estos problemas, serian una excelente opción de distracción y estímulo sin que represente un esfuerzo mayor e incluso pueda llegar a este fácilmente y esto no repercuta en una evaluación baja o nula a la respuesta sobre el enriquecimiento.

Por otra parte se sabe que la importancia del enriquecimiento ambiental no solo se basa en la aplicación de distintos estímulos y la respuesta de cada individuo, sino la calidad y duración del estímulo, ya que se puede trabajar con una diversidad de objetos y alimentos, pero para lograr el estímulo que realmente se quiere obtener, se tiene que trabajar en programas de enriquecimientos complejos, se sabe que el trabajar con especies tan inteligentes como son los elefantes deben mantenerse proyectos novedosos, que permitan respuestas favorables en el tratamiento de conductas, por lo que se pudo observar que al trabajar con individuos totalmente distintos en edad, comportamiento, hábitos, manejos, se debe de tener cuidado en emplear un solo programa de enriquecimiento en general para el grupo, ya que se estaría limitando la obtención de mejores respuestas. El realizar un calendario de enriquecimiento para cada uno de los elefantes, no sea tan practico, como armar un plan general de enriquecimiento, pero si queremos obtener mejores resultados se deben ubicar las preferencias, así como horarios de los individuos en lo que pueden desenvolverse mejor durante la aplicación de enriquecimientos, es importante continuar con este tipo de investigaciones que ayuden a concretar calendarios mas prácticos que nos permitan conocer que tipo de enriquecimientos puede funcionar mejor a cierta hora del día. Por lo que se aprovecharían al máximo y cumplirían el objetivo, de esta manera se podrá trabajar bajo un

esquema mas estandarizado de acuerdo a las necesidades y capacidades de cada individuo.

11. Recomendaciones

La renovación constante de calendarios de enriquecimiento, permitirá mantener evaluaciones buenas en las respuestas y el combinar los distintos tipos de enriquecimientos, son formas novedosas y practicas que nos permiten ampliar nuestro marco de respuestas.

Por otro lado se debe tener cuidado durante la elaboración de enriquecimientos, ya que se debe verificar que todos los materiales utilizados sean de origen natural, así como las cantidades utilizadas en los enriquecimientos alimenticios, no podemos abusar de alimentos altos en carbohidratos. Esto como media preventiva de obesidad, cólico, así como deterioro de molares. Además de producir alguna intoxicación, por esta razón se deben conocer los alimentos que puedes representar un factor de riesgo en altas o nulas cantidades a los elefantes. Otro aspecto importante, es la seguridad de los ejemplares, realizando en todo momento inspecciones para asegurarse que los enriquecimientos no representen ningún peligro para los animales, para esto es muy importante tomar en cuenta en todo momento las capacidades físicas de cada uno, así como la edad de los individuos.

La aplicación de enriquecimientos grandes durante el día al recinto de ser posible debe omitirse, ya que es recomendable que este tipo de enriquecimientos sean colocados en el recinto por las mañanas mientras los elefantes permaneces en sus cuartos de noche, pero de ser necesario debe hacerse de la manera más adecuada sin golpear a los animales y sobre todo cuidando nuestra seguridad e integridad en todo momento.

En animales que nunca han tenido algún manejo y se comienza a aplicar el programa de enriquecimiento, se debe tener cuidado con los materiales no comestibles que puedan utilizarse como son; cuerda, tambos plásticos, yute, costales, etc., ya que pueden ser ingeridos y provocar compactaciones, es

recomendable en estos casos ir presentando los materiales poco a poco y en pequeñas cantidades, para evitar algún problema.

12. Bibliografía:

- American Veterinary Medical Association's Animal Welfare Division Welfare (AVMAAWD) Implications of Elephant Training (April 14, 2008).
- British & Irish Association of Zoos & Aquarium, 2006. "Management Guidelines for the Welfare of Zoo Animals Elephants *Loxodonta Africana* and *Elephas maximus*" 2nd Edition. pp. 37-97.
- Collados S., Gustavo. "El rol de los zoológicos contemporáneos". <http://www.zoolex.org/publication/collados/collados.pdf>, 1997. Fecha de revisión 20/02/2010.
- Fowler M. E., 2006. Cap. 20. Foot disorders. *In*: Biology, medicine, and surgery of elephants". Ed. Fowler M.E., and Mikota S. K. Blackwell Publishing. Iowa USA. pp. 271- 289.
- Guidelines for Management of elephants in Australasian (ARAZPA), 2004. pp. 12-33.
- InfoZoos, 2006a. Situación de los zoos en España. "¿Como visitar un zoológico?". Disponible en línea: <http://www.infozoos.org/visitarzoos.php>, Barcelona, Fecha de revisión 20/02/2010.
- InfoZoos, 2006b. Situación de los zoos en España. "Comportamientos aberrantes". Disponible en línea: <http://www.infozoos.org/comportamientosaberrantes.php>, Barcelona, 2006. Fecha de Revisión 20/02/2010.
- Kurt, F., Karanth, U., Lister, A., Menon, V., Riddle, H., Rübel, A. & Wikramanayake, E. 2008. *Elephas maximus*. *In*: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en Internet: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/7140/0/print#sectionPopulation>. Fecha de Revisión: 15/Marzo/10
- Laule, G., and Desmond, T. 1998. "Positive reinforcement training as an enrichment strategy." *In* Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals, eds. Sheperdson, D., Mellen, J., and Hutchins, M., 302-313. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.

- Secretaria del Medio Ambiente. "V. Zoológicos y vida silvestre" disponible en: www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/1er_informe_sma_2007/05zoológicos.pdf, 2007. Fecha de revisión 20/02/2010.
- Schulte B. A. 2006. Cap. 4. Behavior and Social Life. *In: Biology, medicine, and surgery of elephants*". Ed. Fowler M.E., and Mikota S. K. Blackwell Publishing. Iowa USA. pp. 35-43.
- Shoshani J. 2006. Cap. 1. Taxonomy, Classification, History, and Evolution of Elephants. *In: Biology, medicine, and surgery of elephants*". Ed. Fowler M.E., and Mikota S. K. Blackwell Publishing. Iowa USA. pp. 3-14.
- Soriano A. I., Serrat S., 2005 "¿Cómo estimulamos las mentes de los animales en el zoo de Barcelona?". Departamento de investigación, Zoo Barcelona.
- Swaigood R. and Shepherdson J., 2005. "Scientific Approaches to Enrichment and stereotypies in Zoo animals: What's Been Done and Where Should We Go Next? Zoo Biology 24:499-518 (2005).
- Thesis B. and Sjöberg J. "The Effect of Extra Food Stimulation on Asian Elephants (*Elephas maximus*) Kept at Kolmarden Zoo". Linköpings Universitet Department of Physics, Chemistry and Biology SE-581 83 Linköping, Sweden.
- Tresz H, 2003 Enriquecimiento ambiental en primates No Humanos Coordinador de Gestión del Comportamiento Phoenix Zoo. Disponible en: http://www.phoenixzoo.org/learn/animals/Primate_Enrichment_Protocol_The_Phoenix_Zoo.pdf fecha de revisión: 20/02/2010.
- Zooleón, Parque zoológico de León. "Enriquecimiento ambiental". Disponible en http://www.zooleon.org.mx/esp/articulos-especializados/p_20/, 2008. Fecha de revisión 20/02/2010.