

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.
REHABILITACIÓN COMPORTAMENTAL EN PRIMATES DE LAS ESPECIES *CEBUS ALBIFRONS* Y *CEBUS*
***CAPUCINUS* QUE HAN SIDO OBJETO DE TRÁFICO ILEGAL DE FAUNA**

REHABILITACIÓN COMPORTAMENTAL EN PRIMATES DE LAS ESPECIES *CEBUS*
***ALBIFRONS* Y *CEBUS CAPUCINUS* QUE HAN SIDO OBJETO DE TRÁFICO**
ILEGAL DE FAUNA SILVESTRE Y SE ENCUENTRAN EN CENTROS DE RESCATE

Corporación Universitaria Remington.

Nombre de la facultad.

Medicina Veterinaria.

Marena Restrepo Vasquez

Nathaly Rico Diaz

Nombre del Tutor del trabajo de grado.

Mary Cerliz Choperena Palencia

Opción de Trabajo de grado Diplomado.

2024.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestros padres por su apoyo incondicional, por su amor y sacrificios, ya que gracias a ellos hemos logrado llegar donde estamos y agradecemos todo lo que han hecho por nosotras, y por supuesto dedicamos también este trabajo a nuestras amadas mascotas que incontables noches nos acompañaron en el desarrollo del proyecto haciendo más ameno los momentos de estrés.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestra tutora la profesora Mary Cerliz Choperena Palencia por su gran apoyo durante toda la elaboración del trabajo y durante toda la carrera, por su gran conocimiento, dedicación y comprensión. Y por supuesto a nuestra institución universitaria Uniremington por habernos brindado las bases y motivaciones para llevar a cabo este trabajo.

Tabla de Contenidos

Contenido

RESUMEN	6
1. PREGUNTA ORIENTADORA DE LA BÚSQUEDA	7
2. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN	10
2.1. Tipo de Estudio:	10
2.3. Estrategia de búsqueda:	10
2.3. Criterios de exclusión e inclusión:	11
2.4. Gestión de artículos:	11
2.5. Aspectos éticos:	11
2.6. Limitaciones	11
3. SUSTENTACIÓN TEÓRICA DE LA PREGUNTA	12
3.1 Información de los primates <i>C. albifrons</i> y <i>C. capucinus</i>	13
3.2. Manejo post decomiso de primates <i>C. albifrons</i> y <i>C. capucinus</i>	15
a. Enriquecedores físicos	17
b. Enriquecimiento alimenticio	20
c. Enriquecimiento social	21
d. Enriquecimientos sensoriales	22
3.3. Evaluación etológica	22
3.3. Comportamientos normales de los primates	24
3.3.1 Comportamiento de tipo social	24
3.3.2. Comportamientos individuales:	25
3.4. Comportamientos anormales de los primates en cautiverio	26
3.4.1. Comportamientos cualitativos	27
3.4.2. Comportamientos cuantitativos	28
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES.	31

REFERENCIAS	5
	32

Fotografía

Fotografía 1. Jaulas para primates de la genero Cebus Tomada por: Mary Cerliz Choperena.	18
---	----

Figura

Figura 1. Caracterización de la bibliografía consultadas	12
Figura 2. Tipo de enriquecimientos	17

RESUMEN

El tráfico ilegal de fauna silvestre es una problemática que va en aumento cada año en Colombia, esto disminuye las poblaciones, afecta el cambio climático y la salud pública. Una de las especies más perjudicadas por el tráfico ilegal es el *Cebus albifrons*, así como el *Cebus capucinus*, ambas incluidas en el Apéndice II del CITES. Este trabajo recopiló información sobre la rehabilitación física y biológica de esta especie de primates, mediante la revisión bibliográfica de temas tales como la etología, su comportamiento en hábitat natural y en cautiverio, conocer el proceso que tiene un animal post decomiso y así saber cuáles son los comportamientos anormales que han sido adquiridos en cautiverio. Al llevar a cabo una valoración clínica, nutricional y biológica, se busca determinar si el animal puede ser rehabilitado. Este proceso es complejo, pero su objetivo fue reunir la información necesaria para identificar los métodos de rehabilitación más adecuados.

Palabras clave

Enriquecimiento, Comportamiento, Etología, Liberación, Fauna

1. PREGUNTA ORIENTADORA DE LA BÚSQUEDA

¿Cómo llevar a cabo la rehabilitación comportamental en primates de las especies *Cebus albifrons* y *Cebus capucinus* que han sido objeto de tráfico ilegal de fauna silvestre y se encuentran en centros de rescate?

El aumento del mercado ilegal de vida silvestre es uno de los obstáculos más evidentes que tienen implicaciones negativas principalmente en la conservación de la biodiversidad, cambio climático, la salud pública de los humanos, ecosistemas y animales (Biggs, 2016; UNODC, 2020). De acuerdo con Choperena y Mancera (2018) el comercio ilegal de fauna silvestre conlleva a la reducción de los tamaños poblacionales, la consecuente pérdida de variabilidad genética y a la vulnerabilidad de las especies a la extinción por procesos de estocasticidad demográfica y ambiental.

Generalmente se cree que solo los traficantes son responsables de este comercio ilegal, pero tanto los cazadores y consumidores también participan en estos actos ilícitos debido a la falta de conocimiento, información o una conducta más solidaria o ética (Carmona & Arango, 2011).

Según un reporte informativo publicado en el 2016 por Semana Sostenible y el Instituto Humboldt, las especies más traficadas son: hicotea (*Trachemys callirostris*), morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*), iguana (*Iguana iguana*), periquito bronceado (*Brotogeris jugularis*), lora común (*Amazona ochrocephala*), cotorra cheja (*Pionus menstruus*), ardilla (*Notosciurus granatensis*), tití gris (*Saguinus leucopus*) y mico maicero (*Cebus albifrons*). Teniendo en cuenta este último grupo de animales en Colombia se hallan distribuidas 38 especies de primates, incluyendo quince taxones endémicos (Asociación Primatológica colombiana, 2016). Desafortunadamente se cree que es uno de los grupos más afectados por

el tráfico ilegal sin tener una cifra exacta de los individuos traficados (Chacón Pacheco et al 2015), ya que cerca de 20 de estas especies, incluyendo 9 de las 15 especies endémicas, se encuentran bajo algún grado de amenaza (UICN): 4 bajo grado crítico de amenaza (CR), 5 en estado de amenaza (EN) y 11 de estas se encuentran consideradas vulnerables (VU) (Vásquez, 2017). Sus primordiales amenazas en Colombia son, expansiones agropecuarias y urbanísticas, minerías, deforestación y tráfico ilegal. (Cruz et al. 2020).

Pero de acuerdo con la estrategia nacional para la prevención y control del tráfico ilegal de especies silvestres, en primera instancia se lleva a cabo su decomiso e ingresan a los Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación (CAV o CAVR) de Fauna Silvestre de las Corporaciones Autónomas Regionales de Colombia, en donde se realiza la valoración clínica, nutricional y biológica y en ocasiones la rehabilitación, pero es innegable que este proceso es complicado, debido a que estos centros no cuentan con la suficiente infraestructura, ni personal para la atención adecuada del alto volumen de animales que ingresa a sus instalaciones, lo que conlleva en este caso que los especímenes sufran estrés, alta mortalidad o condiciones inadecuadas de confinamiento, que tiene diferentes implicaciones desde lo sanitario y comportamental (Mendivelso y Montenegro, 2007; Ruiz et al, 2010; Choperena y Mancera, 2016; Patiño, 2020; Morales y Mancera, 2021), pero sin embargo es crucial que los CAV o CAVR, implementen de manera rigurosa no solo la evaluación sanitaria, si no la biológica, incluyendo el proceso de rehabilitación, que este puede presentar una serie de obstáculos entre los que se encuentran: gran flexibilidad de las conductas de los primates de las especies *Cebus albifrons* y de *Cebus capucinus*, esto está claramente relacionado con el manejo al cual fueron sometidos en cautiverio, porque el animal viene con diferentes habituaciones, que en algunos casos es muy difícil que el individuo pueda adaptarse a los escenarios naturales; al entorno,

identificación de depredadores, la nutrición en condiciones naturales, y otros riesgos como es la improntación con el técnico que lleve a cabo el proceso de rehabilitación (Millan, 2011).

Fue necesario unificar en un protocolo de las diferentes metodologías de manejo comportamental que ayuden al proceso de rehabilitación de estos especímenes y que el resultado esperado sea exitoso, con miras a su liberación.

2. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN

2.1. Tipo de Estudio:

Es una revisión descriptiva, en la cual se eligieron datos recopilados en las diferentes fuentes de información consultadas, se analizaron y discutieron para dar como resultado un documento con la información más reciente en la rehabilitación comportamental de las especies *Cebus albifrons* y *Cebus capucinus*, además las autoras también dieron sus aportes acerca del tema.

2.2. Fuentes de información:

Para el proceso de la revisión bibliográfica sobre la rehabilitación comportamental en primates de las especies *Cebus albifrons* y *Cebus capucinus* que han sido objeto de tráfico ilegal de fauna que se encuentran bajo el cuidado humano, se consultaron las bases de datos Pub med, Google scolar, Web of Science, Journal Citation Reports, SciELO, repositorios de facultades de biología y medicina veterinaria, libros, informes de ente gubernamentales y no gubernamentales que han trabajado con las especies en mención.

2.3. Estrategia de búsqueda:

Una vez teniendo claro la pregunta orientadora a investigar, se consultaron diferentes fuentes de información, entre normas, reportes técnicos, patentes, revistas especializadas, memorias de conferencias y simposios y tesis doctorales; utilizando todas aquellas palabras claves que estaban afines con el tópico bajo estudio, inclusive las abreviaciones usadas, para disminuir la posibilidad de pérdida de información. Las palabras claves fueron: monos cariblancos y capuchinos, comportamiento, etología, rehabilitación, enriquecimiento, evaluación del comportamiento.

2.3. Criterios de exclusión e inclusión:

Los criterios de elegibilidad (criterios de inclusión y criterios de exclusión) que se utilizaron para llevar a cabo esta revisión temática, fueron tipo de publicación, fecha de la publicación (2000 al 2024), idioma: los textos podrían ser en español, portugués e inglés, temática que abarcara los temas de interés (comportamiento, enriquecimiento, evaluación etológica, rehabilitación en monos *Cebus albifrons*, *Cebus capucinus*), los documentos que no cumplían con estos requisitos fueron excluidos.

2.4. Gestión de artículos:

Los artículos consultados se organizaron en una tabla de Excel por nombre del autor, año, tipo de documento, temática tratada, para luego hacer un análisis de estos resultados.

2.5. Aspectos éticos:

Se especificó con regularidad las contribuciones de los autores que fueron consultados para la construcción del texto, por tal motivo se referenciaron de manera correcta en el documento, no se realizó plagio, ni falsificación y manipulación de datos.

2.6. Limitaciones

Las limitaciones que se presentaron para la revisión de este tema fue la reducida información sobre la rehabilitación comportamental de estas especies bajo el cuidado humano, a nivel de Colombia y Suramérica.

3. SUSTENTACIÓN TEÓRICA DE LA PREGUNTA

Al momento de la búsqueda, se hallaron alrededor de 826 referencias bibliográficas sobre el comportamiento en primates. De estas, solo 95 trataban sobre la rehabilitación, y de estas últimas, solo 77 cumplían con los criterios de inclusión. Estas referencias se clasificaron de la siguiente manera: 31 artículos de revista, 14 tesis o trabajos de grado, informes 10 ver Figura 1. En total, 65 referencias estaban en el idioma español y 12 en el inglés.

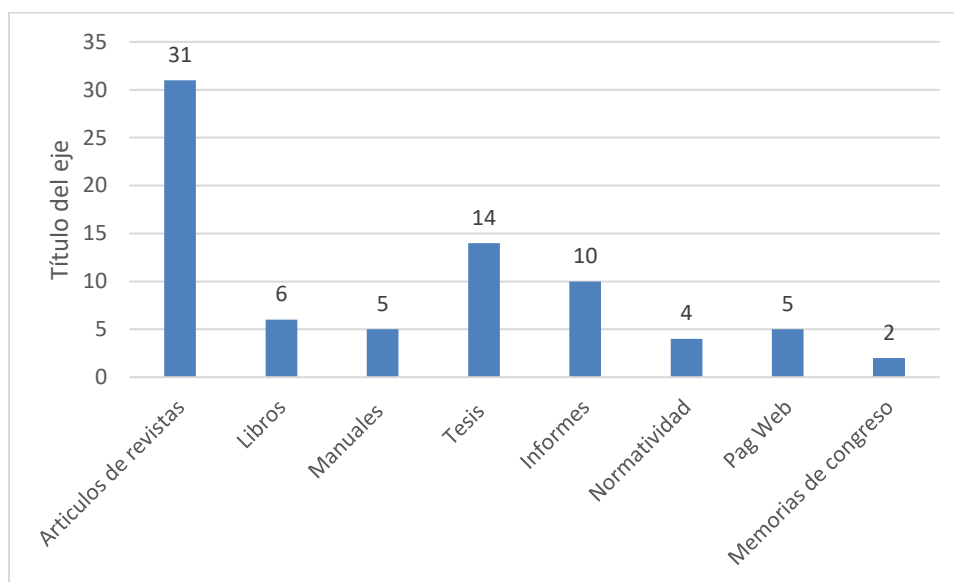


Figura 1. Caracterización de la bibliografía consultadas

Los temas de las bibliografías revisadas para la construcción del documento se relacionan en la siguiente la Tabla 1.

Tabla 1. Temas consultados

Temática	Cantidad
Etología	22
Manejo de fauna	9
Nutrición en primates	4
Primates-taxonomía	5
Rehabilitación de primates	12
Tráfico de fauna	9
Normatividad	6
Genética	2
Enriquecimiento	7

3.1 Información de los primates *C. albifrons* y *C. capucinus*

Los primates que pertenecen a la familia *Cebidae* y que hacen parte del género *Cebus*, el cual incluye 7 especies, se encuentran: *C. albifrons* y *C. capucinus* (Infante, 2005), los cuales se distribuyen en centro América desde honduras, Nicaragua hasta sur América en países como Colombia, Venezuela, Brasil, Ecuador. Estas especies habitan en todo tipo de bosques secundarios, primarios, galerías y bosques inundados (Infante, 2005; Cuartas 2011; Crofoot, 2013; Vallejo & Boada, 2021). *C. albifrons* no usa muy seguido los estratos más altos del bosque, ya que prefiere los estratos medios y muy pocas veces dependiendo de las condiciones busca su alimento en el suelo, mientras que los *C. capucinus* si forrajean en cualquier parte del bosque, en la hojarasca, en ramas secas, en los estratos más altos del bosque y en la corteza de los árboles (Cuartas, 2011). Una característica de estos animales es que son omnívoros, se alimentan de frutos, semillas, insectos, plantas, huevos y mamíferos pequeños los cuales aportan la proteína necesaria (Ortiz, 2003; Cuartas, 2011). Estos animales presentan una gran capacidad de aprendizaje, esto les favorece al momento de

alimentarse ya que pueden manipular los elementos del ambiente para su beneficio, también les gusta elegir alimentos los cuales puedan destruir para mejorar sus habilidades como cazadores (Giudice y Mario, 1999; Honeysett, 2006). Los grupos están conformados entre 4 y 39 individuos en los cuales las hembras son el género filopátrico, que se quedan siempre en el mismo grupo y los machos migran durante su vida a diferentes grupos sociales, es común que exista un macho dominante, polígamo, el cual engendra la mayoría de las crías. Dado que copula varias hembras (Cuartas, 2011; Infante, 2011; Polo, 2014). Ambas especies están incluidas en el apéndice II de CITES. (CITES, 2021) y según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) el estado de conservación de *C. albifrons* es de “Preocupación menor (LC)” (Canale et al., 2021) y de *C. capucinus* es de “Vulnerable (VU)” (De la Torre et al., 2021), estos especímenes no se encuentran en la lista de especies amenazadas de Colombia (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

En Colombia los primates son una de las especies con mayor diversidad, siendo esta la más afectada por el tráfico ilegal, (Chacón et al., 2015), En los periodos comprendidos entre 2005 a 2009 en Colombia se decomisaron 7613 mamíferos, en el caso de los primates se encuentra la familia *Cebidae* con 6 especies con el mayor número de decomisos, entre estas *Cebus albifrons* con 384 individuos (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). Se aprecia que a nivel mundial aproximadamente 30.000 primates son comercializados cada año, en Colombia no se cuenta con cifras exactas de los animales traficados. (Mancera & Reyes, 2008).

Las principales amenazas para los primates es la cacería, como mascotas, el deterioro y la fragmentación de su hábitat debido a la deforestación, para investigaciones médicas, del comportamiento y su comercialización de manera indiscriminada (Tirira, 2007; Mendivelso y Montenegro, 2007; Giorgi, 2016; Trujillo

et al., 2017). Un gran porcentaje de estos animales son decomisados, sin embargo, su manejo representa un gran problema por la gran cantidad de especímenes y la poca infraestructura, ni un presupuesto económico suficiente para el sostenimiento en cautiverio de los animales procedente del tráfico ilegal que tienen las autoridades encargadas (Mendivelso y Montenegro, 2007; Ruiz et al. 2010, Choperena y Mancera, 2018). Los Centros de Atención y Valoración de Fauna Silvestre o de rehabilitación (CAV O CAVR) surgen como una alternativa para estas necesidades, de acuerdo con la Resolución 2064 de octubre del 2010 que reglamenta las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especies silvestre de fauna y flora terrestre y acuática y que se encuentran administradas por la Autoridad Regional Ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2010)

3.2. Manejo post decomiso de primates *C. albifrons* y *C. capucinus*

En el proceso de post decomiso los animales se transportan a estos centros de rescate de forma provisional donde se debe seguir un protocolo técnico, sanitario, biológico y jurídico para su disposición final (Estrada-Cely et al., 2016). El cual consiste inicialmente en la identificación taxonómica de la especie y su procedencia, aunque en la gran mayoría es complicada (Ruiz- et al., 2010), debido que la mejor forma es a través de pruebas genéticas que permiten establecer las características filogenéticos y filogeográficos de la especie, pero muchas veces no se cuenta con los recursos económicos para llevarla a cabo (Zamora-Abrego et al., 2013), otros procesos importantes que se realizan al ingresar el espécimen a los CAV o CAVR, es una valoración exhaustiva que contenga exámenes paraclínicos, evaluación nutricional, marcaje y valoración etológica (Choperena y Mancera, 2016).

Con relación a este último aspecto resulta conveniente identificar si el animal presenta patrones normales para la especie o si es necesario un proceso

de rehabilitación a priori de su posible liberación (Arango et al., 2013; Choperena y Mancera, 2016).

Es necesario apoyarse en la etología porque no solo permite comprender cómo es la conducta de los especímenes, además ofrece pautas para su manejo en cautiverio, ayuda a evaluar la respuesta de los animales a los diferentes mecanismos de adaptación utilizados en el protocolo de rehabilitación (Carranza, 1994; Martínez, 2011).

Entendiendo el concepto de rehabilitación, como el proceso por el cual el animal que ha sido objeto de tráfico ilegal de fauna se acondiciona bajo estrictos criterios clínicos y biológicos (Brieva, 2000) para poder ser devuelto a su medio natural. La rehabilitación se considera desde dos direcciones profesionales, la primera es la física, la cual busca garantizar un buen estado de salud y la recuperación del aparato locomotor, que van encaminada al buen desempeño del animal en su medio natural, y la segunda es la rehabilitación biológica o conductual, esta es mucho más complicada y crítica, ya que implica aspectos psicológicos, que procura asegurar que el individuo que se libere a su medio ambiente responda de manera exitosa a los retos a los cuales se va a enfrentar (Brieva, 2000).

Para el proceso de rehabilitación física y biológica es necesario implementar mecanismos que permitan que los animales puedan expresar sus comportamientos naturales (Hernández, 2023), una de las herramientas más utilizadas son los enriquecimientos que tienen un efecto asociado a la producción de mínimas concentraciones de las hormonas del estrés, descenso o supresión de comportamientos estereotipados y mejor condición corporal (Tallo-Parra & Manteca, 2020). Existen diferentes tipos de enriquecimiento: estructural o físico, social, ocupacional, alimentario, sensorial e interacción con los humanos y todos estos se integran entre sí (Escobar, 2016; Águila, 2019) ver Figura 2

a. Enriquecedores físicos

Para la rehabilitación física de los Cebus se recomienda que el enriquecimiento estructural del entorno y de las instalaciones (físico) sea con recintos que cuenten con un enriquecimiento ambiental que permita desarrollar sus habilidades locomotoras y mejorar su condición física (Ortiz, 2003; Escobar, 2016).

El entorno físico no solo es el espacio disponible sino también los elementos que lo componen, la complejidad, el dinamismo y la novedad (Hernandez, 2023) Por ejemplo, a los monos cariblancos y capuchinos, los elementos que se introduzcan en el recinto deben estar más direccionados la locomoción vertical que les acceda colgarse o brincar, en lugar de sentarse en el suelo (Hones y Marín, 2006).

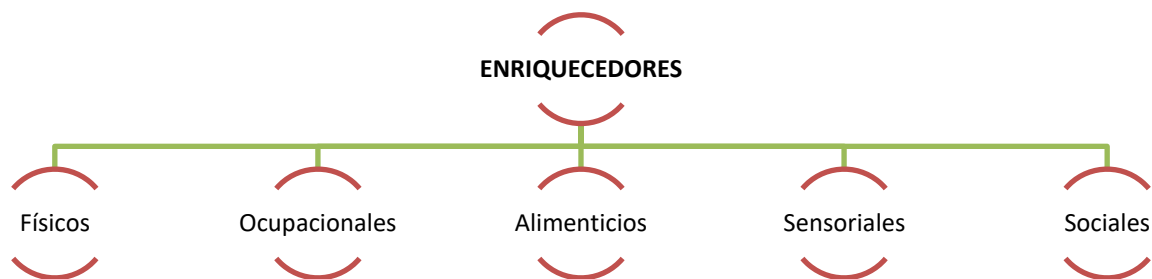


Figura 2. Tipo de enriquecimientos

Es indispensable contar con recintos cerrados, usando malla de acero galvanizado que esté fijada al piso, para acceder a ellos debe ser por puertas de seguridad, que deben tener una barrera de seguridad de 1,5 metros para evitar contacto entre animal y humano. Es importante que no presenten bordes

puntiagudos para que no se lastimen los animales. (Ministerio de agricultura de Chile, 2014). La estructura ideal es que sea grande y espaciosa que, según algunos autores, pueden medir entre 18 x 4 x 4m, 6 x 6m, 5 x 5m (Aprile y Bertonatti, 1996; Pérez, 2005; Márquez et al., 2014). Otros autores recomiendan que específicamente para los primates del género *Cebus* la infraestructura sea de 4m de ancho x 2.5 de largo x 2.5 de alto, esto para un grupo de 5 animales (Ortiz, 2003) Fotografía 1.



Fotografía 1. Jaulas para primates de la genero *Cebus* Tomada por: Mary Cerliz Choperena.

Según Aprile y Bertonatti (1996) y Frankel et al. (2019) mencionan que el recinto nunca debe ser menor a 4 a 5 metros y no se recomiendan jaulas de dos niveles, para que en la ambientación se pueden usar elementos tales como ramas con abundantes hojas para simular los diferentes estratos del bosque, lo ideal es que sean de los mismos árboles que pueden encontrar en su hábitat, mallas en el

techo, donde se puedan colgar hojas y ramas, se pueden usar cercas eléctricas en el suelo ya que estos animales son arbóreos, colocar grandes ramas, troncos móviles, cuerdas y lazos trenzados para estimular el uso de su cola y ayudar a la locomoción, al desarrollo de músculos (Schapiro, 2020), también se puede colocar cajas de madera para que los animales duerman en lo más alto, dado que tienen preferencia por los estratos más altos, es importante no recargar el hábitat pues se corre el peligro de lograr el resultado contrario, además de entorpecer las labores de limpieza (Hernandez, 2023).

La higiene de los recintos es precisa, pero la limpieza excesiva puede afectar su bienestar psicológico y conductual. Se recomienda un sustrato grueso ya sea de viruta de madera, tiras de papel, paja, tierra, corteza de pinos o vegetación ya que esta mejora el confort del animal, favorece el forrajeo de comida en el suelo y la absorción de la humedad (Ortiz, 2003; Comité de Manejo en Cautividad de la Sociedad Internacional de Primatología, 2007; Escobar, 2016). Debido a esto es mejor implementar programas para controlar o erradicar las plagas, ya sea roedores, moscas, etc. (Comité de Manejo en Cautividad de la Sociedad Internacional de Primatología, 2007). Es vital que los animales cuenten con un refugio dentro de la infraestructura para poder resguardarse en la presencia de los operarios a la hora de hacer limpieza o colocar alimentos, si hay más de 2 individuos se recomienda instalar más de 2 comederos para evitar peleas, es importante mencionar que el operario encargado de la limpieza y alimentación, debe encerrar a los animales en las jaulas de manejo, para evitar accidentes y para prevenir accidentes, todas las actividades ejecutadas en el recinto de los ejemplares se llevan a cabo en silencio, con ropa de colores oscuros y sin interactuar con los animales (Ministerio de agricultura de Chile, 2014). Para los animales en cautiverio, una adecuada ambientación y un entorno social ideal son a menudo más importantes que el tamaño del recinto (Aprile y Bertonatti,

1996; Giudice, 1999). Si son animales en proceso de rehabilitación en zoológicos, es preciso tener los recintos alejados del público para evitar el estrés y enfermedades zoonóticas (Escobar, 2004; Villa, 2000).

b. Enriquecimiento alimenticio

La dieta de los primates del género *Cebus* tiene una composición in situ mayormente de frutas e insectos, seguido de semillas, hojas y flores (Comité de Manejo en Cautividad de la Sociedad Internacional de Primatología, 2007; Gómez, 2021). Teniendo en cuenta lo anterior, enriquecimiento alimenticio, es esencial enseñar a los animales como conseguir su comida, usando métodos que estimulen su búsqueda, esto puede incluir, la forma de presentar el alimento, la frecuencia, los horarios de alimentación que deberían estar en el rango de 6:00 am hasta las 11:00 am y de las 15:00 pm a 17:00 pm (Gomez, 2021), también variar el tipo de alimento ofrecido. Es crucial administrar las frutas con cáscara como: cacao (*Theobroma cacao*), limón (*Citrus limon*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), fruta de pan (*Artocarpus altilis*) guayaba (*Psidium sp*), banano (*Musa sp*), piña (*Ananas sp*), dado que contienen una cantidad mínima de fibra, esto favorece la máxima absorción posible y además son las que ellos pueden encontrar en su medio natural (Escobar, 2016; Gómez, 2021). Las palmas son cruciales para todas las especies de la familia *Cebidae*, así que es necesario ofrecer sus frutos (Defler, 2010). Disponer de bioterios en estos lugares es importante para generar alimento vivo para los animales, y así estimular su conducta natural y evitar el estrés. (Patiño, 2019) Usar presas vivas tales como grillos y el gusano de harina (*Tenebrio molitor*) que son larvas de 20 días después de su eclosión que se encuentran en subproductos. Además, los alimentos se le pueden ofrecer a los primates de diferentes formas trozos congelados, combinar diferentes texturas, esconder, fruta en hojas, en los parales o elementos móviles, utilizar objetos que reten la habilidad manual de los individuos, colocar los trozos

de alimentos en el techo de la jaula para estimular la musculación (Hernandez, 2023). También cabe señalar no se debe sobrealimentar a los animales y adaptar el enriquecimiento a las capacidades que tiene el espécimen, porque si se obliga a desafíos que no es capaz de alcanzar esto producirá una situación de estrés y frustración (Honesty y Marín, 2006).

c. Enriquecimiento social

El entorno social y jerarquía de grupo de primates del género cebus, es muy importante al momento de rehabilitar estos especímenes (Hernandez, 2023), los grupos deben estar conformados entre de 10 a 15 individuos, es decir, incorporar unos pocos machos, de dos a varias hembras e individuos juveniles (Defler, 2010).

Para los animales jóvenes es necesario la interacción con animales más adultos, ya que de estos pueden aprender conductas afiliativas e incluso agonística, juego, acicalamiento entre otros (Boere, 2001; Flórez y Maldonado, 2002). La separación social considera un factor de estresor que pueden sufrir los primates, por lo que el enriquecimiento social es uno de los más relevantes (Honesty y Marín, 2006).

Al momento de formar los grupos se debe hacer con sumo cuidado teniendo en cuenta previo una aproximación entre los individuos, solo colocar individuos con temperamentos similares, dado que esto facilitara la coexistencia y evitara los enfrentamientos por la jerarquía. Por otro lado, los individuos que no se han criado en un grupo natural pueden no beneficiarse de las interacciones intraespecíficas, ya que pueden no estar familiarizados con las pautas de comportamiento de su especie y evidenciando problemas conductuales como agresividad y apatía (Duque y Choperena, 2009; Schapiro, 2020). Además, es necesario proporcionar un ambiente rico y desafiante, ya que estos animales, al ser de grupos gregarios

las crías deben permanecer con sus madres y dentro del grupo social hasta el destete. (Escobar, 2004; Villa, 2000).

d. Enriquecimientos sensoriales

Los primates distinguen los estímulos del ambiente por medio de los sentidos y los procesa en el cerebro. Por ello, se debe ajustar el entorno según su percepción olfatoria, visual, acústica, del gusto y táctil. (Schapiro, 2020).

Algunos enriquecedores de tipo sensorial que se pueden implementar, por ejemplo: grabaciones que imiten el sonido de la selva y simulan la lluvia con un sistema de riego artificial. (Flórez y Maldonado, 2002). También se puede introducir especies que sean depredadores potenciales para los cebus, como siluetas de aves rapaces y ubicarlas en el techo, moviéndolas con polea lentamente por todo el recinto las cuales pueden estar hechas de cartón o de paja. Introducir reptiles como serpientes, mostrarles pieles de felinos durante un periodo corto de tiempo, pasar con perros por el recinto que presenten un comportamiento agresivo y humanos que hagan movimientos bruscos, sonidos fuertes y golpeen el recinto, siempre evitando el contacto con los animales para evitar la formación de vínculos. (Aprile & Bertonatti, 1996; Gamboa & Suarez, 1997; Centro de primatología araguatos LTDA, 2004; Pérez, 2005; Clavijo, 2005; Márquez et al., 2014). Este tipo de enriquecimiento sirve para proporcionar al animal bajo el cuidado humano un entorno atractivo para que desarrolle comportamientos similares a los que tendría en su hábitat natural. (Márquez et al., 2014).

3.3. Evaluación etológica

La etología es un estudio que se basa en observar el comportamiento animal desde su entorno natural, es decir, cómo se desenvuelve y se adapta al lugar o medio en el que está (Fernández, 1987). Para ello es de suma importancia que primates que se encuentran bajo el cuidado humano y están en el proceso de

rehabilitación, se les evalué su conducta desde el momento que ingresan a los centros de rescate hasta que son liberados, esto permitirá identificar los comportamientos normales y anormales e implementar estrategias para potenciar los normales o disminuir conductas negativas (Choperena & Mancera, 2016). Todas las evaluaciones del comportamiento, independientemente de la metodología específica que se utilice, tienen inicialmente un objetivo que radica en la información que se quiere obtener, para tal proceso se comienzan con una pregunta de investigación amplia, seguido de la formulación de la hipótesis para dirigir qué datos se recopilan, cómo se recopilan y el proceso de su análisis. Pero es necesario comprender la ecología natural de la especie al considerar qué se va a medir y cuándo; por lo tanto, se requiere un etograma para definir los comportamientos (Rose & Riley, 2021).

El objetivo de una etograma es estandarizar la recolección de datos, de modo que los resultados sean directamente comparables y puedan contribuir colectivamente a la comprensión del comportamiento animal, además permite la repetibilidad, ya que otros pueden usar o adaptar un etograma previo con sucesivas ediciones a lo largo de proyectos de investigación (Escobar, 2004; Tallo-Parra & Manteca, 2020). Es preciso tener en cuenta para la construcción de las etogramas, que ya existen en la literatura, incluyendo Inventarios conductuales publicados para muchas especies en cautiverio incluyendo los primates de la familia *Cebidae* (Rose & Riley, 2021).

Para el registro de datos en una primera etapa se realiza un muestreo ad libitum ya que permite inspeccionar actividades de poca duración (eventos) o con mayor duración (estados) (Duque & Choperena, 2009), este método se realiza de manera continua durante varios tramos de 10 min o 15 min , varios momentos al día, permitiendo recolectar diferentes comportamientos y el tiempo en que ocurre, estas observaciones proporciona un catálogo de conductas en las cuales se puede enfocar la rehabilitación de los especímenes (Torres y Man-Ging, 2014;

Ortiz, 2003; Infante, 2005), luego el rehabilitador puede implementar metodologías que le permitan medir las conductas seleccionadas de forma focal o grupal o teniendo en cuenta el tiempo (continua o discontinuas) (Rose y Riley, 2021).

3.3. Comportamientos normales de los primates

3.3.1 Comportamiento de tipo social

- a. Comportamiento afiliativo:** Son las conductas que adquieren los individuos para acercarse a otros miembros del grupo. Está el acicalamiento, en el cual se acercan a otros individuos y revisan el pelaje del otro, esto lo realizan con las manos y la boca, también participan en el juego que involucra otros individuos la mayoría juveniles, y pueden implicar mordidas, jalones, abrazos, acostarse sobre el otro, todo esto sin agresión. Una de las formas más comunes de conducta afiliativa es entre hijo y la madre (Wagner y Olea, 2005; Mathews, 2008; Torres & Man-Ging, 2014).
- b. Comportamiento agonístico:** Son comportamientos agresivos entre miembros del mismo grupo, se observa en el comportamiento jerárquico y no jerárquico, involucra mayormente a individuos de alto rango, y se observan golpes, jalones, empujones, amenazas silenciosas o de vocalizaciones, mostrar los dientes, de contacto o sin contacto, esto conlleva a la sumisión y huida al otro miembro (López & Tárano, 2006; Mathews, 2008; Torres y Man-Ging, 2014; Pereira, 2015; Tárano, 2019).
- c. Comportamiento Sexual:** Están formados por grupos heterosexuales pero las conductas sexuales pueden ocurrir en individuos del mismo sexo (homosexualidad) o de diferente sexo, se realiza observación de genitales, dejarse montar, copular, se observa balanceos del cuerpo o movimientos de pelvis (López & Tárano, 2006; Mathews, 2008; Torres y Man-Ging, 2014; Pereira, 2015).

- d. Comportamiento interespecífico:** Es una relación que se da entre diferentes especies, aquí se generan tácticas para poder sobrevivir, acá se observa la competencia, la depredación, el parasitismo, comensalismo, mutualismo, entre otras, en animales como *Cebus* se ha observado mayormente la competencia y la depredación (Pérez, 2005).
- e. Comportamiento materno:** Son conductas que se dan de una hembra hacia sus hijos y así asegurar su supervivencia, como amamantar, lamer la cría, protección contra el peligro, se observa también la conducta materna que es cuando otra hembra ve crías recién nacidas y las cuidan (López & Tárano, 2006).
- f. Comportamiento de caza:** Tal como se mencionó anteriormente, tanto los *Cebus capucinus* como *Cebus albifrons* consumen vertebrados e invertebrados, lo que implica la captura de animales para comer (Giudice, 1999).

3.3.2. Comportamientos individuales:

Se pueden observar diversos comportamientos auto-dirigidos. Estos incluyen acciones como el lavado de orina, donde la micción se realiza en manos y pies y lo hacen con el propósito de limpieza, frotamiento de pelaje, el ungimiento, que es la aplicación de sustancias naturales en diferentes partes del cuerpo para protegerse de los mosquitos y otros agentes externos. Se observa el juego individual, como saltos, volteretas, columpiarse con la cola e interacción con ramas, (Mathews, 2008; Pereira, 2015). El auto acicalamiento realizado tanto con las manos como con la boca, (Wagner y Olea, 2005 & Mathews, 2008) sacudir el cuerpo, bostezar (Lutz, 2014).

- a. Locomoción:** en el comportamiento de los *Cebus* por ser animales cuadrúpedos, se desplazan tanto en árboles o en tierra y se observan conductas como caminar, correr, saltar, braquiar (Giudice, 1999; Ortiz, 2003; Pérez, 2005; Wagner y Olea, 2005).

b. Descanso: Es el estado de reposo o inactividad de los animales y es un periodo para recuperar energía (Centro de primatología de araguatos LTDA, 2014; Infante, 2005).

c. Exploración: Se refiere a la conducta de investigar y examinar el entorno (Giudice, 1999; Infante, 2005; Giudice et al., 2011).

d. Comportamiento alimentario: Son animales omnívoros, consumen frutas, cereales, invertebrados y vertebrados, entre otros. Realizan el forrajeo, que es la búsqueda, manipulación y el consumo del alimento, como por ejemplo golpear nueces para poder abrirlas, cortar hojas, llevarlas a su cara o tirarlas al suelo, al conseguir el alimento lo pueden consumir en diferentes lugares y se incluye también el beber agua (Giudice, 1999; Ortiz, 2003; Wagner & Olea, 2005; Giudice et al., 2011; Torres & Man-Ging, 2014).

e. Comportamiento de caza: Tal como se mencionó anteriormente, tanto los *Cebus capucinus* como *Cebus albifrons* consumen vertebrados e invertebrados, lo que implica la captura de animales para comer (Giudice, 1999).

3.4. Comportamientos anormales de los primates en cautiverio

Los comportamientos anormales que son vistos en cautiverio generalmente son por la falta o la reducción de bienestar animal, por medio de los cuales los animales expresan el estrés y la ansiedad generada o para poder adaptarse a estos ambientes, debido al exceso de aburrimiento, estos incluyen las estereotipias, que son movimientos repetitivos sin ningún propósito ni función debido a una situación en especial (Boere, 2001; Ortiz, 2003; Mathews, 2008; Lutz, 2014; Manteca & Salas, 2015).

Existen comportamientos los cuales solo se observan en cautiverio y nunca se verán en su hábitat natural, llamados comportamientos cualitativos, y comportamientos los cuales se observan en cautiverio, pero también pueden llegar a verse en libertad, llamados comportamientos cuantitativos (Giudice, 1999).

3.4.1. Comportamientos cualitativos

- a. **Posturas extrañas:** en las cuales se observan diversos comportamientos tales como el gesto del saludo, abrazarse a sí mismo, el auto mordisco especialmente en las extremidades del cuerpo. Estas conductas pueden deberse a falta de sustrato y también se observa una postura del miembro fluctuante, que consiste en el movimiento involuntario de una extremidad del animal (Giudice, 1999; Boere, 2001; Mathews, 2008; Pereira, 2015).
- b. **Estereotipias:** en los primates en cautiverio se identifican comportamientos tales la marcha estereotipada, se genera cuando el animal camina por el recinto siguiendo siempre un mismo recorrido, generando un patrón de movimiento de ida y vuelta (Giudice, 1999; Boere, 2001; López & Tárano, 2006; Lutz, 2014; Manteca y Salas, 2015), se observa también la sacudida de cabeza, la cual puede ser independiente o se puede ver al final o durante la marcha estereotipada. (Pérez, 2005; Giudice et al., 2011; Lutz, 2014). otro comportamiento es el balanceo o movimiento repetitivo de todo el cuerpo de un lado a otro y se da cuando el animal se encuentra sentado, el cual puede deberse a la ansiedad por el encierro (Giudice, 1999; Ortiz, 2003; Lutz, 2014; Manteca & Salas, 2015), también se pueden observar comportamientos como rebotar en el mismo lugar repetidamente y dar vueltas mortales (Giudice, 1999).
- c. **Trastornos de la conducta alimentaria:** se encuentran comportamientos relacionados con el consumo de materia fecal propia, como la coprofagia (Boere, 2001; Wagner & Olea, 2005; Lutz, 2014). Así como estereotipias

orales como chuparse los dedos, morder cosas repetitivamente y la ingesta de pintura (Lutz, 2014; Manteca & Salas, 2015; Pereira, 2015; Mathews, 2008).

- d. Trastornos de la conducta sexual:** La masturbación, puede tener efectos tanto reversibles como irreversibles, especialmente al ser de grupos sociales y que han sido criados de manera aislada, esto puede llevar a consecuencias permanentes (Giudice, 1999), también se observa un comportamiento sexual inadecuado, generando posturas anormales e inadecuadas (Boere, 2001) e hipersexualidad (Mathews, 2008). El comportamiento homosexual se observa debido a los altos niveles de estrés que se someten los primates en cautiverio ya que están en un ambiente social muy pequeño, lo que se realiza es una monta sin penetración (Giudice, 1999; Ortiz, 2003; Centro de primatología de araguatos LTDA, 2004). La Disfunción sexual también puede ser consecuencia del estrés y depresión generada por el cautiverio, eliminando el deseo sexual (Giudice, 1999).

3.4.2. Comportamientos cuantitativos

- a. Trastornos de la conducta alimentaria:** Se observan acciones como polidipsia, que es el aumento excesivo de la ingesta de líquidos, hipofagia, que es la disminución en el consumo de alimentos e hiperfagia que se refiere a el consumo de manera descontrolada de alimentos, puede ser debido a ambientes que no promueven una alimentación equilibrada (Giudice, 1999; Boere, 2001; Guevara, 2009).
- b. Trastornos de la conducta agresiva:** se observa hiperagresividad, que puede manifestarse con casos de automutilaciones (Tárano & López, 2006). Así como las acciones de arrebatarse, lanzar objetos, morder los pies, la cola y las orejas, (Giudice, 1999; Boere, 2001; Infante, 2005).

- c. **Trastornos de patrón de actividad:** se encuentra la apatía, la depresión (Boere, 2001) y bradicardia, generado por estrés (Pereira, 2015) o en casos opuestos la hiperactividad (Giudice. 1999).

DISCUSIÓN

Los primates de la familia *Cebidae* que han sido objeto de tráfico ilegal de fauna silvestre, que ingresaron a los centros de rescate, pudieron presentar cambios significativos en la conducta que impidieron que el animal responda de modo pertinente a los desafíos que los procesos de rehabilitación conllevan, esto pudo generar altos niveles de estrés, con efectos negativos sobre el crecimiento, el desarrollo, la reproducción, la resistencia a patógenos y conductuales (Flórez y Maldonado, 2002; Clavijo, 2005; Choperena & Mancera, 2018).

En concordancia con Centro de primatología Araguatos (2004) y Choperena y Mancera, (2016); en muchas ocasiones los procesos de rehabilitación no fueron efectivos ya que algunos centros de rescate no contaron con personal capacitado para la atención de los especímenes, infraestructura pertinente, incluso porque hubieron individuos que ya pasaron demasiado tiempo en cautiverio y no serían aptos para una liberación y mucho menos protocolos establecidos para la recuperación física, nutricional y biológica del animal, que de cierta manera direcciona los procesos para obtener un resultado positivo al momento de la liberación del espécimen.

Para los procesos de rehabilitación comportamental de los primates no humanos, fue necesario previamente conocer la ecología de la especie, identificar los comportamientos naturales y los anormales que se están evidenciando en el espécimen al iniciar su proceso de rehabilitación (Riley & Rose, 2021), estos se pueden determinar a través del estudio etológico de cada individuo bajo el cuidado humano, por consiguiente las rehabilitaciones física y biológica como fundamenta Hernández (2023), en gran parte se apoyaron de los enriquecimientos

ambientales como por ejemplo el físico, donde se introdujeron estructuras de tal manera que aumentara la complejidad y que fuera más funcional para el animal, con el fin de mejorar su condición locomotora (Brieva, 2000). Según Ortiz (2003), si los recintos de los animales en procesos de rehabilitación, tuvieran unas dimensiones más amplias, poseerían un efecto más positivo en los especímenes, con una notable disminución en las estereotipias y agresiones entre ellos mismos y en hábitats pequeños algunas ocasiones se exacerbaban conductas anormales como comportamientos homosexuales.

Por otro lado, con relación a los enriquecedores de tipo alimenticio en muchos centros de rescate no les ofrecieron a los primates de la familia *Cebidae* en proceso de rehabilitación, una variedad de alimentos que ellos podrían conseguir en su hábitat natural, esto de cierta manera conlleva que los animales se adecuaran a este tipo de alimentación y al momento de su liberación, necesiten intervenciones o medidas de apoyo en este aspecto, que contribuyan a cumplir los objetivos planteados, para lograr la permanencia del animal liberado (Choperena y Mancera, 2016; diferentes autores (Brieva, 2000; Colonia-García, 2009; Patiño, 2019) evidenciaron en sus trabajos la importancia de formular dietas para los animales de acuerdo con sus requerimientos nutricionales, para lo cual es importante conocer la historia natural y biología de estos. Según (Colonia-García, 2009; Patiño, 2019) es muy importante realizar una búsqueda bibliográfica para conocer los componentes nutricionales de las dietas, esto debido a que las proteínas son uno de los principales componentes que debe llevar una dieta, seguida de la fibra que juega un papel importante en la energía y digestión, aunque no es un nutriente esencial. No dar concentrado de perro es muy importante ya que este contiene un alto valor en grasa y almidón (Ministerio de agricultura de Chile, 2014), así mismo (Escobar, 2016; Gómez, 2021) explican que es definitivo suministrar las frutas con cáscara e insectos vivos, porque representaron un problema a solucionar o implicó que el animal pueda tomar

decisiones de forma individual, pero al mismo tiempo se tornó como un reto acceder al mismo y por el cual él pudo desarrollar habilidades motoras (Hernandez, 2023).

Por otro lado, el autor Márquez (2014), concluye que los primates relacionan casi todo con la comida y que su desarrollo mejora notablemente cuando se les brinda alimento como parte de sus actividades. Por ello, enfatizó la importancia de variar asiduamente sus actividades, asegurando que están fuertemente relacionadas con el alimento para mantenerlos entretenidos durante más tiempo.

En cuanto al enriquecimiento social de los monos cariblancos y capuchinos, es significativo comprender que su sociedad presentó relaciones complejas. Negrette & Link (2015) aseguraron que las asociaciones afiliativas entre individuos del mismo sexo son más usuales, mientras que las interacciones antagónicas suceden con igual frecuencia en todos los tipos de parejas. Ser el alfa del grupo puede representar grandes ventajas para un individuo, quien nunca es blanco de conductas agresivas y goza de los privilegios de ser el macho predilecto de las hembras. Por tal razón, se recomendó en el protocolo tener claro cómo se deben conformar los grupos, teniendo en cuenta la edad, sexos y la cantidad de individuos por encierros, de acuerdo a los estudios realizados por Defler (2010) en relación al número de individuos que conforman las tropas de los primates de esta familia.

CONCLUSIONES.

1. La revisión bibliográfica ejecutada evidenció, que el tráfico ilegal de fauna silvestre ha puesto de manifiesto que los primates, en específico las especies *Cebus albifrons* y *Cebus capucinus*, se encuentran afectadas por este flagelo, es por tal razón, que la rehabilitación conductual de estos

- primates resultó decisiva para su recuperación, tanto a nivel individual como social. La evaluación física y biológica de los animales, llevada a cabo por profesionales idóneos en esta área del conocimiento, fue primordial para identificar y tratar las condiciones derivadas del estrés y el trauma provocados por el cautiverio, que permitieron el retorno de estos especímenes a su hábitat natural.
2. La ejecución de protocolos y programas de rehabilitación, diseñados para aminorar los daños producidos por el encierro, contiene ajustes en la dieta, enriquecimiento ambiental y terapias específicas que mejoraron el bienestar físico y psicológico de los primates afectados. Estos programas han demostrado ser eficaces en lograr una buena recuperación de los primates, facilitando su reintegración exitosa en entornos naturales o seminaturales.
 3. La rehabilitación de primates no solo contribuyó a la conservación de las especies, sino también a la preservación de su hábitat natural, enfatizando la importancia de abordar el tráfico ilegal de fauna silvestre de modo integral y sostenible.

REFERENCIAS

1. Aguila, D. (2019) Aplicación de un programa de enriquecimiento ambiental y evaluación de la respuesta conconductual del venado de cola blanca (*Odocoileus peruvianus* Gray, 1874) cautivo en el bioparque "Orillas del Zamora", Loja, Ecuador. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]
2. Aprile, G, Bertonatti, C, (1996) Manual sobre rehabilitación de fauna. Bol. Tec. N° 31, FVSA, Buenos Aires, Argentina
3. Arango H., Ballesteros, S., García, F., & Buriticá, S. (2013). Primer proceso de rehabilitación y reintroducción de un grupo de titís cabeciblancos (*Saguinus*

- oedipus). *Revista Lasallista de investigación*, 10(1), P. 49-61. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-44492013000100006&script=sci_arttext
4. Asociación Primatológica Colombiana, APC (2016). *Primates Colombianos*. Recuperado de www.asoprimatologicacolombiana.org
 5. Biggs, D., Cooney, R., Roe, D., Dublin, H., Allan, J., Challender, D., & Skinner, D. (2016). Developing a theory of change for a community-based response to illegal wildlife trade. *Conservation Biology*, Volume 31, No. 1, 5–12. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/cobi.12796>
 6. Boere, V. (2001). "Environmental enrichment for neotropical primates in captivity". *Ciência Rural*, 31(3), pp.543-551. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/cr/a/JjvGBWkgkktgMSwbtYXp3Ld/?format=html&lang=en>
 7. Brieva, C. (2000). Fundamentos sobre Rehabilitación en Fauna Silvestre (URRAS). In *Memorias del 1er Congreso Colombiano de Zoología*.
 8. Canale, G., Alonso, A., Martins, P., Jerusalinsky, L., de Melo, F., Kierulff, M., Mittermeier, R., & Lynch Alfaro, J. (2021). *Sapajus xanthosternus* (amended version of 2020 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*. P. 1-11. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T4074A192592138.en>
 9. Carmona, J; Arango, S. (2011) reflexiones bioéticas acerca del tráfico ilegal de especies / Julia Edith Carmona, Santiago Eliécer Arango. *rev.latinoam.bioet.* / ISSN 1657-4702 / Volumen 11 / Número 2 / Edición 21 / Páginas 106-117 / 2011. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-47022011000200011&script=sci_arttext
 10. Carranza J, (1994) El ámbito de estudio de la Etología. En Carranza, J. (Ed.) *Etología: Introducción a la Ciencia del Comportamiento*. P. 19-24. Universidad de Extremadura. Recuperado de:

<https://psicologiageneralunlp.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/08/carranza-j-ed-1994-etologc3ada-introduccc3b3n-a-la-ciencia-del-comportamiento-universidad-de-extremadura-pc3a0g-19-62.pdf>

11. Centro de primatología araguatos LTDA (2004) Informe final, Rehabilitación y Liberación de un grupo de monos cariblanco *Cebus albifrons vesicolor*. Recuperado de: https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=4309
12. Chacón, J., Humanez, E., Guerra, L., & Carrascal J. (2015). Diagnóstico del tráfico ilegal de primates en el departamento de Córdoba, Colombia. *Revista Latinoamericana de Conservación* 4(2):
13. Choperena, M., y Mancera, N. (2016). Lineamientos para el seguimiento y monitoreo post-liberación de fauna silvestre rehabilitada. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 19(2), 411–424. Recuperado de: <https://doi.org/10.31910/rudca.v19.n2.2016.96>
14. Choperena, M., & Mancera, N. (2018). Evaluación de procesos de seguimiento y monitoreo post-liberación de fauna silvestre rehabilitada en Colombia. *Revista Luna Azul*, (46), 181-209. <https://www.redalyc.org/journal/3217/321759619011/321759619011.pdf>
15. Clavijo, C. (2005) Comportamiento social de un grupo de *cebus albifrons spp.* durante el proceso de rehabilitación en el centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre del dama y liberación en la finca La Esmeralda en la Dorada Caldas.
16. Cruz, C., Noguera, E., Olaya, M., Henao, L., Guzmán D., Ochoa, J. & Stevenson, P. (2020). Primates y deforestación en Colombia. En: Moreno, L. A. & Andrade, G. I. (Eds.). *Biodiversidad 2019. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 92p.

Recuperado

de:

<http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2019/cap2/204/#seccion1>

17. Colonia-García, O.C. (2009). Acciones para la conservación de la especie *Potos flavus* y seguimiento a un grupo de monos cariblancos (*Cebus albifrons*) previamente reubicados en el municipio de Caracolí, área de influencia del POMCA del río Nus. Orden de servicio 4589. Medellín, Colombia: CORANTIOQUIA
18. Comité de Manejo en Cautividad de la Sociedad Internacional de Primatología. (2007) Directrices internacionales para la adquisición, el cuidado y la reproducción de primates no humanos IPS.
19. CORTOLIMA. (2009). *Manejo post decomiso de fauna silvestre*. https://www.cortolima.gov.co/images/la_corporacion/procedimientos/D_archivosgesdoc_cameda_PR_28_CV_009_002_F.pdf
20. Cuartas, C. (2011). Liberación, reubicación y monitoreo de primates en el área de jurisdicción de CORANTIOQUIA. Marco convenio del Comité Interinstitucional de Flora y Fauna de Antioquia CIFFA contrato, 8883.
21. De la Torre, S, Moscoso, P, Méndez-Carvajal, P.G, Rosales-Meda, M, Palacios, E, Link A, Lynch Alfaro, J W. & Mittermeier R.A. (2021). *Cebus capucinus* (amended version of 2020 assessment). Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T81257277A191708164.en>
22. Defler, T (2010). Historia natural de los primates colombianos. Conservación Internacional Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Segunda edición Bogotá. P. 1-612.
23. Escobar, M. (2016). Evaluación de programas de enriquecimiento ambiental en dos cercopitécidos africanos, mangabey de collar (*Cercocebus torquatus torquatus*) y dril (*Mandrillus leucophaeus poensis*). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2445/110486>

24. Estrada-Cely, G. E., Gaviria Henao, A. & Pacheco Murcia, J. D. (2016). Estudio del marco normativo de la fauna silvestre en Colombia. *Estudios de Derecho*. 73 (162), 107–139.
25. Duque A, Choperena M. (2009). Problemas comportamentales de *Cebus albifrons* en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestres Área Metropolitana del Valle de Aburra. *Revista Colombiana de Ciencias pecuarias*. 22:3
26. Fernández, L. (1987). Psicología comparada, etología y salud mental. *Revista Latinoamericana de Psicología*, Fundación Universitaria Konrad Lorenz Bogotá, Colombia. 19(2),195-220
27. Frankel J; Mallott E; Ross S; Amato. (2019) The effect of captivity on the primate gut microbiome varies with host dietary niche. *American Journal of Primatology* Volume 81, Issue 12. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ajp.23061>
28. Fragaszy, D., Pickering, T., Liu, Q., Izar, P., Ottoni, E., & Visalberghi, E. (2010). Bearded capuchin monkeys' and a human's efficiency at cracking palm nuts with stone tools: Field experiments. *Animal Behaviour*, 79(2), 321–332. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.11.004>
29. Flórez, A. Maldonado, A. (2002). Rehabilitación, liberación gradual y seguimiento post-liberación, de un grupo de monos cariblancos (*Cebus Albifrons versicolor*) en el Magdalena medio colombiano
30. Gamboa Correa, L. M., & Suarez Avila, C. E. (1997). Desarrollo y evaluación de un protocolo para la rehabilitación y liberación de *Cebus apella*. Recuperado de: <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/689/>
31. Giudice, A. (1999). Análisis del comportamiento de *Cebus apella* en jardines zoológicos. [Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. posgrado. Universidad

- de Buenos Aires]. Recuperado de: http://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n3275_Giudice
32. Giudice, A., Bruno, G., Mudry, M. (2011). Manejo de primates en cautiverio: interpretación de marcadores etológico de adaptación en *Cebus libidinosus* juveniles. *InVet vol 13*. (Número 1) pag 87-91. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-34982011000100010&script=sci_arttext&tlng=en
33. Gómez, S. (2006). Evaluación nutricional, análisis de protocolos de absorción, patrones de consumo y pasaje de los ingredientes que componen la dieta de un grupo de monos araña *Ateles geoffroyi rufiventris* en la Fundación Zoológico Santacruz. Recuperado de: <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/169/>
34. Gómez, M. (2021). Elaboración de un manual de nutrición para primates alojados en el centro de atención y valoración de la CDMB. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12494/32895>
35. Hernández, P. (2023). Enriquecimiento ambiental y su incidencia en la rehabilitación de mamíferos en la unidad de rescate y rehabilitación de animales silvestres U.R.R.A.S universidad distrital Francisco José de Caldas facultad de ciencias y educación proyecto curricular de licenciatura en biología Bogotá D.C.39.p <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/34264>
36. Herrera, L, Crofoot, M. (2013). Los monos Cariblanco, *Cebus Capucinus*. *Dialnet*. (Nº 8.) pp 169-177.
37. Honess, P. y Marin, C. (2006). "Enrichment and aggression in primates". *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(3), pp.413-436. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2005.05.002>
38. Honeysett J, (2006). Husbandry Manual For Brown Capuchin/Black-capped Capuchin *Cebus apella* (Cebidae), *Sydney Institute of TAFE*. Recuperado de:

<https://aszk.org.au/wp-content/uploads/2020/05/Mammals.-Black-capped-Capuchin-2006JH.pdf>

39. Infante C. (2005) Relación entre el enriquecimiento ambiental y el comportamiento de un grupo de *Cebus albifrons* en el zoológico de Barranquilla. [pregrado, universidad de los Andes] Repositorio institucional Séneca. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/1992/22002>
40. López, M. C., & Tárano, Z. (2006). Comportamiento social del mono capuchino común *Cebus olivaceus* (Primates: Cebidae) en tres exhibiciones zoológicas de Caracas, Venezuela. *Revista De Biología Tropical*, 56(3), 1503-1520.
41. Lutz, K. (2014) Stereotyped behavior in non-human primates as a model of the human condition. *Oxford University*, Vol 55, (Numero 2). pag 284-288.
42. Mancera, N. y Reyes, O. (2008). Comercio de fauna silvestre en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, Vol. 61, (núm. 2) P. 4618-4645. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0304-28472008000200015&script=sci_arttext
43. Manteca, X., & Salas, M. (2015). Las estereotipias como indicadores de falta de bienestar en animales de zoológico. *Zoo Animal Welfare Education Centre*, 2. Recuperado de: https://www.zawec.org/media/com_lazypdf/pdf/Ficha%20ZAWEC%202.pdf
44. Martínez, R. (2011). Etograma del aprendizaje social de una comunidad de monos araña libres el sitio arqueológico de Calakmul. Implicaciones antropológicas. Posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México. *Cuicuilco [online]*. vol.18, n.50, pp.95-116. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-16592011000100006&script=sci_abstract&tlng=en
45. Márquez, A., Santillán, A., Arenas, R., Gasca, M., Muñoz, J. & Villanueva, J. (2014). Efecto del enriquecimiento ambiental en un grupo de monos araña

(*Ateles geoffroyi*) en cautiverio. *Salud mental*, 37(5), P. 437-442. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=57062>

46. Mathews, L. (2008). The comparative socioecology of white-fronted capuchin monkeys (*Cebus albifrons*) and the ethology of social learning in Cebus. ProQuest Dissertations Publishing. Retrieved from <https://search.proquest.com/openview/0ad036717659c4300d706bd6887b5b51/1?pqorigite=gscholar&cbl=18750&diss=y>.
47. Mendivelso, D. y Montenegro O. (2007). Diagnóstico del tráfico ilegal y del manejo post decomiso de fauna silvestre en nueve corporaciones autónomas regionales de Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 12. P. 125–127. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/27679>
48. Millan, J. (2011). Rehabilitación y reintroducción de grupos churucos (genero *Lagothrix*) en Meta, Colombia. Primera fase valoración sitio de liberación y estudio de comportamiento. Universidad de los Andes. Departamento de ciencia biológicas. P. 1-28. Recuperado de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/d16b8731-a26b-47df-8093-cc31fb3ec5ee/content>
49. Ministerio de agricultura de Chile. (2014) Criterios Técnicos para la Mantención y anejo de Fauna Silvestre en Cautiverio. P. 1-100. Recuperado de: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/criterios_tec_mantencion_fauna_silv_cautiverio.pdf
50. Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial (MINAMBIENTE) (2010). Resolución 2064/ 2010. Por lo cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de

especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y acuática y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 47.874, (Oct 26 de 2010). Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-2064-de-2010.pdf>

51. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Estrategia Nacional para la prevención y control al Tráfico Ilegal de Especies Silvestres: Diagnóstico y Plan de Acción ajustado; Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012. P. 1-100. Recuperado de: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/32841150/informe_gestion_al_congreso_2012-libre.pdf?1394325266=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D2012_MINISTERIO_DE_AMBIENTE_Y_DESARROLLO.pdf&Expires=1720901226&Signature=Fe4TdBfZRfU29QaWY-rkWcequgvlTsQtQ--SA5h3LGOPDncnesFshfn2EmN~j195aFjNff4YpjtG8sgVjZMGcwwwoic0oMzhoHQgZLvGH45qEFudf11YkQCTuGcFVK-j1K0JMTB7H7VOKtHm10PHjTf5UBRtDBOPD16~Ylyiu~XuhUSJq7MuNAp7ziXGFwxa1CS3piZ3kJv8oWY1aKploK~VfG9DchihYvWaB5FpTxv5gzQTjJfvUQ1SqeXUEVnaaclKDQQGX-EaeyrESDMma0aD8uCe3b-i5ypFKEhN8IOSv-crKBfTNH~1Y4G5QEgByaJK6F33BaODSld4gUf3zQg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

52. Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE) (2017). Resolución 1912/2017. Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. (sept 15 de 2017). Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-1912-de-2017.pdf>

53. Morales, C. y Mancera, N. (2021). Manejo, valoración y atención de la fauna silvestre en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Revista Luna Azul*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/3217/321770043006/321770043006.pdf>
54. Negrette, K., & Link, A. (2015). The social behavior of white-fronted capuchin monkey (*Cebus albifrons versicolor*) and the case of an alpha male disappearance at San Juan de Carare, Colombia TT -. Uniandes, Bogotá: <http://biblioteca.uniandes.edu.co/acepto2015201.php?id=7599.pdf>
55. Ortiz, M. (2003). Efecto del tamaño del encierro sobre el comportamiento de un grupo de *Cebus albifrons* en el Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre del DAMA, Bogotá-Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/1992/14138>
56. Patiño, P. (2019) Manual de nutrición para primates en cautiverio del parque zoológico guátika en Tibasosa-Boyacá [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/13900>
57. Patiño, P. (2020) Tráfico ilegal de fauna silvestre en el sur de la amazonia colombiana. estrategias contextualizadas para su prevención y control [maestría. Pontificia universidad javeriana]. Recuperado de: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.10554.50990>
58. Pereira C. (2015) *perfiles de comportamiento de monos capuchinus cautivos (Sapajus spp): análisis a nivel grupal e individual*. [Tesis de doctorado] Universidad Federal del Río Grande del Norte.
59. Pérez, J. (2005). Relaciones interespecificas de un grupo de micos maiceros cariblanco *cebus albifrons versicolor* durante los procesos de rehabilitación y liberación. Pontificia Universidad Bolivariana. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/8752>

60. Polo P. (2014). Movimientos de dispersión en los primates Variabilidad en sus patrones y causas. *MÈTODE Science Studies Journal*. Recuperado de: https://metode.cat/wp-content/uploads/2014/05/81ES2_dispersion_primates.pdf
61. Rose, P. E., & Riley, L. M. (2021). Conducting behavioural research in the zoo: A guide to ten important methods, concepts and theories. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 2(3), P. 421-444. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2673-5636/2/3/31>
62. Ruiz, M., Leguizamón, N., Vásquez, C., Rodríguez, K., & Castillo, M (2010). Métodos genéticos para la reintroducción de monos de los géneros *Saguinus*, *Aotus* y *Cebus* (Primates: Cebidae) decomisados en Bogotá, Colombia. *Revista de Biología Tropical* vol.58 n.3. P. 1049-1067. Recuperado de: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0034-77442010000300017&script=sci_arttext
63. Schapiro, S. J. (2020). *Handbook of Primate Behavioral Management*. Taylor & Francis. ISBN: 9781498731959
64. Suárez, C. (2016). diagnóstico del tráfico ilegal de fauna silvestre en jurisdicción de la corporación autónoma regional de Cundinamarca – car, departamentos de Cundinamarca y Boyacá, Colombia. Especialización. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15235>
65. Tallo-Parra S. Manteca X. (2020). Enriquecimiento ambiental en animales de zoológico. ficha técnica de bienestar en animales de zoológico. N.º 6 / mayo. <https://awecadvisors.org/wp-content/uploads/2023/09/Ficha-ZAWEC-6-Enriquecimiento-Ambiental-en-animales-de-Zoo-Tallo-Parra-2020.pdf>
66. Tárano. Z., Flores. M., y López C. (2019) Comportamiento del mono capuchino, *Cebus olivaceus*, en exhibiciones zoológicas con énfasis en la

- dinámica social. Eds Urbani. B & Mago. C. N. La primatología en Venezuela. P. 241-272. Equinoccio.
67. Titira, D, (2007). Monos en la costa. Los primates de los bosques en el occidente de Ecuador. Researchgate. P. 9-16 y. (2007.). Guía para el control al tráfico ilegal de fauna silvestre colombiana.
68. Torres G., & Man-Ging F. (2014). Comportamiento y relaciones inter e intraespecíficas de un grupo de primates en cautiverio: *Ateles fusciceps*, *Cebus capucinus* y *Cebus albifrons*, en un exhibidor del Parque Histórico Guayaquil, Ecuador. *Revista Científica Ciencias Naturales Y Ambientales*, 8(1), 47–57. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8278000>
69. Trujillo M; Kalil B; Ramaswamy S; Plant T. (2017). Estradiol Upregulates Kisspeptin Expression in the Preoptic Area of both the Male and Female Rhesus Monkey (*Macaca mulatta*): Implications for the Hypothalamic Control of Ovulation in Highly Evolved Primates *Neuroendocrinology* 105 (1): 77–89.
70. UNEP-WCMC (2021). Lista de especies CITES. Secretaría CITES, Ginebra, Suiza, y UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido. Consultado el 4 de noviembre de 2023.
71. United Nations Office On Drugs And Crime (UNODC) (2020). World Wildlife Crime Report 2020: Trafficking in Protected Species .p 134
72. Vallejo, A. y Boada, C. (2021). *Cebus capucinus* En: Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V. Vallejo, A. F. (eds). Mamíferos del Ecuador. Version 2018.0. *Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Recuperado de: <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Cebus%20capucinus>

73. Vázquez, N. (2017). *Comprometa-monos: una herramienta de educación ambiental para la conservación de primates en Colombia*. Universidad El Bosque Programa De Biología facultad de ciencias Bogotá, Colombia 2017. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/6061>
74. Villa, J. (2000). *Etología animal*. Recuperado de: http://avpa.ula.ve/docuPDFs/jornada_leche_III/comportamiento_animal_villa.pdf
75. Wagner y Olea A. (2005). estudio de la conducta del mono araña (*ateles geofroyyi*) en dos condiciones diferentes de cautiverio del zoológico miguel alvarez del toro. [tesis] universidad nacional de México
76. Yela M. (1996). Comportamiento animal y conducta humana. *Psicothema*, 8 (Suplemento), 149–163. Recuperado de: <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7332/7196>
77. Zamora-Abrego, G.; Manríquez-Morán, N.; Or-Tíz-Yusty, O.; Ortega-León, A. (2013). Uso de técnicas moleculares como herramienta para conservar la diversidad biológica. En: *Biología Molecular aplicada a la producción animal y la conservación de especies silvestres*. Ed. U. N. Colombia (Medellín). p.318-387p