

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento de Producción Agrícola y Animal

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Informe Final de Servicio Social:

“Enriquecimiento ambiental de *Urocyon cinereoargenteus* (Zorra Gris)”

Prestador de Servicio Social:

Víctor Fabian González García

Matricula: 2132031024



Asesor interno:

Alejandro Ávalos Rodríguez

NE. 26809



Asesor interno:

Dr. José Antonio Herrera Barragán

N.E:25416

Lugar de Realización: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.

(Esté proyecto se realizará 100% en línea - proyecto Emergente UAM-X). Fecha de inicio y término: 26 de febrero de 2021 a 26 de agosto de 2021.

ÍNDICE

1.- RESUMEN	3
2.- INTRODUCCIÓN	3
3.- MARCO TEÓRICO	4
4.- OBJETIVOS	4
4.1.- OBJETIVOS GENERALES	7
4.2.- OBJETIVOS PARTICULARES	7
5.- METAS	7
6.- METODOS	7
7.- ACTIVIDADES REALIZADAS	8
8.- OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS	8
9.- RESULTADOS	9
10.- DISCUSIÓN	15
11.- CONCLUSIONES	16
12.- RECOMENDACIONES	16
13.- BIBLIOGRAFÍA	17

1.- RESUMEN

El presente trabajo hace un análisis general sobre algunos aspectos importantes en relación con el comportamiento y el bienestar de animales bajo cuidado humano en zoológicos y centros de conservación, tomando en cuenta que deben contar con buenas condiciones de vida, estado saludable, confortable, seguro y con capacidad para expresar su comportamiento natural, sin sufrimiento o estados desagradables, tales como dolor, miedo y angustia. Por otro lado se analiza el uso de enriquecimiento ambiental como una herramienta para que estos animales expresen su comportamiento natural y ayudar e proporcionar bienestar animal el reducir el estrés por encierro.

2.- INTRODUCCIÓN

El enriquecimiento ambiental nos permite mejorar la calidad de vida de un ejemplar o grupo de animales en cautividad, recreando en ellos conductas y comportamientos que asemejan a las de un animal en libertad.

La clave para desarrollar cualquier trabajo de enriquecimiento ambiental son el análisis, el estudio y la documentación.

Tomando en cuenta que los animales en libertad tienen poco tiempo libre, estos pasan su vida: buscando comida, defendiendo su territorio, rivalizando con el grupo en época de celo, construyendo nidos y refugios, huyendo de depredadores, etc. Ellos gastan toda su energía en estas tareas que les ocupan la mayor parte de su tiempo y esfuerzos.

En contraste con esto en los centros de conservación y parques zoológicos le resuelven la mayoría de sus necesidades, por lo que pasa a un estado distinto al natural, no saben qué hacer con ese tiempo libre que les genera esta cautividad y aquí es donde empiezan sus problemas de comportamiento (EA, 2021).

Existen seis tipos de enriquecimiento ambiental que pueden ser clasificados en dos grandes grupos. El primero consiste en las manipulaciones al ambiente físico, estos son: físicos, alimenticios, ocupacionales y sensoriales. El segundo grupo se refiere a las manipulaciones al ambiente social, que comprende: el social y entrenamiento con refuerzo positivo (Córdova, 2019).

Al manipular estos ambientes, podemos hacer que su estancia en cautividad sea más grata al propiciar el bienestar animal.

La Zorra Gris no está bajo ninguna categoría de riesgo, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, se aplican los lineamientos de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) para su preservación.

Su distribución abarca gran parte de la república mexicana y es común el encontrar ejemplares en zonas urbanas, incluso en casas como mascotas. Estos ejemplares en la mayoría de los casos son recogidos por personal de la PROFEPA y llevados a Centros para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS), para posteriormente ser liberados o llevados a Zoológicos.

Por los hábitos que tiene esta especie, es difícil tenerlos en cautiverio sin causar un grado de estrés que nos puede causar problemas graves de comportamiento, afectando a su salud y llegar hasta su muerte.

De ahí la importancia de poder proporcionar bienestar animal al realizar un enriquecimiento ambiental en su encierro y así poder preservar a los ejemplares de esta especie.

3.- MARCO TEORICO

Taxonomía

Reino: *Animalia*

Filo: *Chordata*

Subfilo: *Vertebrata*

Clase: *Mammalia*

Subclase: *Theria*

Infraclase: *Placentalia*

Orden: *Carnivora*

Suborden: *Caniformia*

Familia: *Canidae*

Género: *Urocyon*

Especie: *Urocyon cinereoargenteus*

Alimentación: Carnívora; muchos tipos de pequeños vertebrados, insectos y en cautiverio se ha visto que comen vegetales.

Hábitat: *Bosques, pastizales y regiones áridas*

Longevidad: *13 años en cautiverio*

Situación actual: *Estable*

Distribución Geográfica: *Desde el sur de Canadá hasta el oeste de Venezuela*

El zorro gris frecuenta diferentes tipos de hábitat, especialmente terrenos rocosos y son posiblemente más comunes en las regiones desérticas del suroeste de Estados Unidos y México. El tamaño es similar al del coyote, pero sería difícil confundir estos animales entre sí. El zorro gris tiene el hocico más corto y agudo, las orejas más desarrolladas y las patas proporcionalmente más cortas. La cola es larga y espesa, muy poblada. Pueden vivir unos 8 años, longevidad común en varias especies de zorros, aunque en cautiverio se han visto ejemplares de casi 20 años. No existe un auténtico dimorfismo sexual entre machos y hembras, que solo se diferencian por el menor tamaño de estas. La madriguera principal es un montón de arbustos o rocas, una hendidura, o un árbol hueco (ZSG, 2019). Algunas veces, el zorro gris es llamado zorro arborícola, a causa de que frecuentemente trepa a los árboles, un hábito bastante raro para un cánido. Carece de la resistencia del zorro rojo y cuando es perseguido, a menudo busca refugio en los árboles, aunque también puede hacerlo sin provocación, trepando por el tronco y saltando de rama en rama. La mayor parte de su actividad es nocturna y crepuscular; en cautiverio se ha logrado registrar actividad en gran parte del día (ZSG, 2019).

En vida silvestre, los animales están expuestos a una gran variedad de estímulos sensoriales los cuales cambian constantemente. En cautiverio tales estímulos son limitados o inexistentes. A través del enriquecimiento ambiental, podemos proveerles alternativas que les permiten expresar sus comportamientos naturales (Khoshen, 2013).

Enriquecimiento es la modificación del medio ambiente del animal. Es una técnica para mejorar el entorno y como consecuencia la vida del animal cautivo, aproximándose estrechamente a los comportamientos propios de su especie en vida libre. El enriquecimiento tiene que ver con el diseño de recintos, juguetes, accesorios, presentación y tipo de comida, formación de grupos sociales y cualquier otro factor que pueda influenciar la percepción del animal cautivo respecto a su ambiente (Khoshen, 2013).

Según las normas internacionales de la OIE, el bienestar animal designa “el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere” (OIE, 2019).

Las directrices que guían a la OIE en materia de bienestar de los animales incluyen las “cinco libertades”, enunciadas en 1965 y universalmente reconocidas, para describir los derechos que son responsabilidad del hombre, es decir, vivir (OIE, 2019).

- Libre de hambre, de sed y de desnutrición;
- Libre de temor y de angustia;
- Libre de molestias físicas y térmicas;
- Libre de dolor, de lesión y de enfermedad;
- Libre de manifestar un comportamiento natural.

El enriquecimiento ambiental será diseñado para poder proporcionar bienestar animal a los ejemplares que están en cautiverio.

4.- OBJETIVOS

4.1.- OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión bibliográfica sobre protocolos de enriquecimiento ambiental en la Zorra Gris.

4.2.- OBJETIVOS PARTICULARES

- Sugerir modificaciones en el ambiente de la zorra gris para brindar bienestar animal.
- Dar sugerencias de mejoramiento ambiental para que el ejemplar presente su comportamiento natural de trepar, de ocultarse en la madriguera y muestre interés sensorial en los materiales proporcionados para el enriquecimiento ambiental (oler, morder, rascar, marcar con orina).

5.- METAS

- Presentar una revisión bibliográfica acerca de los protocolos de enriquecimiento ambiental en Zorra gris.
- Realizar un informe final sobre la revisión realizada.

6.- METODOS

Esta revisión se realizará mediante una investigación bibliográfica del año 2010 a 2020, se utilizarán bases de datos científicas como elsevier, bdiuam, scopus, tesis, artículos de investigación y revistas científicas de divulgación indexadas.

Durante el transcurso de 6 meses a partir de la aprobación de este protocolo de investigación se buscará hacer un manual lo más completo posible recopilando información sobre los principales protocolos y resultados que se han obtenido sobre el enriquecimiento ambiental y sus efectos sobre el bienestar de la zorra.

7.- ACTIVIDADES REALIZADAS

Se realizó una búsqueda y análisis de información para poder realizar un manual de enriquecimiento ambiental y bienestar animal en ejemplares Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*),

8.- OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS

Durante el desarrollo de este informe se recabo información sobre bienestar animal en fauna silvestre, al igual que tipos de enriquecimiento ambiental y etogramas para medir el bienestar animal en diferentes especies. Esta información es para especies en general (Aves, carnívoros, primates, etc.), ya que no existe información específica sobre la zorra gris y la poca que existe no proviene de fuentes confiables. Se hizo una adaptación de esta información y se realizó un manual de enriquecimiento ambiental con un etograma para ser usado en nuestro animal de estudio.

9.- RESULTADOS

Como resultado se obtuvo este manual de enriquecimiento ambiental y bienestar animal en ejemplares Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*), que se encuentran en cautiverio.

Manual de enriquecimiento ambiental y bienestar animal en ejemplares Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*)

Bienestar animal se refiere al estado del animal, incluyendo las sensaciones y sentimientos subjetivos que experimenta como resultado de su salud física y las influencias circundantes. Por ejemplo, un animal puede experimentar estados negativos como la sensación de hambre si no hay suficiente alimento, dolor si es lastimado y miedo si es amenazado. Un animal normalmente buscaría reducir experiencias negativas, especialmente cuando son intensas, y se consideraría que está en un estado negativo (o pobre) de bienestar si no puede evitarlas. Diversas investigaciones sobre bienestar animal han resaltado la importancia de considerar el estado psicológico de los animales cuando se evalúa el bienestar a lo largo del tiempo. Por lo tanto, no basta sólo considerar las necesidades físicas/ funcionales de los animales que requieren atención en el cuidado realizado en zoológicos y acuarios. Así, la ciencia del bienestar animal no sólo ha confirmado que los animales pueden tener experiencias negativas, sino que además también ha demostrado la existencia de experiencias positivas. El promover estados positivos de bienestar animal requiere de diferentes enfoques para minimizar estados negativos de bienestar animal (WAZA, 2015).

Para promover estados positivos de bienestar animal debe considerarse cinco condiciones importantes, conocidos como el modelo de los “Cinco Dominios” que puede incluir lo siguiente:

- Nutrición: el consumo apropiado de alimentos nutritivos es una experiencia continuamente placentera.
- Entorno: condiciones benignas ofrecen constante seguridad y comodidad.
- Salud física: una continua buena salud física asegura robustez y vitalidad.
- Conducta: las actividades que implican variedad, opciones y desafíos benignos son gratificantes.
- Estado mental o afectivo: experiencias negativas relacionadas con la supervivencia son poco frecuentes, y la comodidad, placer, interés y confianza son experiencias positivas comunes (WAZA, 2015).

Para proveer las condiciones de entorno, salud física, conducta y estado mental o afectivo, podemos utilizar el enriquecimiento ambiental. El enriquecimiento ambiental consiste en una serie de técnicas que tienen como objetivo incrementar el control del animal sobre su ambiente, facilitar la expresión del comportamiento normal del animal y proporcionar al animal desafíos de tipo cognitivo. Los métodos usados son ampliamente variados y normalmente se clasifican según el tipo, por ejemplo, los relacionados con la alimentación. Los resultados, por otra parte, no deben generalizarse entre especies, ya que suelen ser individuales y las mejorías en una situación pueden no traducirse bien en otra. Además, no siempre se observan cambios comportamentales como resultado de aplicar un cambio que resulte enriquecedor para el entorno (UAB, 2013).

Los indicadores de bienestar se pueden dividir en indicadores basados en el ambiente y en indicadores basados en el animal. Los indicadores basados en el ambiente son variables que no se miden en los animales, sino en su entorno. Algunos ejemplos de indicadores basados en el ambiente son la medida y el diseño de las instalaciones donde se encuentran los animales, la provisión de agua y el enriquecimiento ambiental. Por otro lado, los indicadores basados en el animal incluyen todas aquellas variables que son medidas directamente en los animales, como cambios en el comportamiento, la apariencia, la salud y los parámetros fisiológicos (Salas, 2016).

Los cambios en el comportamiento son particularmente útiles para evaluar el bienestar. Se incluyen tanto los comportamientos “anormales” (es decir, comportamientos que nunca o en raras ocasiones se observan en la naturaleza y que son indicativos de falta de bienestar), como los cambios en la frecuencia, duración o intensidad de comportamientos normales. Las estereotipias y la apatía son ejemplos de comportamientos “anormales”. Las estereotipias se han descrito como comportamientos repetitivos causados por la frustración, por repetidos intentos de adaptarse al ambiente o por una disfunción del sistema nervioso central. En general, estos comportamientos repetitivos son considerados como indicadores de falta de bienestar. La apatía se define como un estado anormal de inactividad que se acompaña por una falta de respuesta hacia los estímulos ambientales. La apatía puede aparecer en animales que se encuentran en ambientes monótonos y/o estresantes, especialmente cuando los animales no pueden ejercer ningún tipo de control sobre el ambiente que los rodea. El segundo tipo de cambios en el comportamiento que son particularmente útiles para evaluar el bienestar es la aparición de cambios en la frecuencia, duración o intensidad de comportamientos normales. Algunos ejemplos son cambios en el consumo de alimento, en el juego y en las conductas afiliativa, agresiva y maternal (Salas, 2016).

La condición corporal, el estado del pelo y de las plumas, la postura y la expresión facial de los animales también son útiles para evaluar el bienestar. Por ejemplo, tanto una pobre como una excesiva condición corporal pueden indicar un problema de bienestar. Una pobre condición corporal o la pérdida de peso pueden ser indicativas de una nutrición inadecuada, de la existencia de una enfermedad o de hambre crónica. Por otro lado, la condición corporal excesiva u obesidad puede incrementar el riesgo de cojera y puede tener efectos adversos en la salud de los animales. A menudo, la obesidad resulta como consecuencia de una dieta inadecuada o de falta de ejercicio físico, ya sea porque el animal no dispone de espacio suficiente o porque el entorno no estimula ni el comportamiento normal del animal ni su nivel de actividad (Salas, 2016).

Los zoológicos utilizan técnicas de enriquecimiento ambiental para promover el bienestar animal en cautiverio, identificando y brindando el estímulo ambiental necesario para un óptimo desarrollo psicológico y fisiológico, y de esta manera reducir o eliminar estereotipias en los individuos en cautiverio. El enriquecimiento reduce substancialmente los comportamientos estereotipados exhibidos por mamíferos en zoológicos. Las estereotipias han demostrado ser influenciadas por muchos factores en cautiverio como el tamaño y

complejidad del encierro. Las estereotipias han sido ampliamente estudiadas en carnívoros, y en particular, el paseo estereotipado, reingestión, regurgitación, coprofagia y aseo excesivo son las más observadas. (Castillo, 2012)

De manera ideal, todas estas técnicas son para tratar de recuperar el bienestar animal de los ejemplares, ya que en no pocos casos los animales que llegan a los zoológicos y CIVS, provienen de los decomisos de fauna silvestre, por lo tanto, provienen del tráfico ilegal y su comportamiento se presenta severamente alterado. En estos lugares se intenta mantener el comportamiento natural de los animales sujetos a cautiverio, que en los zoológicos son parte de los programas de conservación, investigación o educación. Es entonces vital que los animales demuestren los comportamientos que generalmente exhiben en su ambiente natural. No obstante, cuando los animales no cuentan con los estímulos necesarios para regular sus sistemas biológicos, se presentan anormalidades en las respuestas fisiológicas y conductuales, lo que provoca problemas de salud y fallas reproductivas, y denota fallas en el bienestar animal causadas entre otros aspectos, por el ruido, la reducción del espacio o ausencia de elementos paisajísticos complementarios (De la Ossa, 2016).

Para poder decir que un ejemplar tiene bienestar animal, debe de presentar las “cinco libertades”, enunciadas en 1965 y universalmente reconocidas (OIE, 2019).

- Libre de hambre, de sed y de desnutrición;
- Libre de temor y de angustia;
- Libre de molestias físicas y térmicas;
- Libre de dolor, de lesión y de enfermedad;
- Libre de manifestar un comportamiento natural.

El enriquecimiento ambiental será diseñado para poder proporcionar bienestar animal a los ejemplares que están en cautiverio.

Para poder evaluar el enriquecimiento ambiental se utilizan los etogramas. Un etograma es una herramienta de campo muy útil a la hora de analizar y evaluar la conducta de uno o varios animales.

Para ello disponemos de una plantilla en la cual podemos anotar el comportamiento del animal en el momento del estudio. Una vez anotados y analizados los datos pensamos y aplicamos cualquier recurso o juego de enriquecimiento ambiental que proceda.

Después seguimos anotando en el etograma el comportamiento del animal, con esto tenemos datos suficientes para valorar el resultado del cambio aplicado y si hemos conseguido mejorar su conducta, estereotipia, o simplemente mejorar su calidad de vida (EA, 2021).

En el caso de la zorra gris, debemos de tomar en cuenta su hábitat natural y sus hábitos para poder provocar el mínimo de estrés al estar en cautiverio y así poder hacer enriquecimiento ambiental dentro de su encierro para propiciar bienestar animal.

El zorro gris se encuentra en diferentes tipos de hábitat, especialmente terrenos rocosos y son posiblemente más comunes en las regiones desérticas del suroeste de Estados Unidos y México. La madriguera principal es un montón de arbustos o rocas, una hendidura, o un árbol hueco (ZSG, 2019).

El zorro gris es llamado zorro arborícola en algunas regiones, a causa de que frecuentemente trepa a los árboles, un hábito bastante raro para un cánido. Este cuando es perseguido, a menudo busca refugio en los árboles, aunque también puede hacerlo sin provocación, trepando por el tronco y saltando de rama en rama. La mayor parte de su actividad es nocturna y crepuscular; en cautiverio se ha logrado registrar actividad en gran parte del día (ZSG, 2019).

Tomando en cuenta esto debemos proporcionarles ramas o troncos para que puedan trepar y escapar de lo que consideren una amenaza, esto nos ayudara a que se sientan más seguros y reducir el estrés. Estos deben fijarse con materiales que no puedan causar daño a

nuestro ejemplar (alambre) y que no pueda ser mordido o tragado por este (lazos de yute o rafia).

Se debe procurar que tengan un lugar para que puedan descansar y que pueda servir de refugio o madriguera, para esto se pueden utilizar troncos huecos, tarimas de madera, cajas de madera o plástico o una base sólida, esta debe estar en un lugar alto para motivarlo a trepar y así presente su conducta natural.

Debe de tener un lugar en donde haya sombra, de preferencia debe ser el lugar de descanso, para esto se puede utilizar malla-sombra o una lona.

La alimentación debe ser durante la tarde/noche, ya que al ser un animal nocturno/crepuscular si se le proporciona el alimento durante el día se corre el riesgo de descomposición por acción de bacterias y el clima, además de que puede atraer fauna nociva como roedores.

Se debe ofrecer una dieta variada que comprenda verduras, frutas y carne cruda, esta debe de cambiarse de lugar, para que el ejemplar pueda buscarla. Siempre debe de tener agua disponible.

Es recomendable para que presente su comportamiento normal de alimentación, el ofrecer alimento vivo como conejos o conejillos de indias.

Al ser un animal muy nervioso y desconfiado, se deben de evitar los sonidos fuertes, música, gritos o tránsito de vehículos cerca del encierro de este ejemplar.

Una limitante dentro de centros de conservación y algunos zoológicos es el tamaño del encierro, ya que entre más grande sea el ejemplar tendrá más espacio de huida y se sentirá más seguro.

Se realizó un etograma para evaluar la conducta individual de nuestro ejemplar y ver que tanto éxito tiene nuestro enriquecimiento ambiental. Este fue hecho para un solo ejemplar, macho, adulto. Teniendo en cuenta esto, se debe modificar según las necesidades y casos específicos.

Observación de comportamiento de la Zorra Gris				
Comportamiento	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Alimentación				
Eliminación				
Oler, Rascar, Morder				
Marcar con orina				
Trepar				
Descanso y relajación				
Ocultarse o buscar guarida				

*** Se registrará si se lleva a cabo ese comportamiento (Si, No) y durante cuánto tiempo lo hace, al igual que se registrará cualquier comportamiento fuera de lo normal (desviaciones de la conducta).

*** Esta tabla se debe realizar de acuerdo a las necesidades y se puede modificar tomando en cuenta los resultados por semana o por mes.

Estos son unos de los comportamientos considerados fuera de lo normal:

- Alimentación: Coprofagia, glotonería, anorexia nerviosa, chupeteo o ingestión de lana o pelo.
- Eliminación: Estreñimiento, regurgitación (voluntaria) por efecto de ambientes inapropiados, diferenciarlas cuando se cursa con alteraciones gastrointestinales.
- Descanso y relajación: Desviaciones de patrones de comportamiento como el juego, descanso, bostezos, desperezarse, revolcones en el suelo (relajación activa) y hábitos de sueño (relajación no activa): ejemplos narcolepsia en canidos, patrones de sueño alterados (frecuencia aumentada o disminuida).
- Ocultarse o buscar guarida (anidar): Preparación excesiva de nido, (escarbado), ausencia del comportamiento de albergarse, protección excesiva de la guarida.

Con estos datos podemos evaluar y si es necesario modificar nuestro enriquecimiento ambiental, tanto en posición y materiales, para así lograr el máximo bienestar animal.

10.- DISCUSIÓN

Una herramienta importante para proporcionar bienestar es el enriquecimiento ambiental, esto con el fin de mantener la salud animal, que es un aspecto importante del bienestar, ya

que cualquier enfermedad puede ser considerada un factor negativo de bienestar, como lo menciona Salas (2016).

El manejo de etogramas es muy importante, ya que nos ayudara a evaluar el comportamiento de nuestro ejemplar y así poder saber que tan funcional resulto nuestro enriquecimiento y saber si los recursos están siendo utilizados efectivamente, tal como lo menciona la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA, 2015).

En este documento se describen indicadores de bienestar y la forma de evaluarlos, pero estos tienen limitaciones metodológicas que se deben de tener en cuenta antes de llegar a una conclusión sobre el nivel de bienestar que presentan los animales en cautiverio, como lo indica Salas (2016).

11.- CONCLUSIONES

Se puede concluir que el enriquecimiento ambiental es una gran herramienta para proporcionar bienestar animal en especies exóticas, que normalmente son producto de decomisos y son albergados en centros de conservación y zoológicos.

Es necesario proporcionar a los ejemplares las condiciones necesarias para poder desarrollar su comportamiento normal, lo más parecido posible a su hábitat natural.

En este caso debemos valernos de materiales al alcance y de acuerdo a zona geográfica en que se encuentre, esto para modificar el encierro de la zorra gris y así reducir el estrés.

Cada especie y cada ejemplar deben de tratarse de manera específica, tomando en cuenta el número de ejemplares, su sexo, edades, comportamiento en grupo y demás, esto para poder proporcionar un enriquecimiento ambiental adecuado.

A pesar de esto, nuestros indicadores no pueden ser concluyentes para poder asegurar un nivel de bienestar.

12.- RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluar cada caso en particular, tomando en cuenta la especie, sus hábitos, comportamiento, hábitat natural, alimentación, etc. Teniendo esta información es más fácil poder realizar el enriquecimiento ambiental adecuado. No es necesario gastar mucho para lograrlo, en algunos casos una caja de cartón es suficiente para mejorar el bienestar animal de un ejemplar.

13.- BIBLIOGRAFÍA

- Castillo Guevara Citlalli. Enriquecimiento ambiental y su efecto en la exhibición de comportamientos estereotipados en jaguares (*Panthera onca*) del parque zoológico “Yaguar Xoo”, Oaxaca. 2012. Laboratorio de Biodiversidad, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Tlaxcala.

-Córdova Agila Candy Dayana. Aplicación de un programa de enriquecimiento ambiental y evaluación de la respuesta conductual del venado de cola blanca (*Odocoileus peruvianus* Gray, 1874) cautivo en el Bioparque “Orillas del Zamora”, Loja, Ecuador. 2019. Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniera en Manejo y Conservación del Medio Ambiente.

- De la Ossa V. JAIME. Anotaciones sobre bienestar animal en zoológicos. 2016. Revista colombiana de ciencia animal. Página web:

https://www.researchgate.net/publication/325489838_Anotaciones_sobre_bienestar_animal_en_zoologicos

- EA. Enriquecimiento Ambiental. 2021. Página Web:

<http://www.enriquecimientoambiental.com>

- Escobar Toledano Marc. Evaluación de programas de enriquecimiento ambiental en dos cercopitécidos africanos, mangabey de collar (*Cercocebus torquatus torquatus*) y drill

(*Mandrillus leucophaeus poensis*). 2016. Memoria presentada por Marc Escobar Toledano para optar al grado de Doctor por la Universidad de Barcelona.

- Khoshen Halit. Enriquecimiento y bienestar de Mamíferos en Cautiverio. 2013. -

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Bienestar Animal. 2019 Página Web:

<http://www.oie.int/es/bienestar-animal/el-bienestar-animal-de-un-vistazo/>

- Salas M., Manteca X. Evaluación del bienestar en animales de zoológico: Indicadores basados en el animal. 2016. Página web: <http://zawec.org>

-UAB. Tras las rejas mamíferos en los parques zoológicos y su bienestar. 2013. Página web:

<https://ddd.uab.cat/record/115229>

- WAZA(Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios). Estrategia de Bienestar Animal.

2015. Página web: <http://www.waza.org>

- Zoológico y Safari de Guadalajara (ZSG). Zorro gris. 2019. Página

web: <https://www.zooguadalajara.com.mx/animales/detalle/206>