

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES


**Comportamiento de *Alouatta caraya* en el Ex -  
Jardín Zoológico de Córdoba y caracterización  
de las percepciones socio-ecológicas sobre la  
especie**

Tesina Final de Grado en Ciencias Biológicas

Tesinista: María Zoe Maldonado Vélez

Firma: 

Directora: Bruno, Gabriela Alejandra

Firma: 

Lugar de Trabajo: Centro de Zoología Aplicada (CZA). Facultad de  
Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de  
Córdoba.

Fecha: Diciembre 2021



**Comportamiento de *Alouatta caraya* en el Ex - Jardín Zoológico de Córdoba y caracterización de las percepciones socio-ecológicas sobre la especie.**

Tribunal Examinador

Nombre y Apellido: .....Firma: .....

Nombre y Apellido: .....Firma: .....

Nombre y Apellido: .....Firma: .....

Calificación: .....

Fecha: .....

## INDICE

INDICE .....	4
AGRADECIMIENTOS .....	6
RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN .....	10
MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
Metodología objetivo general 1 - Comportamiento .....	16
Área de Estudio .....	16
Características relevantes de la especie en estudio.....	16
Sujetos de Estudio.....	17
Relevamiento de Comportamiento .....	22
Uso del Espacio .....	23
Análisis Estadísticos .....	23
Metodología objetivo general 2 - Encuestas.....	24
Confección y análisis de la Base de Datos.....	24
Análisis Estadísticos .....	26
RESULTADOS .....	27
1. Resultados Objetivo General 1 - Comportamiento .....	27
1.1 Etograma y análisis del Patrón Diario de Actividades.....	27
1.2 Patrón Diario de Actividad (PDA) .....	28
1.2.1 Descripción del PDA general .....	28
1.2.2. PDA en función de los integrantes, el sexo y clase etaria del grupo de estudio .....	29
1.3 Índice SPI.....	31
2. Resultados Objetivo General 2 - Encuestas.....	33
2.1 Población Encuestada.....	33
2.2 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 1 Conocimiento sobre <i>Alouatta caraya</i> .....	35
2.3 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 2. Conocimiento sobre la situación de <i>Alouatta caraya</i> en la provincia de Córdoba.....	40
2.4 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 3. Percepciones sobre Instituciones que reciben ejemplares de <i>Alouatta caraya</i> como los Zoológicos .....	43

2.5 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 4. Percepciones sobre el vínculo con la fauna .....	44
DISCUSIÓN.....	45
Parte Biológica .....	45
Parte Social .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CONCLUSIONES .....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXO 1 Encuesta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer en primer lugar a mi Familia Biológica, en especial a mi mamá y a mi abuela Iso que tanto esperaron y soñaron con este momento. Gracias por impulsarme a ir siempre más allá de mis límites y por brindarme el apoyo para formarme y ampliar mis posibilidades.

A mi papá por haber marcado, sin darse cuenta, este propósito en mi vida que es contribuir desde los conocimientos científicos biológicos a construir un mundo más vivible.

A mis hermanitas y hermano gracias por darme esa recarga de amor incondicional ante cada momento de angustia y por aguantarme las ausencias.

A mis tíos y tías y primos que fueron en muchas oportunidades confidentes de importantes decisiones, con los que compartí miedos y con los que celebré finales aprobados y otros logros más.

A mi Familia por elección, porque la distancia y la vida a veces pesa y hay que aferrarse para no perderse.

A mis amigas

Coti, con la que comparto la pasión por la biología y los viajes.

Cande por atenderme ante cada crisis

Sabi por ser mi compañera y mi sostén en esta última etapa.

A los cuatro fantásticos (Coti, Seba, Santi y Emi) con los que atravesamos tantas aventuras, viajes, noches, con los que me caí y me levante, con los que pienso el futuro.

A Lucho y Ale, por ser mis compañeros en estas lindas locuras que emprendemos.

A la Agrupación Biale Massé y al MNR de Córdoba, la agrupación que me convenció, me enamoró y que me cambió la vida para siempre. La que me demuestra día a día que la política es una herramienta de transformación y que con trabajo es posible mejorar las condiciones de la gente y hacer una sociedad más libre y equitativa.

A mis segundas casas, a la Universidad Nacional de Córdoba y a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que me permitió ser feliz, aprender infinidad de cosas y me puso a prueba en múltiples roles.

A los equipazos de trabajo del Programa de Educación en Ciencia y Tecnología y de la Secretaría de Bienestar con quienes tengo la posibilidad de hacer realidad muchos sueños.

A la comunidad académica que me brindó su aporte en todos estos años, y en especial a quienes estuvieron este último tiempo. Un agradecimiento especial a mi directora que me guio, me dejó crear pero que también supo pararme el carro. A Leti y Rochi por compartir sus conocimientos. A David por su acompañamiento estadístico integral.

Al Centro de Zoología Aplicada por abrirme las puertas para cerrar esta etapa de la carrera y también al IMBIV por haberme abierto las puertas y formado para dar los primeros pasos en la tesina.

Al Parque de la Biodiversidad por facilitar el ingreso para desarrollar este trabajo de investigación. Y por permitirme cerrar un ciclo que arrancó en el 2011 cuando me sumé al voluntariado de enriquecimiento ambiental.

Cuando todavía me faltaba mucho para terminar este trabajo me preguntaba por qué motivo los agradecimientos se colocaban al inicio y no al final. Hoy comprendo que todas estas personas y estas experiencias no han sido solo las que me permitieron cumplir este objetivo y finalizar esta etapa, sino las que fueron la base y el sustento para iniciar este desafío y no tengo dudas que seguirán siendo para tantos otros que se vienen.

## RESUMEN

La fauna silvestre se define como el conjunto de especies animales no domesticadas, incluyendo ejemplares en cautiverio o semicautividad, e involucrando a todo animal que no depende de la especie humana para su supervivencia. En la actualidad, su uso comprende la explotación con fines comerciales, cinegéticos y deportivos, realizadas en numerosas oportunidades de manera ilegal. *Alouatta caraya* es la especie de primates silvestre con mayor presión de captura ilegal con fines de mascotismo en Argentina. Un indicador de esto es la alta frecuencia de encuentros de esta especie en los decomisos realizados en el marco de operativos de control y fiscalización. En nuestra provincia los ejemplares provenientes del mascotismo o del tráfico ilegal, son derivados al Parque de la Biodiversidad de la Ciudad de Córdoba y al Centro de Reeducción del Mono Aullador Negro (CRMAN), una estancia privada en La Cumbre de 300 ha. Se ha considerado que, para hacer frente a esta situación, se requiere de la participación de varios enfoques y aproximaciones; dando origen a la biología de la conservación definida como una ciencia multidisciplinaria que se desarrolla en respuesta a la crisis que enfrenta la diversidad biológica dedicada a la preservación, rescate, mantención, estudio y utilización del patrimonio que representa la biodiversidad. Investigaciones de carácter “híbrido”, que incluyan aportes de las ciencias naturales y de las ciencias sociales, se reconocen cada vez más como indispensables para lograr entendimientos integrales de los problemas ambientales y en particular de los asociados a la fauna silvestre permitiendo integrar las complejidades ecológicas y sociales. En este trabajo se busca contestar preguntas desde ópticas que integren la información biológico ecológica de la especie, con aquella que describe y explica las relaciones que la sociedad establece con dicha especie para proporcionar panoramas más complejos y sobre los cuales es posible nutrir la toma de decisiones. Para ello, se realizó un estudio del comportamiento que incluyó a los 5 ejemplares de *Alouatta caraya* que se encuentran en el Parque de la Biodiversidad de la Ciudad de Córdoba, Argentina (31°12,32'S; 64°16,84'W; Argentina) durante 9 semanas comprendidas entre los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre de 2020. El grupo fue observado empleando la técnica de barrido (Scan Sampling), registrando estados de comportamiento de los animales en momentos/tiempos predeterminados permitiendo obtener información sobre el porcentaje de tiempo invertido por los individuos en diferentes actividades. Por otro lado, se relevó el uso del espacio en el momento de realizar tal actividad. Como estimación del uso del hábitaculo se utilizó el índice de dispersión de la participación (Spread of Participation Index – SPI). Con la finalidad de



conocer las percepciones sobre la especie, se realizó una encuesta masiva virtual por medio de un formulario de Google que se distribuyó entre la comunidad de la Escuela de Biología, la Facultad y público en general. Al finalizar el muestreo, se obtuvieron un total de 1498 registros de comportamientos para el grupo de estudio a partir de los barridos realizados en un total de 69 horas y 30 minutos. Se obtuvieron también, 700 respuestas a la encuesta. El promedio de edad es cercano a los 32 años, siendo el mínimo 8 años y el máximo 69 años.

El análisis del Patrón diario de actividades del grupo de estudio se mantuvo dentro de los rangos reportados y esperados para la especie y el género, siendo el descanso la actividad de mayor frecuencia. Esto puede ser indicador de que el grupo está desarrollando estrategias para optimizar los recursos dentro del sitio y que las condiciones que se brindan en el régimen de cautiverio podrían acercarse a las requeridas.

Con respecto a la parte social de este trabajo puede mencionarse que permitió obtener un panorama inicial sobre las percepciones de la sociedad, principalmente cordobesa sobre esta especie, sobre la relación con la fauna en general y sobre las posturas en torno a las instituciones como los zoológicos. Esta información es un punto de partida para el diseño de programas de educación ambiental y se constituye en un marco de referencia que puede replicarse en la institución con otras especies o incluso en otras instituciones

**Palabras claves:** *Alouatta caraya*, comportamiento animal, bienestar animal, percepciones socio-ecológicas

## INTRODUCCIÓN

La fauna silvestre se define como el conjunto de especies animales no domesticadas, incluyendo ejemplares en cautiverio o semicautividad, e involucrando a todo animal que no depende de la especie humana para su supervivencia (Muñoz-Pedreros y Quintana, 2010). Esta última se ha valido de la fauna silvestre para cubrir necesidades básicas a lo largo de la historia y, en menor medida para la recreación, siendo este el caso de las mascotas (Ramadori, 2005). En la actualidad, su uso comprende la explotación con fines comerciales, cinegéticos y deportivos, realizadas en numerosas oportunidades de manera ilegal (Ojasti, 2000; Altrichter, 2006; Neubirt, 2018) lo que ha provocado la disminución de las poblaciones de diversas especies, en ciertos casos, hasta la extinción (Ramadori, 2005). *Alouatta caraya* es la especie de primates silvestre con mayor presión de captura ilegal con fines de mascotismo en Argentina. Un indicador de esto es la alta frecuencia de encuentros de esta especie en los decomisos realizados en el marco de operativos de control y fiscalización en nuestro país (Bertonatti 1995; Oklander et al., 2019).

En nuestra provincia los ejemplares provenientes del mascotismo o del tráfico ilegal, son derivados al Parque de la Biodiversidad de la Ciudad de Córdoba y al Centro de Reeducción del Mono Aullador Negro (CRMAN). Este último es una estancia privada en La Cumbre de 300 ha, surgido hace más 10 años como una respuesta a la problemática relacionada con la rehabilitación y mantenimiento de ejemplares de aulladores negros extraídos de su entorno natural para su venta en el mercado ilegal de mascotas y que posteriormente son retenidos por diversas organizaciones de la provincia de Córdoba (Bruno et al., 2004, Bruno et al., 2005).

Se ha considerado que, para hacer frente a esta situación, se requiere de la participación de varios enfoques y aproximaciones. La biología de la conservación surge como ciencia multidisciplinaria en respuesta a la crisis que enfrenta la diversidad biológica (Monroy, 2003). Se dedica a la preservación, rescate, mantención, estudio y utilización del patrimonio que representa la biodiversidad (Pezoa, 2001). Investigaciones de carácter híbrido, que incluyan aportes de las ciencias naturales y de las ciencias sociales, se reconocen cada vez más como indispensables para lograr entendimientos integrales de los problemas ambientales y en particular de los asociados a la fauna silvestre (Castillo Álvarez y Peña-Mondragón, 2015), permitiendo integrar las complejidades ecológicas y sociales (Primack, 1995). En este trabajo se busca contestar preguntas desde ópticas que integren la información biológico ecológica de la especie,

con aquella que describe y explica las relaciones que la sociedad establece con dicha especie para proporcionar panoramas más complejos y sobre los cuales sea posible nutrir la toma de decisiones (Castillo Álvarez y Peña-Mondragón, 2015).

Los monos aulladores negro y dorado (*Alouatta caraya*) son primates del nuevo mundo de hábitos diurnos, folívoros-frugívoros generalistas y arborícolas (Chivers and Hladik, 1980; Zunino, 1986; Canevari y Fernández Balboa, 2007). En Argentina se distribuye en las provincias de Misiones, Corrientes, este de Chaco y Formosa, y en el noreste de Santa Fe en las riberas e islas del río Paraná (Barquez et al., 2006). Las ecoregiones en las que habita (bosques de Chaco Seco y Húmedo y la Selva Paranaense) están sujetas a importantes modificaciones antropogénicas y están fragmentadas y/o con remanentes de bosque primario en su mayoría aislados. Debido a la transformación de su hábitat, las poblaciones de *Alouatta caraya* en nuestro país han sufrido una reducción poblacional del 10% en una generación (10 años) y se infiere una reducción para el futuro a 2 generaciones (20 años) de al menos 20% (Oklander et al., 2019). Además, por su carisma, esta especie se convierte en un foco de atención (Isasi-Catalá, 2011; Aguilar Cucurachi et al., 2017) siendo una especie símbolo del tráfico ilegal interprovincial (Bertonatti 1995; Oklander et al., 2019). Esto se traduce en un impacto negativo que contribuye al deterioro de sus poblaciones, poniendo en riesgo su conservación en el largo plazo (Isasi-Catalá, 2011; Aguilar Cucurachi et al., 2017). Por estos factores descritos y sumando la alta susceptibilidad de los monos carayá al virus de Fiebre Amarilla, esta especie es categorizada como vulnerable según la categoría nacional de conservación (Oklander et al., 2019) y como casi amenazado con tendencia poblacional decreciente según la UICN (2021).

Esta especie y la fauna argentina en general, necesitan de esfuerzos de conservación ex situ que se complementen con los que se realizan desde las áreas protegidas (in situ) (Bertonatti et al., 2014). El Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) define como conservación ex situ a la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales. Este tratado internacional jurídicamente vinculante en nuestro país (Ley Nacional 24.375) establece en su artículo 9 inciso c la adopción de medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas. Instituciones como los zoológicos deben contribuir de forma directa e indirecta a conservar la diversidad biológica, mediante la educación de los visitantes, actividades de comunicación y difusión, apoyo a la investigación,

capacitación, la reproducción de especies y fomento de una ética en la relación entre los seres humanos y la naturaleza, lo que lleva a una conservación integrada en las colecciones vivas (Cuarón, 2005; Hutchins y Wiese 1995). Asimismo, estas instituciones deben dejar claro al público en general que su misión es la conservación, y que ésta va acompañada de los más altos patrones de bienestar animal. Este aspecto debe ser tenido en cuenta cuando un animal está bajo cuidado humano. Las acciones que se tomen en lo referente a un animal individual, se deben emprender dentro del contexto de la supervivencia de la especie sin que el bienestar del animal individual se vea comprometido. Las instituciones deben proveer a los animales de un ambiente adecuado que satisfaga sus necesidades tanto físicas como psicológicas y para ello se anima a los zoos a que utilicen evaluaciones de bienestar animal basadas en la evidencia (Waza, 2005). El comportamiento es una de las principales herramientas para evaluar el bienestar de los animales porque permite detectar necesidades individuales inadecuadas. Con respecto a la especie en cuestión el monitoreo comportamental de primates en cautiverio o semicautiverio constituye la base para mejorar las prácticas de manejo y bienestar animal (Mudry et al., 2014).

Diversos estudios han sugerido que los monos aulladores poseen gran habilidad y plasticidad en sus patrones de comportamiento como para sobrevivir en diversos ambientes, desde ecosistemas intactos a perturbados por el hombre y desde grandes a pequeños fragmentos (Neville et al., 1988; Bicca-Marques, 2003; Bravo y Sallenave, 2003; Bruno, 2011; Mudry et al., 2014). Además evidencian buena supervivencia en ambientes exóticos, aún fuera de su distribución geográfica (Lindbergh, 1976; Giudice y Asunce, 1998; Bicca-Marques, 2003; Bruno, 2011; Mudry et al., 2014). Un caso particular que ilustra lo antes referido, se corresponde con los patrones diarios de actividad del grupo de aulladores provenientes del mascotismo del Centro de Rehabilitación de Monos Aulladores de La Cumbre (Córdoba) que se mantuvieron dentro del rango reportado para la especie y el género (Chiver, 1969; Chiver, 1986; Mittermeier, 1973; Milton, 1980; Zunino, 1989; Arditi, 1992; Serio Silva, 1992; Rodríguez-Luna et al., 2003; García Orduña, 2003; Bicca-Marques, 2003; Shedden González, 2007; Bruno, 2011; Mudry et al., 2014). En cuanto a los estudios en cautiverio, *Alouatta caraya* es considerada como una especie difícil, no adecuada para el mantenimiento y reproducción en dichas condiciones (Zunino, 1987) aunque en el Parque Zoológico Riverbanks siete monos aulladores negros, *Alouatta caraya*, de orígenes tanto silvestres como nacidos en cautiverio se han reproducido (Shoemaker, 1982). Esto se debe a la complejidad de

sustituir su dieta altamente especializada (Benton, 1976; Milton, 1980) o a su particular susceptibilidad a situaciones de estrés (Benton, 1976; Giudice et al., 1995; Bruno et al., 2005; Bruno, 2011; Mudry et al., 2014). No hay reproducción publicada del género *Alouatta* en los zoológicos de Argentina y por otra parte, la recría presenta grandes dificultades y tasas de mortalidad elevada (Giudice & Mudry, 2000; Bruno et al., 2005), por lo cual resulta de interés aportar información a partir de los ejemplares que se encuentran en Córdoba, tomando los antecedentes generados para otras especies en esta institución (Prystupczuk, 2017; Chiapero, 2018; Neubirt, 2018). El progreso y el éxito de la conservación depende en gran medida de la aparición y el desarrollo de una conciencia social sobre las relaciones entre las distintas especies, el ambiente y las propias actitudes y acciones de los seres humanos (Waza, 2005), promovida a través de programas de educación, medios de comunicación y confrontaciones morales (Salafsky et al., 2002; Concha, 2013).

La educación ambiental es una vía para fomentar la participación y el interés de las personas (Ojasti, 2000) y pretende lograr que la población cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales actuales (Cuello Guijón, 2008). Se orienta a enseñar sobre el mundo natural y a generar el pensamiento crítico (Martínez-Castillo, 2010) procurando la formación de ciudadanos responsables y tomadores de decisiones (Salafsky et al., 2002; Concha, 2013). Los zoológicos llevan a cabo educación no formal con los visitantes y educación formal mediante su relación con escuelas, universidades y centros de formación. Su papel es relevante, ya que debido al crecimiento de las grandes ciudades para los jóvenes de muchas ciudades del mundo, los zoológicos son a menudo el primer contacto con la naturaleza, y por tanto funcionan como incubadoras de futuros conservacionistas. Esto les exige reavivar y reenfocar los programas de educación y formación, desarrollar los recursos apropiados, establecer conexiones directas con el trabajo in situ, y conectar con las necesidades, opiniones y aspiraciones de la sociedad (WAZA, 2005).

Para entender las causas y consecuencias de la crisis ambiental en sus diferentes escalas y buscar posibles soluciones, resulta útil e importante el estudio de las percepciones (Aguilar Cucurachi et al., 2017). Éstas se definen como las impresiones que cada persona tiene sobre alguna cosa, o sobre alguna idea, y dependen de tres aspectos: lo que saben, lo que sienten y lo que usan (Concha, 2013). Estas están mediadas por los valores, las actitudes, la personalidad, la edad, el género, la educación, la ocupación, la

religión, el nivel socioeconómico y cultural, entre otros (Lazos y Paré, 2000; Durand, 2008; Aguilar Cucurachi et al., 2017). Es decir, que existen así, diferentes modos en que las personas perciben su ambiente y desarrollan sus actividades dependiendo del contexto social, económico y político en el cual se encuentran (Concha, 2013). Además las percepciones no son estáticas, están en constante cambio y son el proceso cognitivo por el que se reconoce, interpreta y se da significado a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social para finalmente construir juicios, decisiones y conductas, que llevan a acciones con consecuencias reales (Kleymayer, 1994; Aguilar Cucurachi et al., 2017) influyendo de manera directa sobre el uso de los recursos y su control (Concha, 2013). En estos contextos de análisis toda percepción es necesariamente socio-ecológica. Es social ya que constituye un proceso simbólico-interpretativo, y es ecológica porque todo fenómeno perceptible ocurre en o sobre la naturaleza. Por lo tanto, asumimos que las percepciones constituyen una herramienta clave para una visión sistémica que integra lo social y lo ecológico. Además, la noción de percepciones socio-ecológicas es auto-explicativa, en el sentido de que contiene las dos dimensiones, social y ecológica (Aguilar Cucurachi et al., 2017). Investigaciones realizadas en los departamentos Pocho y San Justo de la provincia de Córdoba muestran que estudiantes de primer año de escuela secundaria desconocen la situación de la fauna silvestre mostrando escasa apropiación de los contenidos referidos a la diversidad y problemas de conservación (Neubirt, 2018). Sin embargo, no existen investigaciones publicadas en torno a la percepción de la ciudadanía cordobesa sobre la especie en estudio. Conocer estas percepciones permitiría evaluar los procesos y prácticas de educación ambiental del Parque de la Biodiversidad de Córdoba para plantear intervenciones educativas significativas dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos destinatarios. Ya que si dirigimos esfuerzos para fomentar el conocimiento sobre los primates en las comunidades estaremos indirectamente contribuyendo a la conservación del entorno en el que habitan (Aguilar Cucurachi et al., 2017; Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010).

A partir de los antecedentes presentados se establecieron para este trabajo, los siguientes objetivos generales y sus correspondientes objetivos específicos:

Objetivo General 1: Estudiar el bienestar animal de los ejemplares de *Alouatta caraya* presentes en el Parque de la Biodiversidad de Córdoba.

-Objetivo específico 1: Determinar el patrón diario de actividad de los ejemplares de *Alouatta caraya* del Parque de la Biodiversidad

-Objetivo específico 2: Evaluar el uso del espacio de cada uno de los integrantes teniendo en cuenta las categorías sexo-etarias.

Objetivo General 2: Caracterizar las percepciones socio-ecológicas de los habitantes de la provincia de Córdoba en particular y de Argentina en general sobre *Alouatta caraya* y las problemáticas de conservación asociadas a la especie.

-Objetivo específico 1: Describir el conocimiento de los habitantes sobre *Alouatta caraya* y los problemas de conservación que enfrenta la especie.

-Objetivo específico 2: Comparar los conocimientos y percepciones teniendo en cuenta las variables edad y nivel educativo.

En consonancia con lo previamente mencionado se plantearon hipótesis con sus respectivas predicciones para poner a prueba a través de este estudio:

Hipótesis 1: La condición de cautiverio afecta el patrón de actividad especie específico de los ejemplares de *Alouatta caraya* que provienen del mascotismo y que se encuentran en el Parque de la Biodiversidad.

Predicción 1: El PDA de los aulladores que habitan en cautiverio y provienen del mascotismo, presentará una variación en las frecuencias de actividades dentro del rango reportado para la especie en su hábitat natural y en ambientes forestales fuera del ámbito natural de distribución. Disminuirá la frecuencia de sus comportamientos naturales activos aumentando consecuentemente el tiempo de descanso y la locomoción repetitiva alterando los patrones temporales y de uso de espacio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En esta sección del trabajo se presentan las dos metodologías usadas en el marco de esta investigación considerada de carácter “híbrido” (Castillo Álvarez y Peña-Mondragón, 2015). El apartado “Metodología objetivo general 1 - Comportamiento” incluye los aspectos biológicos y el apartado “Metodología objetivo general 2 - Encuestas” comprende técnicas de las ciencias sociales.

### Metodología objetivo general 1 - Comportamiento

#### Área de Estudio

El presente estudio se realizó en el Parque de la Biodiversidad de la Ciudad de Córdoba, Argentina (31°12,32’S; 64°16,84’W; Argentina) durante 9 semanas comprendidas entre los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre de 2020.

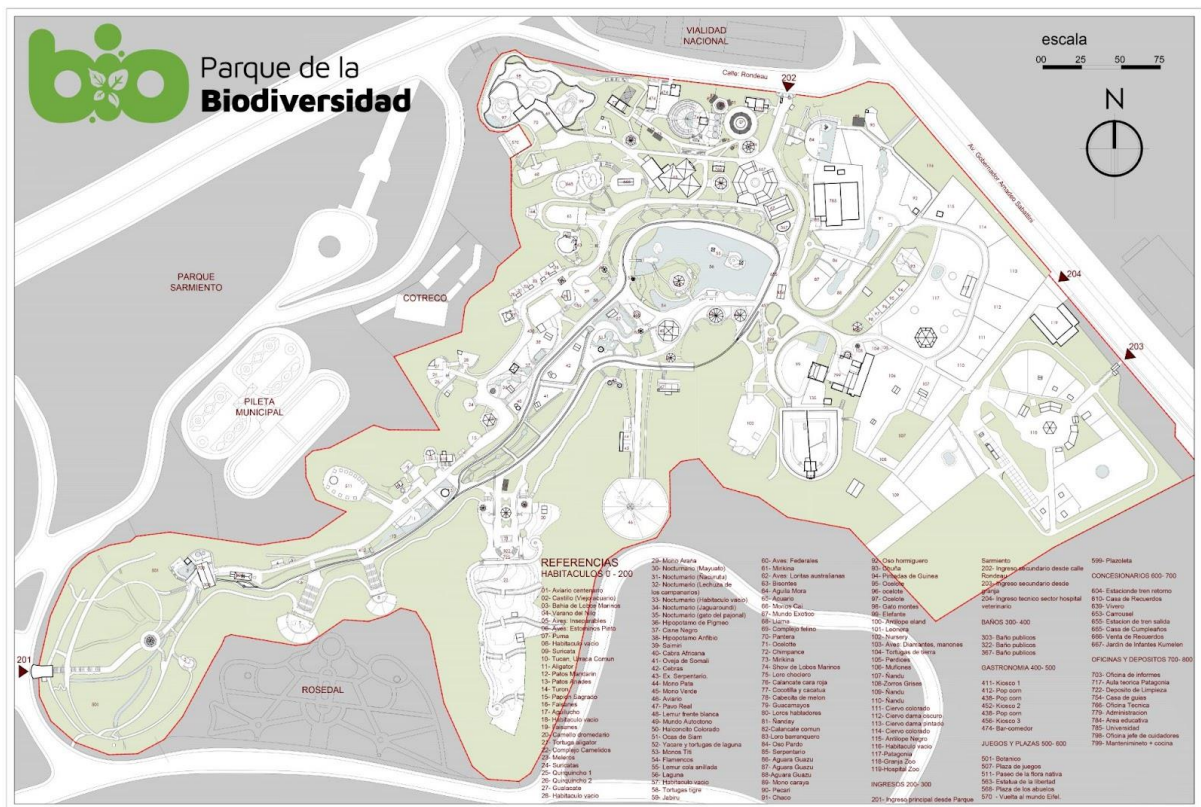


Imagen 1. Plano del Parque de la Biodiversidad (Fuente: Parque de la Biodiversidad)

### Características relevantes de la especie en estudio.

*Alouatta caraya* es un mono robusto, con cola larga y prensil, cabeza grande con garganta abultada por el gran desarrollo del hueso hioides, adaptación que le permite



emitir un potente y característico aullido o bramido (Crockett y Eisenberg, 1987). Son animales folívoros-frugívoros generalistas de hábitos diurnos y que según lo descrito suelen encontrarse en los estratos superiores de los bosques en grupos integrados generalmente por uno o varios machos adultos, dos a tres hembras adultas por cada macho y un número variable de animales inmaduros (Chivers & Hladik, 1980; Zunino, 1989; Crockett y Eisenberg, 1987).

### **Sujetos de Estudio**

La población en estudio incluyó a los 5 ejemplares de *Alouatta caraya* que se encuentran en el área de estudio en condición de cautiverio. Se solicitaron datos sobre la historia de vida de cada uno de los individuos y la recopilación de dicha información fue exclusivamente extraída a través de comunicaciones personales. Se describió mediante observación directa de los caracteres morfológicos, la estructura sexo-etarias del grupo en base a los criterios de Rumiz (1990) que los agrupa en 4 categorías: infantes, juveniles, sub-adultos y adultos, lo que permitió describir la composición de la familia, que está integrada por una hembra adulta, que habría arribado al ex-Jardín Zoológico de Córdoba en el año 2006 junto con un macho, ambos en estadio juvenil provenientes de mascotismo en casas particulares y en mal estado sanitario y nutricional (Carranza et al., 2010). El macho murió en marzo del 2020 y fue uno de los progenitores de los demás ejemplares en estudio junto con la hembra adulta, el resto del grupo se compone de un macho subadulto, dos hembras subadultas y un macho infante.

Además se consultó sobre el régimen de cuidado y se constató que poseen una dieta planificada por personal técnico, **Estos animales se alimentan según lo primatólogos de t ata ta** aportada a diario según condiciones de cautiverio tradicional que incluye la administración principalmente de frutos de estación y de consumo humano. Son alimentados una vez al día por un cuidador quien también lleva a cabo la limpieza del recinto con esa frecuencia. A su vez se pudo relevar que tienen acceso al recurso agua de manera permanente ya que cuentan con una pileta y que reciben atención médica veterinaria de manera inmediata en el caso de ser necesaria.

Para describir las condiciones del habitáculo donde se encuentran los ejemplares se tomaron fotografías y se realizó una representación gráfica del recinto. Estas últimas se explicitan a continuación en las imágenes 2 a 5.

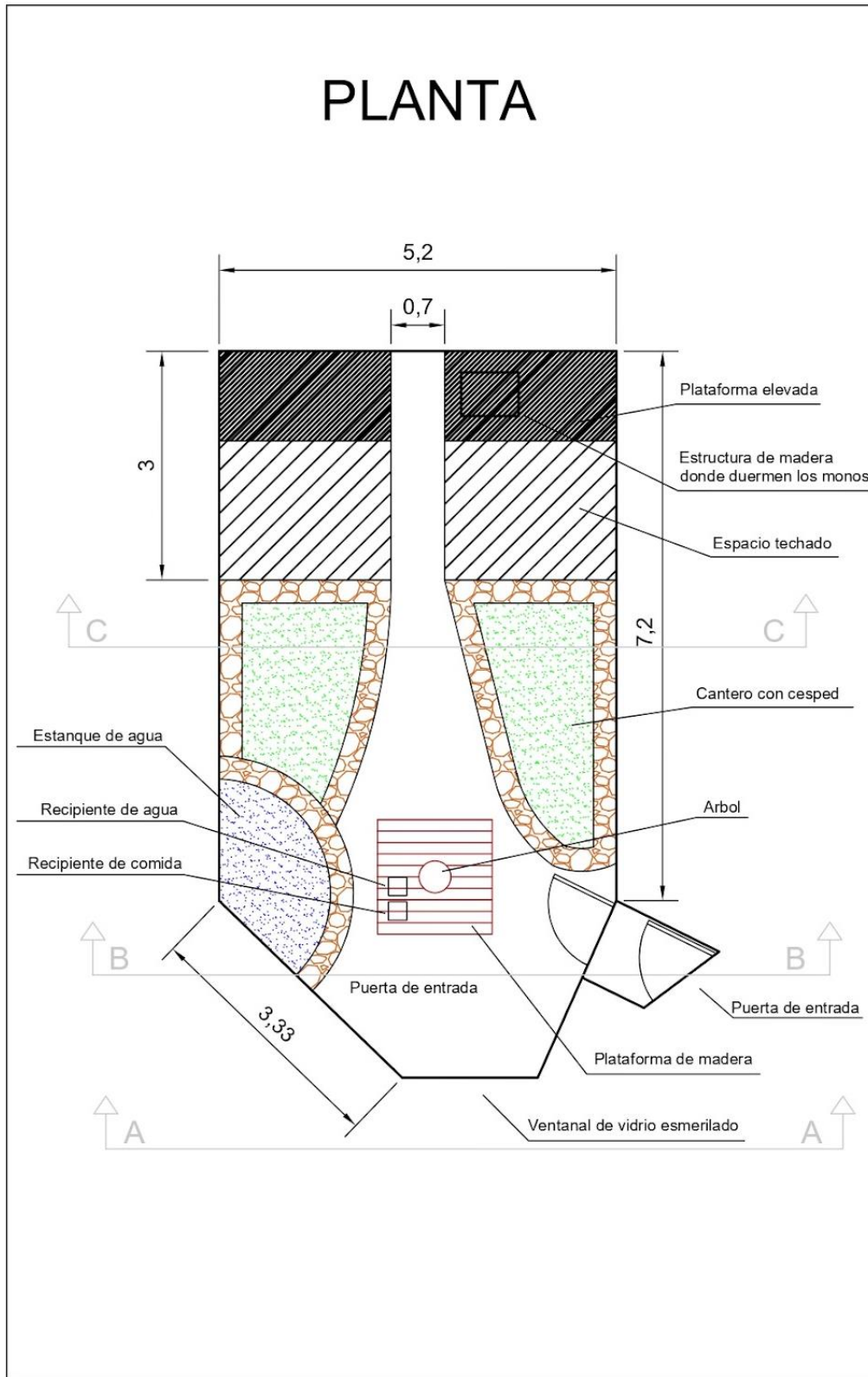


Imagen 2. Plano esquemático de la planta del habitáculo de los ejemplares de *Alouatta caraya* en estudio.  
 (Fuente: Elaboración propia con asistencia del Ing. da Vila Alejandro)

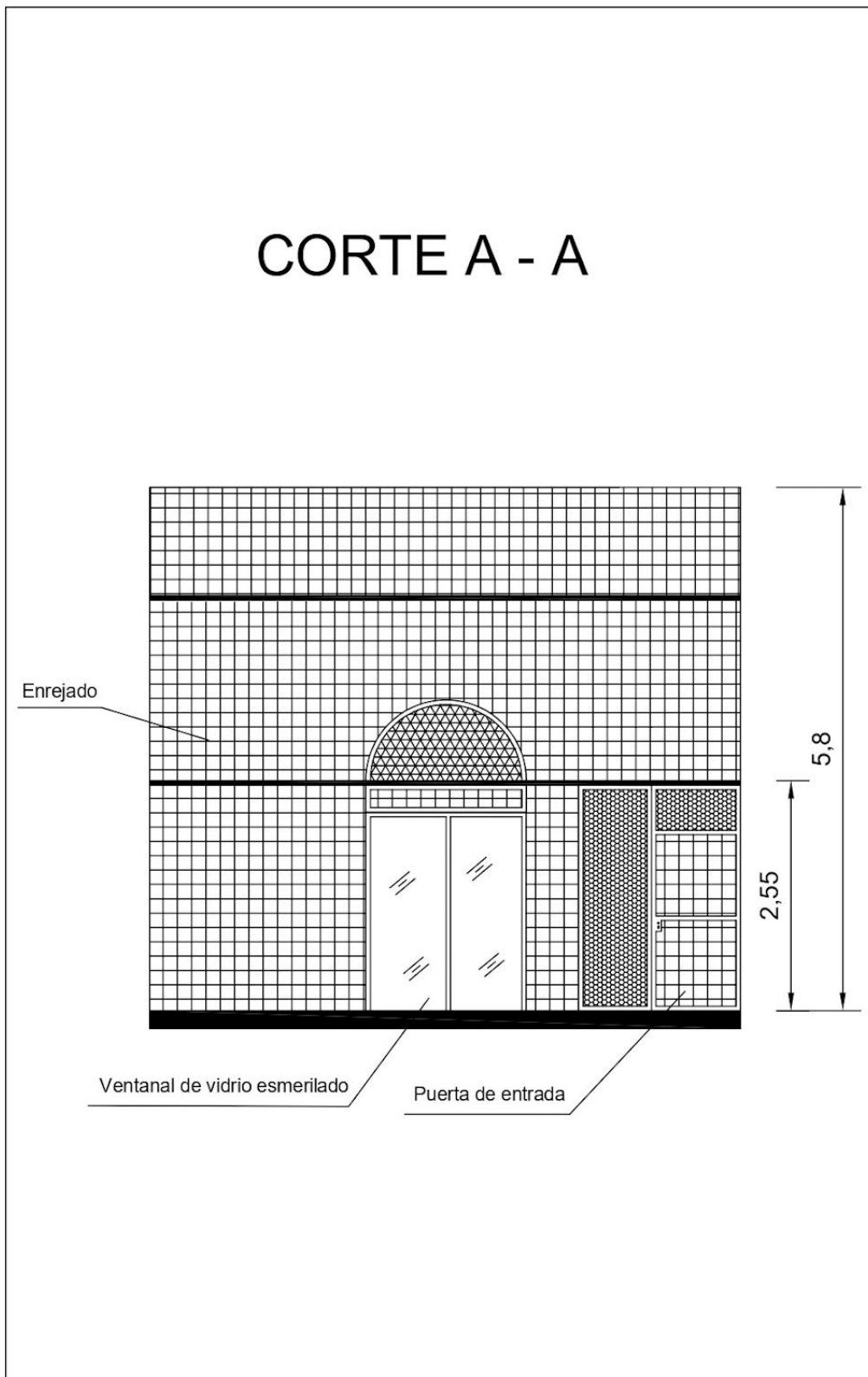


Imagen 3. Plano esquemático del frente habitáculo de los ejemplares de *Alouatta caraya* en estudio.  
(Fuente: Elaboración propia con asistencia del Ing. da Vila Alejandro)

# CORTE B - B

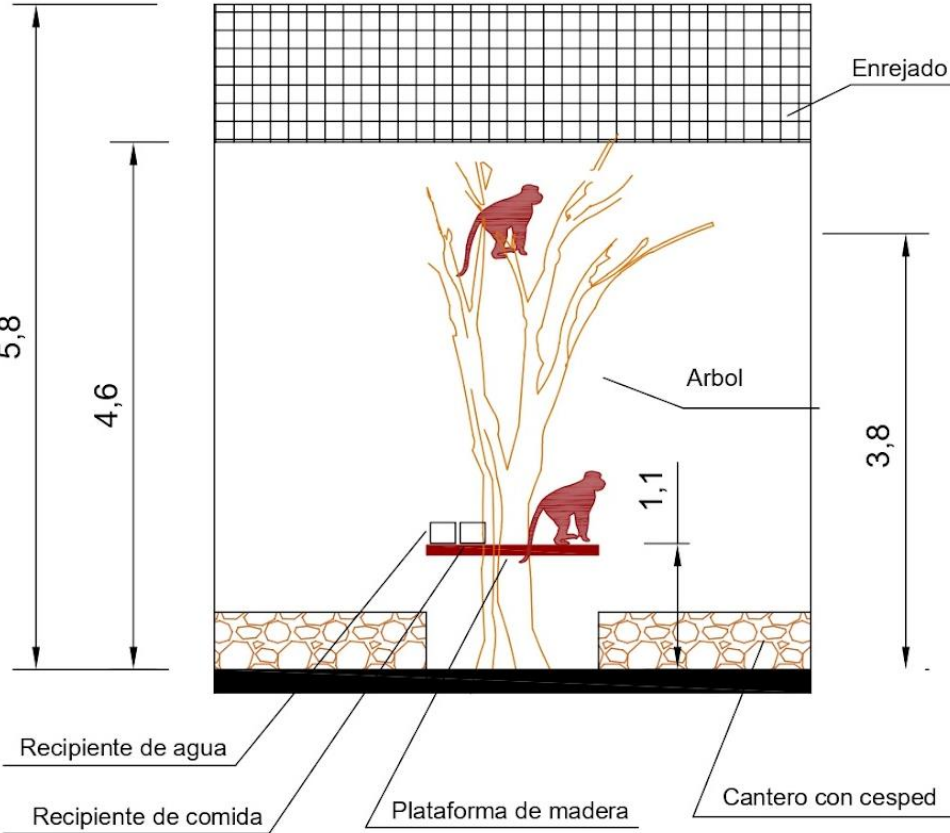


Imagen 4. Plano esquemático de un sector descubierto del habitáculo de los ejemplares de *Alouatta caraya* en estudio. (Fuente: Elaboración propia con asistencia del Ing. da Vila Alejandro)

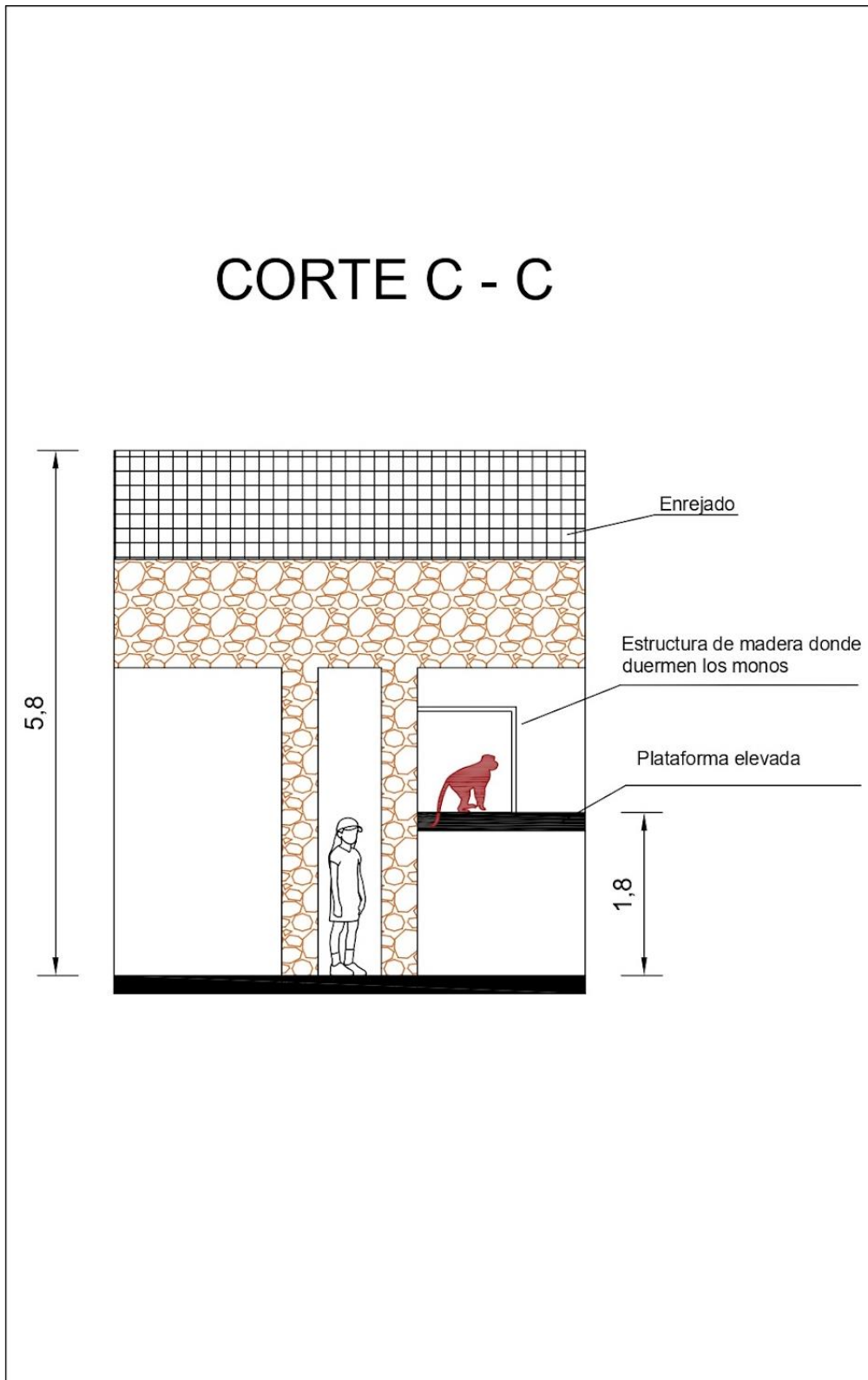


Imagen 5. Plano esquemático del sector cubierto del habitáculo de los ejemplares de *Alouatta caraya* en estudio. (Fuente: Elaboración propia con asistencia del Ing. da Vila Alejandro)

## **Relevamiento de Comportamiento**

El grupo fue observado empleando la técnica de barrido -Scan Sampling-, registrando estados de comportamiento de los animales en momentos/tiempos predeterminados (Altmann, 1974), permitiendo obtener información sobre el porcentaje de tiempo invertido por los individuos en diferentes actividades (Lehner, 1979). El muestreo de barrido consiste en que, a intervalos regulares, se explora o se censa rápidamente a un grupo completo de individuos, registrándose la conducta de cada individuo en ese instante de observación (Martin y Bateson, 1991). En el caso de esta tesis se registraron cada 15 minutos. Hubo momentos en que algún animal se encontró fuera de la vista del observador, en esos casos, se lo consideró como “Fuera de Foco” (Altmann, 1974; Martin y Bateson, 1991). Para que un comportamiento se considere un estado debe tener una duración apreciable en el tiempo. El criterio usado en este trabajo consistió en considerar estados de comportamientos a aquellas acciones con duración igual o superior a 3 segundos (Altmann, 1974). El criterio de 3 segundos fue apropiado para identificar el estado comportamental expresado. Durante el procedimiento de observación por medio de la técnica de barrido se anotaba el primer comportamiento de cada uno de los individuos.

Esta técnica se implementó durante 9 semanas no consecutivas, en períodos de tiempo variables comprendidos en la franja horaria de 9 a 14 horas y en condiciones de nula presencia de visitantes, debido al distanciamiento obligatorio por la situación sanitaria (Pandemia por COVID-19). Los datos recogidos permitieron realizar un etograma de la especie teniendo en cuenta la bibliografía consultada, específicamente se utilizaron las categorías comportamentales utilizadas por Zunino (1989) y Albuquerque & Codenotti (2006), previamente se hicieron observaciones para entrenar al observador, acostumbrar a los ejemplares y ajustar el etograma. Dichos comportamientos fueron tenidos en cuenta para la descripción del Patrón Diario de Actividad (de ahora en adelante PDA) del grupo de estudio. Los registros comportamentales fueron utilizados para calcular frecuencias y porcentajes y así confeccionar el PDA que engloba la distribución del tiempo en las conductas de mayor frecuencia y la sucesión de estas en el tiempo (Mendel, 1976). Además se construyeron PDAs en función de cada integrante, teniendo en cuenta los registros para cada ejemplar y también agrupando a los ejemplares según el sexo y la clase etaria, en estos casos se promediaron los valores de los individuos machos y hembras y para ejemplares subadultos.

## Uso del Espacio

Por otro lado, se relevó el uso del espacio en el momento de realizar tal actividad. Como estimación del uso del habitáculo se utilizó el índice de dispersión de la participación (Spread of Participation Index – SPI) calculado en su forma modificada para zonas de distinta área mediante la fórmula:  $SPI = (\sum |f_o - f_e|) / 2(N - f_{emin})$  (Plowman, 2003). Este índice varía de 0, indicando un uso equitativo de todas las zonas, a 1, indicando el uso de una única zona. Valores más cercanos a 1 implican uso más “selectivo”. Para esto se definieron 4 zonas que se presentan a continuación:

- Zona 1 (de enriquecimiento que incluye ramas, plataforma, puente, sogas) (Imagen 4)
- Zona 2 (de infraestructura del recinto que comprende a las rejas, paredes, columnas, cornisas, piedras, cables, vidrios)
- Zona 3 (Sector inferior de cemento, de suelo descubierto y la pileta de agua)
- Zona 4 (sector de casa y espacio cubierto diseñado para resguardo) (Imagen 5)

## Análisis Estadísticos

Se definieron las siguientes variables

1. Sexo: Variable categórica que toma los valores “Hembra” y “Macho”
1. Etapa de desarrollo: Variable categórica que toma los valores “Adulto”, “Subadulto” e “Infante”
2. Actividad: Variable categórica que toma los valores “Descanso (D)”, “Locomoción (L)”, “Alimentación (A)” y “Otras (O)”
3. Uso del espacio: Variable categórica que toma los valores “Zona 1 (de enriquecimiento que incluye ramas, plataforma, puente, sogas)”, “Zona 2 (de infraestructura del recinto que comprende a las rejas, paredes, columnas, cornisas, piedras, cables, vidrios)”, “Zona 3 (Sector inferior de cemento, de suelo descubierto y la pileta de agua),” y “Zona 4” (sector de casa y espacio cubierto diseñado para resguardo)

Para cada variable se realizó un análisis univariado que comprendió frecuencias absolutas, relativas y porcentajes (Mangeaud, 2018). Para determinar la relación entre las actividades comportamentales y el uso del espacio con el sexo y la etapa de desarrollo de los ejemplares se realizaron análisis bivariados comprendiendo tablas de contingencia, test chi cuadrado (Mangeaud, 2018).

Se utilizaron los programas estadísticos R Core Team (2019) y R-Medic (Mangeaud y Elías, 2018). En todos los casos, el nivel de significación fue del 5%.

## **Metodología objetivo general 2 - Encuestas**

Se planteó un enfoque metodológico cualitativo e interpretativo que incluyó recolección de datos mediante un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006; Aguilar Cucurachi et al., 2017). Con la finalidad de alcanzar el segundo objetivo general propuesto, se realizó una encuesta masiva virtual por medio de un formulario de Google que se distribuyó mediante una base de datos entre la comunidad de la Escuela de Biología, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y público en general libre posibilidad de distribución dirigida a la población que presente condiciones de acceso a internet, que saben leer y escribir y por lo tanto tenían la posibilidad de responder. Cada persona podía contestar la encuesta sólo una vez. Para el diseño apropiado de las encuestas se tuvieron en cuenta los contextos históricos, sociales y culturales de los grupos a investigar (Gallina, 2015). El cuestionario fue previamente validado por expertos en las áreas de educación ambiental y metodología de la investigación, y se realizó una prueba piloto distribuyendo 10 encuestas. El instrumento generado es de tipo estructurado y permitió recoger la información a través de preguntas abiertas y cerradas (Rojas Soriano, 2013). Específicamente la encuesta consistió en 17 preguntas de las cuales 9 eran abiertas y 8 con opciones cerradas, cada una de ellas se explicita en el Anexo 1.

### **Confección y análisis de la Base de Datos**

A los fines de esta tesina se analizaron las respuestas de 15 de las 17 preguntas de la encuesta.

Para la confección de la base de datos se mantuvieron las respuestas de las preguntas cerradas 2, 5, 8,10, 12, 13, 16 que habían sido preestablecidas como opciones de respuesta que pueden apreciarse en el Anexo 1. Se corresponden con 7 variables que no sufrieron ningún tipo de modificación previa para ingresar a los análisis estadísticos.

- Edad
- Máximo Nivel Educativo (opciones: Primario en curso / Primario Completo / Secundario en curso / Secundario Completo / Universitario o Terciario en curso / Universitario o Terciario Completo / Posgrado en curso / Posgrado completo)
- Conocimiento de *Alouatta caraya* (opciones: SI/NO)
- Presencia en Córdoba (opciones: SI / NO / NO SABE)



- Visión de Instituciones opciones, ver anexo 1)
- Importancia del Vínculo con la Fauna (opciones: SI/NO)
- Contribución del Zoo en difusión de la Fauna (opciones: (SI/NO/NO SABE)

Además la variable edad a través de la pregunta abierta (Pregunta 1) no tuvo modificaciones.

Por otro lado con tres de las preguntas (Preguntas abiertas 3, 4 y pregunta cerrada 11) se realizó una homogeneización de términos, es decir que se tipearon de igual manera las respuestas brindadas por las personas encuetadas.

- Localidad y Provincia (abierta)
- Género (abierta)
- Problemática (Mayor/ menor) (Cerrada con opciones: (deforestación/ mascotismo /fiebre amarilla /tráfico)

Obteniéndose 5 variables

- Localidad
- Provincia
- Género
- Mayor Problemática
- Menor Problemática

De las cuales se utilizaron 4:

- Provincia
- Género
- Mayor Problemática (Cerrada con opciones: (deforestación/ mascotismo /fiebre amarilla /tráfico)
- Menor Problemática (Cerrada con opciones: (deforestación/ mascotismo /fiebre amarilla /tráfico)

Finalmente las respuestas de las preguntas 6, 7, 9, 10 y 15 fueron analizadas y recategorizadas utilizando la técnica de análisis de contenido (Barraza, 1999; Aguilar Cucurachi et al, 2017). Se obtuvieron 5 variables para las cuales se crearon categorías:

- Características de la sp. (Categorías creadas: ecosistémicas: hábitat, bosque / físicas: pelaje, tamaño / comportamentales: aulla)
- Distribución natural (Categorías creadas: correcta / incorrecta /no sabe)
- Dónde en Cba.
- Razón por la que se encuentra en Córdoba (opciones: NATURAL / NO NATURAL)
- Experiencia vínculo con la Fauna (opciones: Zoo / otros)

Cada respuesta de las encuestas fue analizada una a una. Cuando la respuesta otorgada no estaba relacionada con la pregunta correspondiente se procedió a eliminar dicha respuesta. Ante una respuesta dudosa no se eliminaron todas las demás respuestas otorgadas, sino que se anuló esa en particular.

Estas 16 variables son clasificadas en 5 áreas temáticas que intervienen en el trabajo para ordenar la presentación de resultados y la discusión con un sentido lógico:

Grupo 1: Descripción de la Población Encuestada

V1: Edad

V2: Nivel Educativo

V3: Provincia

V4: Género

Grupo 2: Conocimiento sobre *Alouatta caraya*

V5: Conocimiento de *Alouatta caraya*

V6: Características de *Alouatta caraya*

V7: Distribución de *Alouatta caraya*

V8: Mayor problemática de *Alouatta caraya*

V9: Menor problemática de *Alouatta caraya*

Grupo 3: Conocimiento sobre la situación de *Alouatta caraya* en la provincia de Córdoba

V10: Conocimiento sobre la presencia en Córdoba

V11: Dónde se encuentra en Córdoba

V12: Razón

Grupo 4: Percepciones sobre instituciones que reciben ejemplares de *Alouatta caraya* como los Zoológicos

V12: Visión de zoo

V14: Contribución Zoo en Difusión de la Fauna

Grupo 5: Percepciones sobre el vínculo con la fauna

V15: Importancia Vínculo con la Fauna

V16: Experiencia de Vínculo con la Fauna

**Análisis Estadísticos**

Para cada variable se realizó un análisis univariado. En las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de posición y dispersión. Para las variables cualitativas se obtuvieron frecuencias absolutas, relativas y porcentajes (Mangeaud, 2018). Se utilizó estadística bivariada para determinar la relación entre las variables que conforman los distintos grupos, comprendiendo tablas de contingencia, test chi cuadrado, test de Kruskal Wallis y Test de Mann-Whitney (Mangeaud, 2018). Se utilizaron los programas estadísticos R Core Team (2019) y R-Medic (Mangeaud y Elías, 2018). En todos los casos, el nivel de significación fue del 5%.

## RESULTADOS

### 1. Resultados Objetivo General 1 - Comportamiento

#### 1.1 Etograma y análisis del Patrón Diario de Actividades

Para la confección del etograma se utilizaron categorías comportamentales citadas por bibliografía (Zunino, 1989; Albuquerque y Codenotti, 2006). Estas se describen en la siguiente tabla (Tabla 1):

Tabla 1. Etograma utilizado para el estudio en el Parque de la Biodiversidad de la Ciudad de Córdoba.

Descanso (D)	Actitudes sedentarias, en el mismo lugar. Cuando los individuos permanecen inmóviles. Se considera el reacomodo en el mismo sitio. Se consideran las posturas de sentado, colgado o acostado.
Locomoción (L)	Se incluyen los desplazamientos del individuo de un lugar a otro.
Alimentación (AL)	Acciones que involucran la manipulación, obtención, masticado y tragado del alimento.
Otros (O)	Incluye -Juego: Acción que puede involucrar interacción con un objeto o bien ser una acción afiliativa relacionada con la interacción entre dos o más individuos que se agarran, empujan, tironean, muerden, saltan unos sobre otros, sin daño aparente para los involucrados. -Grooming/Acicalamiento: acción afiliativa relacionada con inspeccionar con los dedos el pelaje de otro individuo, aproximando a veces la boca a la piel -Autogrooming/autoacicalamiento: inspección del propio pelaje. -Comportamientos Agnósticos: acción relacionada con la interacción entre dos o más individuos que se agarran, empujan, tironean, muerden, saltan unos sobre otros, con daño aparente para los involucrados, incluyéndose las persecuciones y vocalizaciones en tal contexto. -Orinan y defecan -Comportamientos extraños: se encuentran parados frente a la pared interior del refugio.

## 1.2 Patrón Diario de Actividad (PDA)

Al finalizar el muestreo, se obtuvieron un total de 1498 registros de comportamientos para el grupo de estudio a partir de los barridos realizados en un total de 69 horas y 30 minutos. El PDA se obtuvo determinando las frecuencias y porcentajes correspondientes a cada actividad (Alimentación, Descanso, Locomoción y Otras).

### 1.2.1 Descripción del PDA general

El PDA general permite visualizar PDA para un ejemplar hipotético representativo del grupo en su totalidad. Por lo tanto metodológicamente el PDA general es el espectro del promedio de todos los individuos en cada actividad.

La tabla 2 muestra los valores en frecuencias y porcentajes del patrón diario de actividades del grupo de estudio. Siendo el descanso un comportamiento muy frecuente en todos los miembros del grupo. Esto se puede constatar en el Figura 1.

Tabla 2. PDA General. Frecuencias y porcentajes del patrón diario de actividades del grupo de estudio.

	AL	D	L	O
General sin promediar	159 (11%)	613 (41%)	460 (31%)	243 (17%)
General promediado	32 (11%)	127 (42%)	92 (31%)	49 (16%)

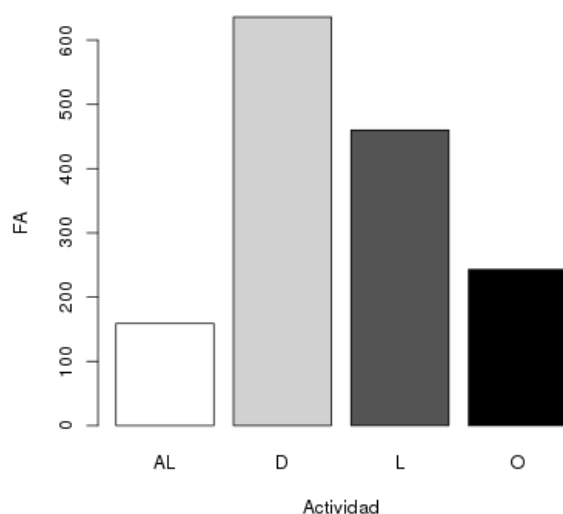


Figura 1. PDA del grupo de estudio (AL: Alimentación, D: Descanso, L: Locomoción y O: Otros)

### 1.2.2. PDA en función de los integrantes, el sexo y clase etaria del grupo de estudio

El PDA en función de los Integrantes se realizó teniendo en cuenta los registros para cada ejemplar. Los PDA en función del Sexo y en función de la Clase etaria se construyeron calculando los promedios de los valores correspondientes a los individuos de cada categoría.

La tabla 3 muestra los valores en frecuencias y porcentajes del patrón diario de actividades de cada uno de los integrantes del grupo de estudio. Siendo el descanso un comportamiento muy frecuente en todos los miembros del grupo.

Tabla 3. Tabla de Porcentajes y Frecuencias por Filas de las actividades realizadas por cada integrante

	AL	D	L	O
Cría Macho	33 (11%)	82 (28%)	101 (34%)	82 (28%)
Hembra 1	36 (12 %)	142 (47%)	78 (26%)	43 (14%)
Hembra 2	33 (11%)	140 (47%)	80 (27%)	47 (16%)
Hembra 3	29 (10%)	115 (38%)	114 (38%)	42 (14%)
Macho Subadulto	28 (9%)	157 (52%)	87 (29%)	29 (10%)

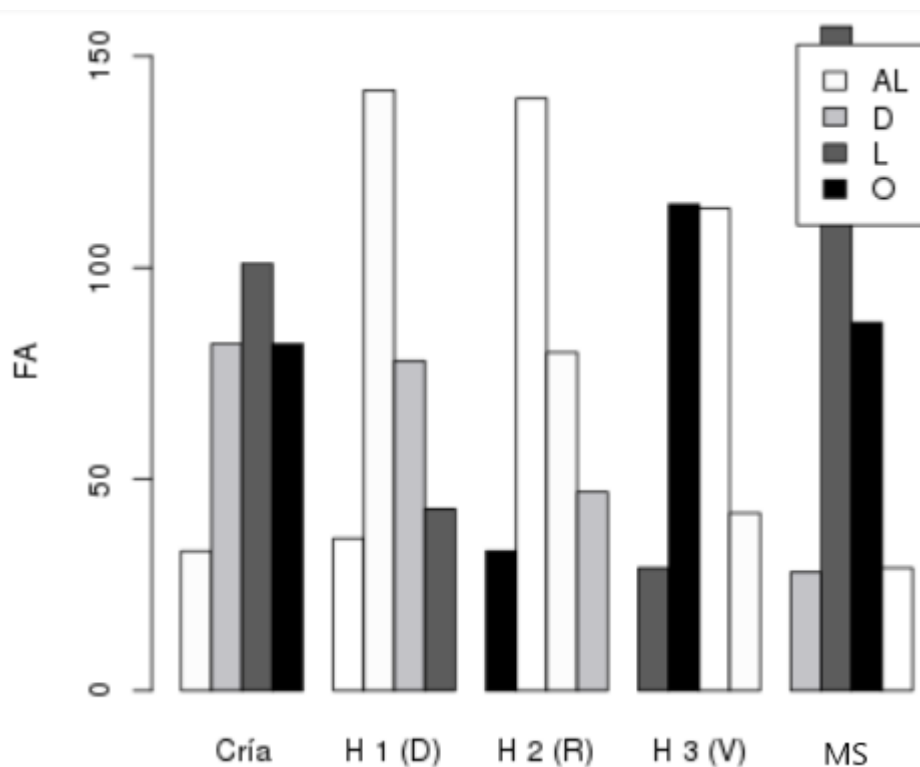


Figura 2. PDA para cada integrante del grupo de estudio (Cría: Infante macho, H1: Hembra Subadulta, H2: Hembra Subadulta, H3: Hembra Adulta, MS: Macho subadulto), (AL: Alimentación, D: Descanso, L: Locomoción y O: Otros)

Al realizar el test de Chi Cuadrado (Valor Chi Cuadrado 71.25 y Valor  $p \ll 0.001$ ) se rechazó la hipótesis nula indicando que los patrones de comportamiento están diferenciados entre los ejemplares.

Dentro de Otros (O) se contemplan actividades vinculadas a la socialización. Es llamativo que el macho subadulto presentó la menor dedicación del grupo a este tipo de actividades (porcentaje). Las diferencias estadísticas se manifiestan observando la tabla 3 de porcentajes por filas y son notables en algunas de las actividades. Con respecto al descanso, la cría presenta mayor porcentaje que la madre. No se presentan grandes variaciones en el comportamiento de alimentación y de locomoción.

Al analizar el PDA en función del Sexo de los integrantes del grupo, se observa el siguiente patrón de frecuencia de comportamiento, como lo muestra la tabla 4.

Tabla 4. Tabla de Porcentajes y Frecuencias por Filas de las actividades realizadas por sexo.

	AL	D	L	O
Hembra	33 (11%)	132 (44%)	91 (30.33%)	44 (14.67%)
Macho	30 (10%)	120 (40%)	94 (31.33%)	56 (18.67%)

Se realizó una prueba de hipótesis de Chi cuadrado (Valor Chi Cuadrado 2.11,  $GL=$  Valor  $p$  0.55) entre la las variables Sexo y Actividad. El resultado mostró que no se rechaza la hipótesis nula por lo tanto la frecuencia de actividades no está asociada al sexo. Existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Al analizar el PDA en función de la clase etaria de los integrantes del grupo, se observa el mismo patrón de frecuencia de comportamiento con el descanso como el predominante excepto en el infante donde la mayor frecuencia corresponde a la locomoción, como lo muestra la tabla 5.

Tabla 5. Tabla de Porcentajes y Frecuencias por Filas de las actividades realizadas por clase etaria.

	AL	D	L	O
Adulto	29 (10%)	115 (38,33%)	114 (38%)	42 (14%)
Infante	33 (11,07%)	82 (27,52%)	101 (33,89%)	82 (27,52%)

---

Subadulto    32 (10,67%)    146 (48,67%)    82 (27,33%)    40 (13,33%)

Sin embargo al realizarse una prueba de hipótesis Chi cuadrado (Valor Chi Cuadrado 44,54 Valor  $p \ll 0.001$ ) entre las variables Clase etaria y Actividad se rechaza la hipótesis nula indicando que hay diferencias de comportamientos entre clase etarias.

### 1.3 Índice SPI

Para determinar la relación entre las actividades comportamentales y el uso del espacio se realizaron análisis bivariados comprendiendo tablas de contingencia, test chi cuadrado (Mangeaud, 2018) y la determinación de las similitudes en el uso del espacio por los individuos fue estimada a través del índice SPI (Plowman, 2003). La tabla 6 muestra el grado de similitud en el uso del espacio estimados en general para todo el grupo y en función de diferentes características (por ejemplar, sexo y clase etaria). Valores cercanos a 0 indican que las zonas se utilizan de manera homogénea mientras que valores cercanos a 1 que son usadas de forma diferente.

Tabla 6. Tabla de valores de SPI general, por ejemplar, por sexo y por clase etaria.

PSI GENERAL		0,44
PSI por EJEMPLAR		
	Cría	0,56
	H 1 (D)	0,45
	H 2 (R)	0,44
	H 3 (V)	0,26
	M Subadulto	0,50
PSI por SEXO		
	Hembra	0,38
	Macho	0,53
PSI por CLASE ETARIA		
	Adulto	0,26
	Infante	0,56
	Subadulto	0,46

Tabla 7. Tabla de frecuencias y porcentajes observados de uso del espacio.

Ejemplar	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Cría	106 (54%)	74 (38%)	13(7%)	3 (2%)
H 1 (D)	120 (58%)	53 (26%)	26 (13%)	7 (3%)
H 2 (R)	83 (42%)	79 (40%)	18 (9%)	16 (8%)
H 3 (V)	77 (39%)	62 (31%)	38 (19%)	23 (12%)
M Subadulto	119 (54%)	75 (34%)	15 (7%)	13 6%)

Considerando hipotéticamente que los ejemplares son equivalentes entre sí (sin tener en cuenta particularidades biológicas de los individuos del grupo como sexo y clase etaria) el valor de SPI general es 0,44. Además al observar las zonas de uso en función de cada uno de los ejemplares se manifiesta que el 70% del uso del espacio se da en las Zonas 1 y 2 (Tabla 7). Si contemplamos las particularidades de cada ejemplar el valor de SPI de cada ejemplar oscila entre 0.26 y 0.56. Manifestándose mayores variaciones en la cría y en la hembra 3. La cría muestra un uso más heterogéneo del espacio (su valor de SPI es cercano a 1) y al mirar la tabla 7 de frecuencias observadas por filas se observa que utilizan predominantemente la zona 1 que corresponde a la zona de enriquecimiento de enriquecimiento que incluye ramas, plataforma, puente, sogas (Imagen 4) y la zona 2 que comprende la infraestructura del recinto como las rejas, paredes, columnas, cornisas, piedras, cables y vidrios (Imagen 3).

La hembra adulta por el contrario presenta un uso del espacio ligeramente más homogéneo que el resto del grupo (su valor de SPI se acerca más a 0).

Al calcular SPI por sexo, puede observarse que las hembras presentan un uso más homogéneo del espacio (PSI: 0,38) que los machos (PSI: 0,53). Esto puede deberse a que los machos (Cría y Macho Subadulto) muestran cerca de un 90% de uso de dos de las zonas, la 1 y la 2.

Con respecto a la clase etaria, los valores de SPI de los ejemplares subadultos se asemejan al valor de SPI general del grupo (PSI: 0,46), presentando un uso menos equitativo del espacio en comparación al ejemplar adulto pero más equitativo que el infante. Cabe aclarar que la categoría subadulto comprende a tres ejemplares (Hembra 1, Hembra 2 y Macho Subadulto) mientras que las categorías adulto e Infante a la Hembra 3 y a la Cría Macho respectivamente.



## 2. Resultados Objetivo General 2 - Encuestas

### 2.1 Población Encuestada

Se obtuvieron 700 respuestas a la encuesta. El promedio de edad es cercano a los 32 años, siendo el mínimo 8 años y el máximo 69 años como se muestra en la figura 3.

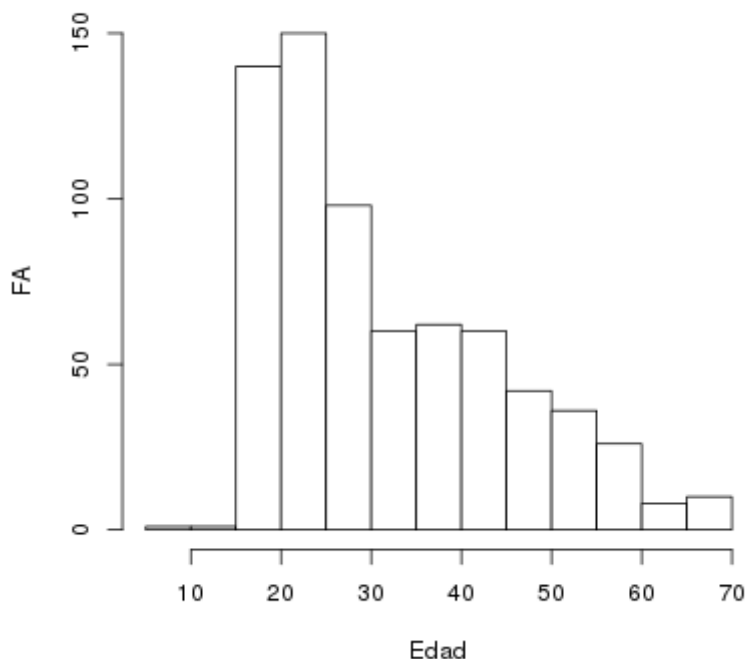


Figura 3. Histograma de Frecuencias de la edad de personas encuestadas

Con respecto al género las mujeres representan el mayor porcentaje de las personas encuestadas representando un 69%, mientras que las personas que se identificaron como hombres representaron un 30% y una única persona especificó su género como mujer trans. El resto de las personas encuestadas no brindaron información específica sobre este punto.

En relación al Nivel educativo de las personas encuestadas, se presentaron mayores respuestas de personas que han estado involucradas en algún trayecto de formación universitaria como se observa en la tabla 8.

Tabla 8. Tabla que resume el nivel educativo de las personas encuestadas.

Nivel educativo	Frecuencia Absoluta	%
Primario Completo	1	0%

Primario en curso	2	0%
Secundario Completo	48	7%
Secundario en Curso	13	2%
Univ. o Terciario Completo	199	29%
Universitario o Terciario en Curso	319	46%
Posgrado en Curso	48	7%
Posgrado Completo	67	10%

Con respecto al lugar de procedencia de la población encuestada, se recibieron respuestas de todas las provincias de Argentina siendo predominante la cantidad de respuestas de la provincia de Córdoba; también se recibieron respuestas del extranjero como se puede observar en la tabla 9.

Tabla 9. Procedencia de las personas encuestadas

<b>Provincia</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>%</b>
Buenos Aires	23	3%
CABA	12	2%
Catamarca	3	0%
Chaco	1	0%
Chubut	4	1%
Corrientes	2	0%
Córdoba	580	83%
Entre Ríos	1	0%
Formosa	1	0%
Islas Malvinas	1	0%

Jujuy	8	1%
La Pampa	4	1%
La Rioja	2	0%
Mendoza	3	0%
Misiones	4	1%
Neuquén	2	0%
Río Negro	2	0%
Salta	3	0%
San Juan	2	0%
San Luis	5	1%
San juan	1	0%
Santa Fe	16	2%
Santiago del Estero	4	1%
Tierra del Fuego	2	0%
Tucumán	2	0
Extranjero	5	1%
No especifica	2	0%

## **2.2 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 1 Conocimiento sobre *Alouatta caraya***

### **2.2.1. Conocimiento de *Alouatta caraya***

El 50% de las personas encuestadas dicen conocer la especie en estudio (Frecuencia absoluta 348, Frecuencia Relativa 0.5, n= 697)

### 2.2.2. Tipo de Características mencionadas sobre *Alouatta caraya*

Las respuestas de la pregunta abierta sobre las características de la especie. Las características enumeradas por las personas encuestadas fueron categorizadas en: características Físicas (F) que comprende menciones en relación al pelaje, tamaño, cola, dimorfismo, etc.; Ecosistémicas (E) incluyendo referencias al bosque, selvas, clima; y Comportamentales (C) que expresan aspectos como el aullido, el tipo de alimentación, la condición gregaria, la dominancia y la vida arborícola.

Las respuestas en algunos casos incluyeron solo un tipo de característica y en otros casos una combinación de ellas (EC, FC, FE, FEC) (Tabla 10). Además se detectaron respuestas que en su totalidad eran incorrectas (I) y otras personas manifestaron no saber sobre el tema.

Más del 50% de las respuestas incluyen menciones sobre características físicas (F). Esto se observa al sumar las categorías F: Física, y las categorías en combinación con otras características como son FE: Físicas y Ecológicas y FEC: Físicas, Ecológicas y Comportamentales. Es notable que el 20% menciona características incorrectas (I).

Tabla 10: Frecuencias de respuestas a la pregunta abierta en F: Físicas C: Comportamentales, E: Ecosistémicas, I: totalidad incorrectas NS: no sabe

Tipo de Característica	Frecuencia Absoluta	Total	Cociente	Frecuencia Relativa	%
C	25	322	25/322	0.08	8%
E	24	322	24/322	0.07	7%
EC	18	322	18/322	0.06	6%
F	45	322	45/322	0.14	14%
FC	49	322	49/322	0.15	15%
FE	26	322	26/322	0.08	8%
FEC	49	322	49/322	0.15	15%
I	65	322	65/322	0.20	20%

NS	21	322	21/322	0.07	7%
----	----	-----	--------	------	----

### 2.2.3. Distribución natural de *Alouatta caraya*

En relación al conocimiento de los encuestados sobre la distribución natural de la especie el 50% expresan no saber la respuesta a esta pregunta, (Frecuencia Absoluta: 342) y un 46% (Frecuencia Absoluta: 317) brindan información incorrecta). Es decir que en total un 96% de las respuestas indican un desconocimiento sobre este aspecto El 4% restante sí brinda información correcta al respecto. Frecuencia Absoluta: 28 (n=687) (Ver Figura 4)

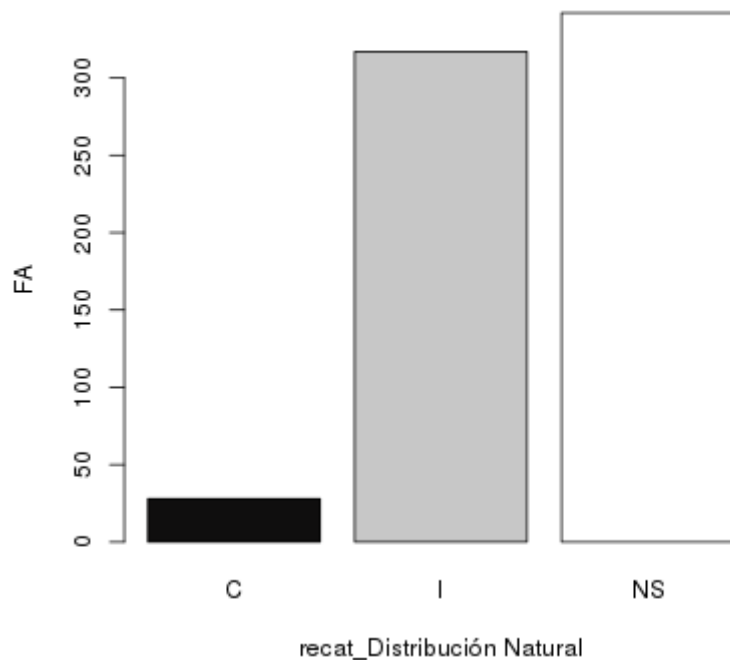


Figura 4. Conocimiento sobre la distribución natural NS: No sabe, I: Incorrecta (Incompleta o agrega otras provincias que no corresponden a la distribución natural), C: correcta (enumera a todas las provincias Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa y Santa Fe) Se toma como correcta también si no se menciona Santa Fe

### 2.2.4. Problemáticas que afectan a la especie

Los datos obtenidos de la población encuestada reflejan que se reconoce a la deforestación como la mayor problemática que enfrenta la especie (A 74%) (Ver tabla 11).

Tabla 11: Problemáticas con mayor influencia sobre la especie *Alouatta caraya*

Mayor Problemática	Frecuencia Absoluta	Total	Cociente	Frecuencia Relativa	%
Deforestación	434	586	434/586	0.74	74%
Mascotismo	23	586	23/586	0.04	4%
Fiebre Amarilla	8	586	8/586	0.01	1%
Tráfico de Fauna	121	586	121/586	0.21	21%

Además, es preciso mencionar que la problemática de la Fiebre Amarilla es considerada por la población encuestada como la de menor influencia en la disminución de las población de *Alouatta caraya* (C 77%) como se observa en la tabla 12.

Tabla 12: Problemáticas con menor influencia sobre la especie *Alouatta caraya*

Menor Problemática	Frecuencia Absoluta	Total	Cociente	Frecuencia Relativa	%
A	10	586	10/586	0.02	2%
B	115	586	115/586	0.20	20%
C	449	586	449/586	0.77	77%
D	12	586	12/586	0.02	2%

### 2.2.5. Pruebas de Hipótesis

Se realizó una prueba de hipótesis (Test de Mann-Whitney) para contrastar la variable que refiere al conocimiento que tiene la población encuestada con la variable edad. Dicha prueba arrojó que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Es decir que existe una relación entre la edad y el conocimiento de las personas encuestadas sobre la especie (Se rechaza la hipótesis nula, Valor Z -9.36, Valor p <<0.001). El conocimiento de la especie se relaciona con una mayor edad de la persona encuestada.

Tabla 13: Medidas de posición de la variable edad según grupo de conocimiento de la especie.

Conocimiento de la especie	Mínimo	Media	Mediana	Máximo	n
NO	16.00	27.75	24.00	62.00	346
SI	8.00	36.58	36.00	69.00	348
--Medidas Generales--	8.00	32.17	28.00	69.00	694

La prueba de chi cuadrado para las variables Conocimiento de *Alouatta caraya* y la distribución de *Alouatta caraya* muestra que están estadísticamente relacionadas. (Valor Chi Cuadrado 268.1, GL 2 Valor  $p \ll 0.001$ ). Se rechaza la hipótesis nula indicando que el desconocimiento de la especie se relaciona también con el desconocimiento de su distribución natural y las personas que tienen conocimiento de la especie en general desconocen su ubicación geográfica en Argentina. Por más que las personas dicen conocer la especie ese conocimiento no es completo ya que no saben dónde habita en la Argentina. Esto puede observarse en la tabla 14 que se presentan a continuación. El 99% de las personas que no conocen a la especie no conocen su correcta distribución natural y de las personas que si conocen a la especie solo el 7% manifiestan correctamente la información sobre este aspecto.

Tabla 14. Tabla de porcentajes y frecuencias por filas de conocimiento de la especie y conocimiento de la distribución natural de la especie. C: Correcto, I: Incorrecto, NS: No Sabe

	C	I	NS	Total por Filas
NO	4 (1%)	60 (18%)	277 (81%)	341 (100%)
SI	24 (7%)	257 (74%)	65 (19%)	346 (100%)

Al relacionar la variable conocimiento de la especie con la variable conocimiento sobre la mayor problemática que la afecta se encontró que no existe una asociación estadísticamente significativa siendo además estas variables estadísticamente independientes. No se rechaza la hipótesis nula (Valor Chi Cuadrado 1.76,  $p$  0.63).

Se aprecia en la tabla 15 de frecuencias que tanto quienes conocen a la especie y

quienes no, tendrían la misma noción sobre las problemáticas ambientales que afectan a la especie, considerando a la deforestación como la problemática de mayor influencia.

Tabla 15. Tabla de porcentajes y frecuencias por filas de conocimiento de la especie (Fila) y conocimiento sobre la mayor problemática que afecta a la especie (Columna)

	A	B	C	D	Total por Filas
NO	230 (76%)	11 (4%)	3 (1%)	58 (19%)	302 (100%)
SI	204 (72%)	12 (4%)	5 (2%)	63 (22%)	284 (100%)

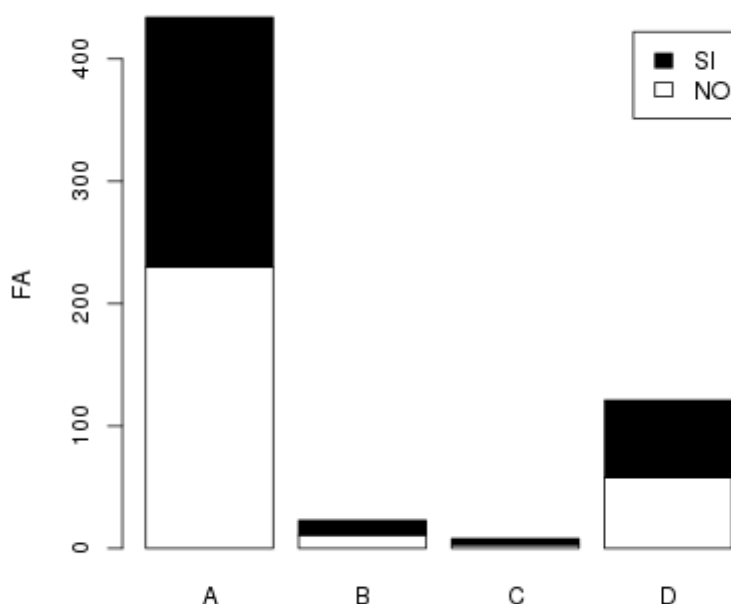


Figura 5. Frecuencias filas de conocimiento de la especie (Si / No) y conocimiento sobre la mayor problemática que afecta a la especie.

## 2.3 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 2. Conocimiento sobre la situación de Alouatta caraya en la provincia de Córdoba

### 2.3.1 Conocimiento sobre la presencia en Córdoba

Un 56% (Frecuencia Absoluta: 388) de las personas encuestadas no sabe si la especie se encuentra en la provincia, mientras que un 35% (Frecuencia Absoluta: 245) menciona que si conoce de la presencia de los monos carayá en Córdoba. Una porción menor (9% Frecuencia Absoluta: 64) desconoce este aspecto (Figura 6)



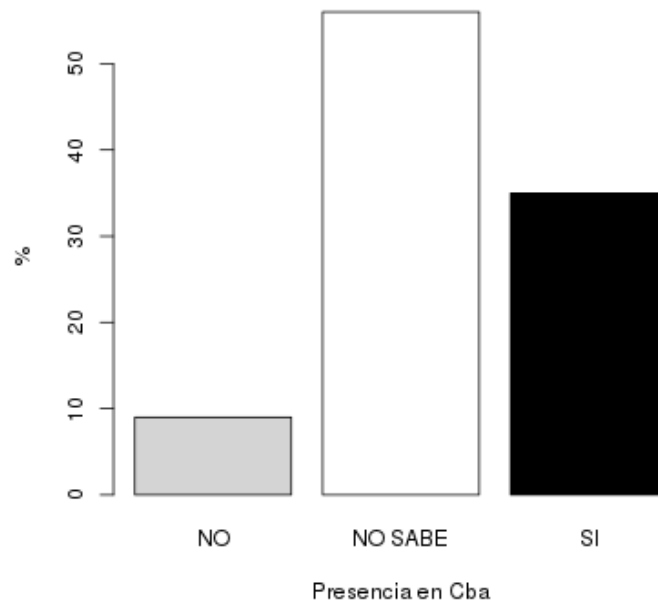


Figura 6. Conocimiento sobre la presencia de la especie en Córdoba.

### 2.3.2 Dónde se encuentra en Córdoba

Con respecto a la pregunta abierta sobre los lugares en donde se encuentran la especie en la Provincia, el 70% de las respuestas indican que los ejemplares se encuentran en la localidad de La Cumbre o en una reserva o centro de rescate (Frecuencia absoluta 152) y el 30 % (Frecuencia absoluta 66) restante en lugares que no se corresponden con los antes mencionados como sierras de Córdoba, Norte de la Provincia entre otras (n=218).

### 2.3.3 Razón por la cual se encuentran en Córdoba

En función de las opciones cerradas propuestas se categorizaron las respuestas en razones NA: Naturales (porque es su hábitat natural, porque se desplazaron hacia los bosques de Córdoba y se aclimataron y NN: No Naturales porque están rehabilitándose, porque llegan a través del tráfico de fauna, porque las compran como mascotas). La mayoría de las respuestas muestran las causas no naturales (79%) (Frecuencia Absoluta: 193) como las principales razones por las que ejemplares de la especie se encuentran en la provincia. Un 9% (Frecuencia Absoluta: 21) seleccionaron sólo causas naturales y un 12% relaciona la presencia de la especie en Córdoba tanto a causas Naturales como No Naturales (Frecuencia Absoluta: 29) (n=243).

### 2.3.4 Pruebas de Hipótesis

Se realizó una prueba de hipótesis (Test Chi Cuadrado Clásico, Valor Chi Cuadrado 291.95, GL 2, Valor  $p \ll 0.001$ ) para relacionar las variables Conocimiento de *Alouatta caraya* y Conocimiento sobre la presencia en Córdoba. Se rechazó la hipótesis nula, es decir que ubican a la especie dentro de la provincia. Más de la mitad (56%) de los encuestados que conocen a la especie reconocen la presencia de la misma en Córdoba mientras que los que desconocen a la especie en general manifiestan no saber si se encuentra presente en la provincia (86%).

Tabla 16. Conocimiento de *Alouatta caraya* (Filas) y Conocimiento sobre la presencia en Córdoba (Columnas)

	NO	NO SABE	SI	Total por Filas
NO	32 (9%)	299 (86%)	18 (5%)	349 (100%)
SI	32 (9%)	89 (26%)	227 (65%)	348 (100%)

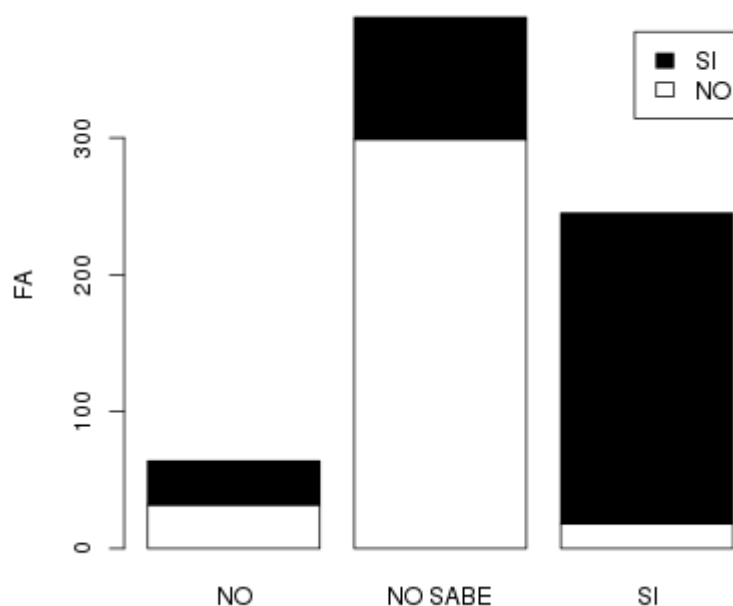


Figura 7. Conocimiento de *Alouatta caraya* (SI/NO) y Conocimiento sobre la presencia en Córdoba (NO / NO SABE / SI)

Por otro lado, al realizar una prueba de hipótesis entre el Conocimiento sobre la presencia de la especie en Córdoba y las Razones (Test Chi Cuadrado Exacto, Valor Chi

Cuadrado 4.6, Valor p 0.33). No se rechaza la hipótesis nula, es decir que conocer o no a la especie no está asociado a conocer o no la razón por la cual se encuentra en la provincia.

## **2.4 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 3. Percepciones sobre Instituciones que reciben ejemplares de *Alouatta caraya* como los Zoológicos**

### **2.4.1 Visión de zoo**

Sobre las posturas frente a los zoológicos, puede observarse en la tabla 17 que el 73% de los encuestados y las encuestadas comparten una visión que contempla a los zoológicos como centros de rescate y rehabilitación, que promueven la educación ambiental local y que contribuyen a la conservación de la especie.

Tabla 17. Posturas sobre los zoológicos.

<b>Postura Zoo</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Cociente</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>%</b>
1. Los monos carayá tienen derechos y no deben quitarles su libertad, por eso los zoológicos deben cerrar	111	111/688	0.16	16%
2 Los zoológicos solo son espacios donde podemos ver a los monos carayá	5	5/688	0.01	1%
3 Los zoológicos son centros de rescate y rehabilitación para monos carayá que provienen del tráfico ilegal	36	36/688	0.05	5%
4 Los zoológicos nos permiten conocer a los monos carayá a través de la información disponible	5	5/688	0.01	1%
5. Los zoológicos deberían ser centros de rescate y rehabilitación, promotores de la educación ambiental local y contribuir a la conservación de la especie	503	503/688	0.73	73%
6. Otra	28	28/688	0.04	4%

### **2.4.2 Contribución Zoo en Difusión de la Fauna**

En relación a la pregunta cerrada sobre la contribución de instituciones como los zoológicos a la difusión de los conocimientos sobre la fauna, más del 50 % de la población encuestada respondió que no contribuyen (55% Frecuencia Absoluta: 334), mientras que el 45% (Frecuencia Absoluta: 270) que sí lo hacen (n=604).

## **2.5 Resultados obtenidos del análisis de las variables del Grupo 4. Percepciones sobre el vínculo con la fauna**

### **2.5.1 Importancia Vínculo con la Fauna**

Al preguntar sobre la importancia del vínculo con la fauna se evidencia que la gran mayoría de las personas sí reconocen la importancia del vínculo con la fauna (83% Frecuencia Absoluta: 577) y tan solo y 6% (Frecuencia Absoluta: 40) manifiesta que no es importante dicho vínculo. A su vez, un 11% (Frecuencia Absoluta: 80) no sabe si es importante o no. (n=697).

### **2.5.2 Experiencia de Vínculo con la Fauna**

El 83% (Frecuencia Absoluta: 446) de las personas encuestadas relatan experiencias de vinculación de la fauna entablados en contextos diferentes a los zoológicos como el cuidado de una mascota y las caminatas, y solo el 17% (Frecuencia Absoluta: 90) restante menciona experiencias de vinculación con la fauna en zoológicos. (n=536)

### **2.5.3 Pruebas de Hipótesis**

Al realizar un test para relacionar las variables Importancia Vínculo con la Fauna con la variable Experiencia de Vínculo con la Fauna en Zoo (Test Chi Cuadrado Exacto, Valor Chi 1.19, Valor p 0.58) no se rechaza la hipótesis nula y no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. Esto indicaría que quienes manifiestan haber tenido experiencias de vinculación con la fauna en instituciones como los zoológicos como quienes hayan tenido otras en diferentes contextos, pueden o no tener una percepción positiva sobre la importancia del vínculo con la fauna.

Con respecto a la prueba de hipótesis realizada entre la variable Importancia Vínculo con la Fauna y la variable Edad. No se rechaza la hipótesis nula (Estadístico Chi 4.16, Valor p 0.13). No hay relación entre la edad y el vínculo con la fauna. Es decir que el vínculo con la fauna se considera positivo a toda edad.

## DISCUSIÓN

### Parte Biológica

De acuerdo a la hipótesis y a la predicción planteada en esta tesina, el Patrón Diario de Actividades (PDA) del grupo de aulladores del Parque de la Biodiversidad (Gráfico 1) se mantuvo dentro del rango reportado para la especie por otros autores (ver Tabla 18). El 83% del tiempo se centra en tres comportamientos principales: Descanso, Locomoción y Alimentación, acercándose este porcentaje al descrito para el género que representa un 95% (Mendel, 1976). Como se distribuye esa gran proporción del tiempo entre estos tres comportamientos generalmente varía entre poblaciones (Zunino, 1989; Arditi, 1992; Serio Silva, 1992; Rodríguez-Luna, 2000; Bruno, 2011). Este aspecto también puede evidenciarse comparando los resultados de esta tesina con algunos casos de PDA de monos carayás obtenidos en estudios en condiciones silvestres, semicautividad y cautividad que se resumen en la siguiente tabla (Tabla 18).

Tabla 18. Patrones de actividad de *Alouatta caraya*. Adaptada a partir de Bruno, 2011 y Fogliatti, 2020. \*Sumatoria de otros y sociales

<b>Estudio</b>	<b>Condición</b>	<b>Descanso (%)</b>	<b>Locomoción (%)</b>	<b>Alimentación (%)</b>	<b>Otras (%)</b>
Este estudio	Cautiverio	41	31	11	17
Zunino (1989)	Silvestre	77,4	2,4	15,2	4,9
Arditi (1992)	Silvestre	59	20,9	13,3	2,8
Bicca-Marques y Calegario-Marques (1994)	Silvestre	58 -75	10 - 30	10 - 18	5 - 8
Bicca-Marques (2003)	Silvestre	65,5	12,8	17,3	s/d
Bravo (2003)	Silvestre	56	14	19	11

Prates & Bicca-Marques (2008)	Silvestre	56,5	23,4	14,9	5,2
Bruno (2011)	Silvestre	66,6	17,6	12,9	3
Rossi (2011)	Silvestre	61,7	6,1	10,9	21,3
Holzman et al. (2017)	Silvestre	57	11	12	5
Brividoro (2018)	Silvestre	70,7	10,4	16,2	2,5
Stavis et al. (2018)	Silvestre	39,9	26,4	24,8	8,9
Stavis et al. (2019)	Silvestre	41 (est. lluviosa)	31(est. seca)	27,6(est. lluviosa)	3,5 (est. seca)
Fogliatti (2020)	Silvestre	76,8	2,5	16,8	3,99*
Bruno (2011)	Semicautiverio	66,32	14,2	12,86	6,53
Fogliatti (2020)	Semicautiverio	57,5	14,8	2,5	25,2*
Gentry & Margulis, 2008	Cautiverio	67	5	8	20
Rossi (2011)	Cautiverio	48,4 - 53,6	7,6 - 12	3,6 - 4,4	35,2

Fogliatti (2020)	Cautiverio	53,2	24,6	9,1	13*
---------------------	------------	------	------	-----	-----

Con respecto al porcentaje registrado dedicado a la actividad Descanso, se puede observar que es inferior a lo mayormente descrito por otros autores en condiciones silvestres, en semicautiverio y en cautiverio, asemejándose a los valores obtenidos por Stavis (2018 y 2019) (Tabla 15). Esto podría estar influenciado por la composición del grupo, el cual presenta solo un ejemplar en etapa adulta mientras que el resto son juveniles y subadultos que dedican mayor proporción del tiempo a la locomoción y a otras actividades. Los juveniles e infantes, dedican gran parte de su tiempo al movimiento explorando el medio ambiente, en tanto que los adultos descansan. Esto muestra una tendencia a que disminuya el descanso y aumente la locomoción, la alimentación en función de la edad y el tamaño (Bicca Marques y Calegaro Marques, 1994). El estudio de Fogliatti (2020) en condición de cautiverio muestra una similitud al caso de este estudio, aunque el primero mostró mayor porcentaje de Descanso y menor en los otros comportamientos (Locomoción, Alimentación y Otros).

Otra explicación podría ser debido al tipo de alimentación que recibe el grupo de estudio en cautiverio. La dieta de los aulladores es folívora - frugívora aunque carecen de modificaciones en la morfología del estómago que les permitan procesar de manera eficiente las hojas. Debido a estas limitaciones, necesitan un tiempo considerable para la digestión de los carbohidratos estructurales de las hojas (Milton 1980). Por lo tanto, los aulladores siguen una estrategia de minimización de energía, en donde diariamente se mueven poco (aproximadamente 15% de las horas diurnas) y descansan por largos periodos de tiempo (aproximadamente 65% del día) (Milton 1980; Crockett 1998; Di Fiore y Campbell 2007). Esta estrategia de conservación de energía definida como una característica del género (Milton, 1980) aparece maximizada en *Alouatta caraya* y se observa claramente en el alto porcentaje de tiempo dedicado al descanso, que representa en ciertos casos hasta el 70 % de la actividad diurna (Zunino, 1989, Brivido 2018, Fogliatti, 2020). Holzman (2017) determinó en un estudio con aulladores en Misiones, que el descanso disminuye con frutos maduros en la dieta aumentando la locomoción, mientras que al consumir hojas maduras aumenta el descanso. Y que el consumo de hojas nuevas aumenta la locomoción. En el caso de este estudio, se observó que el plan

alimentario incluía en su mayoría fruta madura de estación por lo cual podría coincidir con lo descrito por la autora.

Además como esta especie responde a la estacionalidad, generalmente alterando su período de actividad, se puede observar una dedicación mayor al descanso en la estación lluviosa que en la seca (Stavis, 2018). Las variaciones en el descanso podrían deberse también al momento del año y en el momento del día en el que se realizaron las observaciones. El descanso tiende a ser mayor en la mitad del día, en períodos donde las temperaturas son relativamente altas en estaciones cálidas (lluviosas) y durante largos períodos cuando las temperaturas son bajas en estaciones frías (secas) (Stavis, 2018). Esto coincide con lo observado en este estudio que se realizó en meses cálidos y durante la primera mitad del día.

Otra de las variaciones conductuales que debería ser discutida, se relaciona con la reducción temporal de la alimentación, ya que el aporte diario de alimento que reciben los ejemplares en el Parque de la Biodiversidad, se lleva adelante una vez al día, pudiendo esto ser un condicionante de esta actividad. El tiempo dedicado a la alimentación registrado en este estudio es menor al que se presenta en condiciones silvestres, pero se mantiene dentro de los valores reportados para otros grupos en cautiverio (Tabla 15).

Mientras que en las áreas de distribución natural los ejemplares de la especie le dedican más tiempo a la alimentación, aquellos ejemplares que se encuentran en instituciones, en condiciones de cautiverio o semicautiverio, disminuyen la proporción de tiempo dedicada a esta actividad, posiblemente causado por el régimen alimentario estandarizado, que en el caso del Parque de la Biodiversidad correspondía a un único momento al día entre las 11 y las 13 horas. Además si se tiene en cuenta la variable edad en la conformación del grupo de estudio, según lo observado por Bicca Marques y Calegari Marques (1994) la actividad de alimentación aumenta en los individuos más pequeños porque requieren más gasto energético, ya que realizan más actividades de locomoción, esperando algo semejante en los infantes y juveniles sin embargo en el caso de estudio todos los individuos presentan una dedicación similar debido a las razones mencionadas anteriormente por el régimen de cautiverio, manteniéndose constante como se determinó en el estudio de Prates y Bicca-Marques (2008).

Las actividades comprendidas en Otras (Tabla 1) presentan en este grupo de estudio y en otros grupos también estudiados en cautiverio y en semicautiverio una proporción mayor de tiempo de dedicación comparado con los porcentajes observados en



general en condiciones silvestres (Tabla 15), exceptuando lo registrado por Rossi (2011) que presenta un 21,3% de dedicación a estas actividades.

Al analizar el PDA de cada integrante del grupo de estudio se observa que las actividades están diferenciadas entre los ejemplares. Si observamos los gráficos y las tablas se confirma que se presentan diferencias comportamentales entre las clases sexo-etareas, tal y como lo especifican Bicca-Marques y Calegari Marques (1994) y Prates y Bicca-Marques (2008) que encontraron diferencias significativas para las actividades descanso, locomoción, alimentación y actividades sociales, entre las clases sexo-etareas. El macho subadulto del grupo de estudio presentó una distribución de sus actividades similares a las observadas por Bicca-Marques y Calegari Marques (1994) para esa categoría sexo-etarea, aunque levemente menor la dedicación de tiempo al descanso, a la alimentación y a la locomoción (Tabla 2). El macho infante del estudio presentó una dedicación levemente mayor a lo registrado por los autores para actividades como locomoción, alimentación y otras, mientras que se observa una diferencia más pronunciada en la actividad de descanso siendo en el ejemplar del Parque de la Biodiversidad mucho menor la dedicación. Comparando el patrón de comportamiento de la hembra adulta con lo mencionado por los autores puede verse una variación en el tiempo dedicado al descanso, siendo mucho mayor en la bibliografía. Con respecto a las actividades de locomoción y otras también se observan diferencias siendo los registros de los autores levemente menores a las registradas en el estudio en cautiverio de la ciudad de Córdoba. Promediando los porcentajes de dedicación de las dos hembras subadultas para cada actividad puede observarse una amplia diferencia con el tiempo dedicado al descanso de las ejemplares del estudio de Bicca-Marques y Calegari Marques (1994) que es mucho mayor en este último, y puede verse también que la locomoción y las otras actividades son menos frecuentes en comparación con las hembras subadultas del Parque. Cabe aclarar que las variaciones entre un estudio y otro pueden deberse a que solo se estudió un individuo para la categoría macho subadulto, macho infante y hembra adulta y 2 para la categoría hembra subadulto.

En el presente trabajo no se encontraron diferencias significativas en los comportamientos entre sexos aunque se sabe que *Alouatta caraya* exhibe dimorfismo sexual en el tamaño corporal y en las estrategias comportamentales durante la adultez (Pavé et al., 2016). Las relaciones de dominancia y la competencia podrían ser factores a tener en cuenta. La competencia Macho-Macho genera diferencias sexuales en las

estrategias comportamentales de los aulladores (Pavé et al., 2016.). En este caso de estudio no se analizaron estas variables, pero quizás podrían ser factores influyentes en la variación individual de los comportamientos, como pudo verse en el estudio de Arnijas y Suarez (2018) en el cual pudo inferirse la presencia de un verdadero dimorfismo sexual, tanto físico, conductual, como endócrino y de niveles bien establecidos de dominancia y subordinación. Esto se refleja en que los machos pasan significativamente más tiempo en interacciones agonistas como aullidos y peleas, en contraste las hembras de *Alouatta caraya* pasan significativamente más tiempo que machos en interacciones afiliativas como grooming y cuidado de infantes (Kowalewski et al. 1995; Kowalewski 2007; Holzmann et al. 2012; Pavé et al., 2016). En este caso la actividad otros incluyen estos comportamientos descritos pero no fueron diferenciados en sociales afiliativos o agonistas, sino que se incluyeron en otras (Tabla 1). Si bien no es estadísticamente significativo cabe destacar la situación del macho subadulto, que fue quien recibió menos acicalamiento y muestra menos comportamientos de las actividades comprendidas en Otras (Tabla 2). Esto se puede deber a lo sugerido por Jones (1983) sobre que los machos subadultos son expulsados de sus grupos en el momento en el que su pelaje cambia de color, cerca del mes 32 al 40 de edad). Por lo general, los individuos dominantes reciben mayor grooming y los subordinados realizan la mayoría. El patrón dentro y entre los sexos sobre quien hace acicala a quien revela la relación entre sexo y status con acicalamiento (Jones, 1983).

Al realizarse la prueba de hipótesis entre las variables clase etaria y actividad se presentan diferencias de comportamientos entre clases (Ver tabla 4). Particularmente la clase etaria infante requiere especial atención. El infante del grupo de estudio que para el momento tendría entre 7 y 10 meses, según lo relatado por el personal del Parque de la Biodiversidad, presentó un patrón de comportamiento que puede compararse con los descritos por Pavé (2013) para infantes de *Alouatta caraya* de San Cayetano, Corrientes y de Isla Brasilera, Chaco. Esta clase etaria presentó menor dedicación al descanso (Tabla 2 y Tabla 4) en relación a lo identificado por la autora mencionada previamente, al igual que el tiempo dedicado a la alimentación que también es menor. Por el contrario, los infantes del presente estudio aumentaron su frecuencia en actividades como la locomoción y otras si comparamos con el estudio de Pavé (2013).

A medida que los infantes crecen, el patrón de actividad se va asemejando al de los individuos adultos y alrededor del mes 9 los infantes invierten similar proporción de

tiempo en cada actividad que un adulto, exhibiendo comportamientos especie-específicos que facilitan su inclusión en el grupo (Pavé, 2018). Sin embargo, el infante de este estudio muestra algunas diferencias en su patrón comportamental en relación al resto del grupo. Como ya se mencionó, la cría presenta menor dedicación al descanso (Tabla 4) lo que se condice con que el tiempo de descanso en general aumenta con la edad, disminuyendo la locomoción (Prates y Bicca-Marques, 2008). Contrariamente a lo expresado por estos últimos autores el ejemplar adulto que es la madre del infante, y no presenta una disminución en la dedicación a la actividad locomoción, sino que es la que más registros presenta para esta actividad asemejando su dedicación a la de la cría (Tabla 2 y 4), pudiendo deberse a que a la edad de 9-10 meses los infantes comienzan a invertir similar proporción de tiempo diario que sus madres en descansar (Pavé, 2013). Sin embargo el tiempo invertido en descanso de la madre del Parque de la Biodiversidad es menor a otros casos previamente registrados en San Cayetano (Zunino 1989; Delgado, 2005, Pavé, 2013) y en Isla Brasileira (Bravo y Sallenave 2003; Kowalewski 2007, Pavé, 2013).

Con respecto a la alimentación se esperaría más dedicación por parte de los individuos de menor edad por los requerimientos energéticos para más actividad (Bicca-Marques y Calegari Marques, 1994) pero en el caso de estudio se asemeja al del resto de los individuos por razones previamente mencionadas (estandarización de la alimentación). Cabe mencionar que no se observaron momentos de lactación que se han registrado en individuos de la misma edad (Pavé, 2013). Los infantes son destetados entre los 7 y 18 meses de edad (Clarke 1990; Pavé et al. 2010; Raguet-Schoeld y Pavé, 2015) aunque la duración del destete no es una característica especie-específica sino que puede depender de las oportunidades de la madre para reproducirse nuevamente y de las condiciones ambientales espacio-temporales (Pavé, 2018).

El infante es el ejemplar que presenta la mayor dedicación del grupo a la actividad otras (28%). Si bien no se registró de manera particular cada una de las actividades sociales y la actividad juego, se hizo evidente que el infante dedicaba tiempo en esta última lo que es comparable con lo observado por Gennuso (2018) sobre la prevalencia de los machos infantes sobre el juego por sobre las hembras.

Las hembras juveniles presentaron similar dedicación a la actividad otras que la hembra adulta (Tabla 2) pudiendo deberse esto al cuidado alomaternal que consiste en el cuidado que brindan otros individuos a excepción de las madres, lo brindan principalmente los hermanos mayores y hembras juveniles o subadultas no emparentadas (Riedman, 1982).

Estas comparaciones con el PDA de otras poblaciones de esta especie, lleva a calificar el PDA de los monos del Parque de la Biodiversidad de la Ciudad de Córdoba dentro del rango reportado para la especie. Pareciera que la adaptación de los aulladores se logró mediante un ajuste que no es el cambio de las proporciones temporales dedicadas a cada actividad (locomoción, alimentación y descanso). Estos hallazgos podrían indicar que aún al encontrarse la especie en cautiverio, los aulladores del mascotismo, distribuirán sus actividades de manera similar a la reportada para la especie y el género (Chiver, 1969, Mittermeier, 1973, Milton, 1980, Zunino, 1989, Arditi, 1992, Serio Silva, 1992, Rodríguez- Luna et al., 2003, Bicca-Marques, 2003, Shedden González, 2007) y que existen recursos y condiciones necesarias tales que el grupo en observación no altera significativamente sus actividades. En principio se debe reconocer que la constancia del PDA de la especie se ha atribuido a restricciones metabólicas de los animales que les impedirían cambiar radicalmente sus rutinas diarias (Milton, 1980). El que las actividades se hayan mantenido dentro de los rangos reportados y esperados puede ser indicador de que el grupo en estudio está desarrollando estrategias para optimizar los recursos en cautiverio que sería adecuado para su subsistencia. La razón por la que esta distribución temporal de actividades constantes se presenta en distintos ambientes, puede explicarse en cierta medida, como una estrategia de adaptación ecológica del género. Los resultados en este trabajo de Tesina podrían indicar además, que *Alouatta caraya* es una especie fenotípicamente variable con capacidad de adaptación a diferentes situaciones ecológicas de diferentes extensiones, composición florística y grado de perturbación y que les permite sobrevivir en ciertos niveles de fragmentación y degradación del ambiente (Chiver, 1969, Mittermeier, 1973, Milton, 1980, Zunino, 1989, Arditi, 1992, Serio Silva, 1992, Rodríguez-Luna et al., 2003, García Orduña, 2003, Bicca-Marques, 2003, Shedden González, 2007, Stavis, 2019).

Sin embargo una posible interpretación para la no coincidencia absoluta de los valores del PDA podría estar relacionada tanto con el número de individuos en el grupo, el tipo de hábitat o los recursos disponibles y los de métodos de muestreo empleado que según lo ya indicado oportunamente por Bicca-Marques(1991), son claramente diferentes (Bruno, 2011). Cabe destacar que los resultados obtenidos para el PDA son a partir de observaciones que por restricciones debido a la pandemia realizadas durante medio día y en el momento donde se le limpiaba, se alimentaba y se desconoce que sucede en la otra mitad del día pudiendo ser estas condiciones, otro factor que expliquen estos valores. La variación que se puede observar entre los PDAs citados, se puede deber a que también

varían las condiciones en las que los individuos son mantenidos en cautiverio, tanto los estímulos a los que están expuestos, y hasta incluso los propios antecedentes de vida individuales. También es de considerar que generalmente las poblaciones en cautiverio son pequeñas, por lo que un estudio que considere pocos ejemplares, puede ser poco representativo de la variabilidad existente (Fogliati, 2020). Prates y Bicca-Marques (2008) concluyen que los cambios ontogenéticos y las diferencias sexuales en el tamaño corporal, el rango social, las habilidades motoras y el estado psicológico son fuentes adicionales de la variación comportamental individual. En este estudio solo se contaba con un ejemplar macho infante, un ejemplar hembra adulto y un ejemplar macho subadulto y 2 hembras subadultas.

### **Índice SPI**

El valor de SPI general es 0,44 si se consideran a los ejemplares como equivalentes sin tener en cuenta particularidades biológicas (Tabla 5). Si bien el índice no indica donde está la diferencia en la utilización del espacio, es decir cuáles son las zonas utilizadas en mayor y en menor medida, al analizar las zonas de uso en función de cada uno de los ejemplares, los registros de las observaciones realizadas muestran que el 70% del uso del espacio se da en las Zonas 1 y 2 (Tabla 6) que corresponden a zonas con más altura (Imagen 4). Plowman, (2003) concluye que los espacios tienen significado para cada animal y el uso del espacio de cautiverio por parte de los animales está basado en la localización de recursos deseados y/o características que desean evitar, entonces las zonas que aprovechan la altura son posiblemente seleccionadas por los individuos debido a la condición arborícola de la especie (Zunino, 1986). Además Stavis (2019), observó que en condiciones de vida silvestre desarrollan sus actividades comportamentales de manera predominante en estratos arbóreos de 11 a 15 metros, aunque se evidencia también que en estratos de 6 a 10 metros (dentro de la altura que presenta el recinto) también puede desenvolver sus actividades comportamentales. Sin embargo este estudio registró un nulo despliegue de actividades comportamentales en el estrato que va de 0 a 5 metros que en la situación de cautiverio estudiada para este trabajo corresponde con Zona 3 del cemento que presenta menor uso. Con respecto a la Zona 4 (Imagen 5), que se corresponde con los espacios pensados como refugio, el escaso registro de uso podría deberse a que solo se observó durante una época de temperaturas cálidas y durante la mitad del día.

La cría muestra un uso más heterogéneo del espacio (su valor de SPI se acerca más a 1) en relación al valor de SPI general y al mirar la tabla de frecuencias observadas por filas se ve que utilizan predominantemente las zonas asociadas a la movilidad y al juego (Zonas 1 y 2) pudiendo deberse esto a que durante la infancia, los individuos de primates desarrollan habilidades motoras, manipulativas y sociales (Altmann 1980) y estas zonas presentan elementos de enriquecimiento para manipular y es donde los demás ejemplares desarrollan la mayoría de sus actividades como se mencionó anteriormente.

La hembra adulta por el contrario presenta un uso del espacio ligeramente más homogéneo que el resto del grupo, cabe resaltar que esta hembra tiene la particularidad de haber llegado luego de mascotismo, lo que puede explicar menos rechazo en las zonas con cemento y esto se manifiesta en que es el ejemplar con valor de SPI más bajo del grupo, haciendo un uso más homogéneo de las zonas.

### Percepciones Socio-Ecológicas

En el actual contexto de crisis socio-ecológica surge la necesidad de analizar cómo los grupos humanos le damos significado a la naturaleza, siendo éste el principal objetivo en el estudio de las percepciones (Aguilar-Cucurachi et al., 2017). Conocer las percepciones puede favorecer esfuerzos educativos para la conservación de las especies y de los ecosistemas. Para entender las causas y consecuencias de la crisis ambiental en sus diferentes escalas y buscar posibles soluciones, resulta útil e importante el estudio de las percepciones, ya que éstas derivan en juicios, decisiones y conductas, que llevan a acciones con consecuencias reales (Kleymayer, 1994, Aguilar-Cucurachi et. al., 2017) Con el objetivo de caracterizar las percepciones socio-ecológicas sobre *Alouatta caraya* que permitirían plantear intervenciones educativas significativas en el Parque de la Biodiversidad de Córdoba, se procedió siguiendo la metodología descrita anteriormente en el apartado correspondiente. En nuestro país, es la primera vez que se encuesta a la población para tener en cuenta percepciones y conocimientos de la sociedad sobre la especie, o hasta el momento no se encontraron trabajos publicados. Se han realizado estudios como fuente de información sobre animales silvestres y domésticos. También se realizaron estudios sobre percepciones de especies silvestres como por ejemplo, sobre el jaguar de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán en el Occidente de México, el Lince en la República de Macedonia, chimpancés en el Parque Nacional de Guinea Bissau, mamíferos silvestres en Colombia, herpetofauna, el puma en la Patagonia, Argentina (Aguilar-Cucurachi et.al, 2017), el cóndor (Restrepo-Cardona, 2019), sobre

primates en latinoamérica (Gonzalez Perez et al., 2017), y en particular para el género *Alouatta* (Gordillo Chávez et. al., 2013, Aguilar-Cucurachi et al., 2017). Se han realizado investigaciones en áreas protegidas (García-Feria y Sonia, 2020, Manzano-García y Martínez, 2017) y también en condiciones de cautiverio (Chiapero, 2018, Tzuc-Salinas et. al., 2020) Sin lugar a dudas es un área que puede seguir desarrollándose y este trabajo es una contribución en esta línea sobre la especie en el país y en condiciones de cautiverio. El estudio de las percepciones es el principio para entender lo que para un grupo social es importante y las opciones que tiene para tomar sus decisiones (Gonzalez Perez et. al., 2017). La población encuestada presenta ciertas edades y niveles que pueden explicarse porque la distribución encuesta se realizó de manera virtual teniendo en cuenta el contexto de pandemia por Covid-19 a partir de una base de datos de la universidad, a diferencia de otros estudios realizados en otras comunidades locales definidas territorialmente (Neubirt, 2018). Este tipo de percepciones conforman un conocimiento local sobre los recursos naturales denominado conocimiento ecológico tradicional o CET, cuya importancia en el manejo, gestión y conservación de la biodiversidad ecosistémica ha sido ampliamente reconocido desde la década del 80 las percepciones de los actores sociales como construcciones tanto individuales como colectivas, evidencian la presencia del CET que plantea Berkes (2012), caracterizándose por ser transmitido y valorado de manera generacional (Manzano - García y Martínez, 2017, Restrepo-Cardona et. al., 2019).

Numerosos proyectos de investigación científica llevados a cabo en nuestro país están acompañados por intervenciones educativas que buscan difundir el conocimiento acerca de las especies y los ecosistemas o que intentan rescatar los saberes de las poblaciones que viven más cercanas a la naturaleza e integrarlos con saberes científicos. En todos los casos, pensamos que es imprescindible contar primero con estudios de base que brinden información acerca de las percepciones, conocimientos, valoraciones, apreciaciones y actitudes de niños y adolescentes hacia la biodiversidad. Necesitamos determinar cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes para definir estrategias educativas que ayuden a alcanzar mejores logros. De esta manera, podremos trabajar en el intento de conservar, mejorar o cambiar valoraciones y conocimientos, con el fin de lograr que las personas participen, acompañen y comprendan los proyectos de investigación y los planes de conservación y manejo de las especies (Campos, 2012).

Este estudio es de tipo exploratorio y las 700 respuestas obtenidas corresponden a una población encuestada con un promedio de edad cercano a los 32 años, siendo el mínimo 8 años y el máximo 69. Siendo el 69% mujeres y el 30% hombres. La mayoría de estas personas indicó haber alcanzado un nivel educativo que incluyó el trayecto universitario. Las percepciones sobre la naturaleza son expresiones sociales generadas a partir de ideas, experiencias y realidades. Éstas permiten conocer la visión, las creencias y valores que una sociedad tiene acerca del entorno natural partiendo de la imaginación social. La manera en que las comunidades humanas perciben a la naturaleza depende de cómo se relacionan con ella, del tipo de preguntas y explicaciones que son formuladas y de los significados y valores que le son otorgados (Gonzalez Perez et. al., 2017). En este caso no pertenecen a la misma comunidad pero se interpreta que la información que brinda cada encuestado son producto de las percepciones construidas individual o colectivamente (Gonzalez Perez et. al., 2017). Además es preciso mencionar que para la formulación de las preguntas de la encuesta se tuvo en cuenta lo propuesto por Yi-Fu (1974) para quien percibir es aprehender el mundo, y esto incluye valores, creencias, actitudes y conocimientos (Aguilar-Cucurachi, 2017), entendiendo entonces que las respuestas sobre las percepciones tienen a su vez una expresión de estos otros elementos. Las respuestas en torno a la especie *Alouatta caraya* y a su situación en la provincia se centraron en indagar sobre el grado de conocimiento de la población. El 50% de las personas encuestadas dicen conocer la especie en estudio. Estudios de Kellert (1984) y Ballouard et al. (2012) indican que el público en general sólo reconoce unos pocos animales silvestres en comparación con las especies carismáticas, algunas de ellas exóticas y mascotas; aspecto que es preocupante para la conservación, porque descarta la opción de desarrollar iniciativas de participación de la ciudadanía para la conservación de especies locales (Torres-Merchan, 2018). Las investigaciones realizadas por Paraskevopoulos et al., 1998; Woods, 2000; Lindemann-Matthies, 2005; Nates et al., 2010) han mostrado que los humanos apreciamos más a los mamíferos mejor aún si son grandes, carismáticos y antropomorfos o muy cercanos, como las mascotas (Campos, 2012, Baullard, 2011, Bermúdez et al., 2015). En un estudio realizado en Córdoba con alumnos de escuela secundaria se encontró un buen conocimiento de la fauna nativa de la provincia de Córdoba (Bermúdez et al., 2015). En el trabajo realizado en la provincia de Córdoba por Neubirt (2018), al analizar las especies nombradas por grupos de estudiantes se encontró que el mayor porcentaje pertenece (46,9%) al grupo de los mamíferos. Esta capacidad de identificar a la especie que manifestó la mitad de los



encuestadas podría estar relacionada con las preferencias que han sido explicadas desde el punto de vista de la evolución humana, puesto que los mamíferos grandes se asocian con el hombre desde tiempos inmemoriales, ya que fueron sus presas y depredadores y, por otra parte, numerosas especies se domesticaron a modo de compañía o para ser utilizadas como ganado (Campos, 2012). Afortunadamente el grado de desconocimiento no supera a lo registrado en otros estudios sobre otras especies del género. Por ejemplo las entrevistas realizadas por Gordillo Chavez et al. (2013) en México arrojaron que la mayoría de las personas no tenían un conocimiento general de la especie con *Alouatta pigra*. De 27 entrevistados sólo 5 comentaron conocer la especie. Por su parte Aguilar-Cucurachi et al. (2017) encontró que solo el 15% de un grupo de 197 niños y niñas del estado de Tabasco, México, pudo representar a las dos especies de aulladores mexicanos en dibujos que fueron solicitados con el objeto de estudiar sus percepciones.

Numerosos factores median las percepciones e influyen en la identificación, interpretación y organización de sensaciones significativas sobre la biodiversidad, como son el conocimiento ecológico tradicional, nivel socio-económico, cultural y educativo, el género, la composición actual y pasada de especies de un área, el grado de aislamiento geográfico, la edad, la ocupación, la religión, entre otros (Lazos y Paré, 2000; Durand, 2008, Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010, Campos, 2012, Bermúdez et al., 2015, Aguilar-Cucurachi et.a., 2017). Algunos de estos factores se tuvieron en cuenta en el presente trabajo de tesina y fueron relevados a través del cuestionario virtual para analizar las percepciones según la edad, el lugar de procedencia, el nivel educativo y el género.

Con respecto al factor edad se realizó una prueba de hipótesis para contrastar la variable que refiere al conocimiento que tiene la población encuestada con la variable edad. Dicha prueba arrojó que el conocimiento de la especie se relaciona con una mayor edad de la persona encuestada. Esto tiene vinculación con lo que Torres-Merchan (2018) identificó, que a medida que aumenta la edad, el porcentaje de la percepción “agradable” se incrementa para mamíferos, reptiles y aves (Torres-Merchan, 2018). A su vez concuerda con lo observado por otros autores que detectaron un nivel extremadamente bajo de conocimiento sobre la biodiversidad local por parte de niños y niñas (Baullard, 2011, Aguilar-Cucurachi et. al., 2017). Así mismo el histograma de frecuencias de la variable edad (Gráfico 4) muestra que la mayoría de la población encuestada presenta entre 15 y 30 años este hecho puede deberse a la composición de la base de datos y los canales por los cuales se difundió el formulario. Estudios sobre primates en México que han tenido en cuenta a las franjas etarias que comprenden por un lado a los jóvenes y adultos y por

otro lado a los ancianos hallaron que para los primeros, el mono representó un recurso del que pudieron obtener algún beneficio directo; no así para los ancianos, que, aunque no reconocen un valor simbólico arraigado, sí la importancia de su presencia en sus montañas (Gonzalez Perez, et. al., 2017). Este estudio provee datos sobre las percepciones de esa franja etaria lo cual resulta de interés para generar propuestas de educación ambiental para ese sector poblacional (Baschetto, 2000). Cabe mencionar que el rango etario que corresponde a la niñez presenta poca representación entre las respuestas y sería importante profundizar en la exploración de las percepciones en ese segmento poblacional ya que la niñez es el periodo clave para introducir educación ambiental debido a la relación sólida y duradera formada tempranamente entre la niñez y el mundo natural (Baullard, 2011) Se ha documentado que en la infancia existe un interés inherente hacia la naturaleza (Barraza, 1999) y que las experiencias en esta etapa de la vida influyen en las percepciones y decisiones de la edad adulta. Sin embargo, pese a la importancia de esta relación, especialmente en periodos de creciente urbanización y deterioro ambiental, son escasos los estudios sobre las percepciones de la naturaleza en la infancia. (Aguilar-Cucurachi et.al, 2017).

Con respecto al factor lugar de procedencia de las personas encuestadas es notable la predominancia de la provincia de Córdoba (86%) (Tabla 7) y más de la mitad de los encuestados provienen de ciudades con alto grado de urbanización (Anexo 2). No se han procesado esas variables en comparación con el conocimiento de la fauna pero podrían hacerse en un futuro con los datos relevados teniendo en cuenta que en algunos estudios se detectaron diferencias entre instituciones rurales y urbanas (Torres-Merchan, 2018). El estudiantado del contexto urbano tiende a considerar más agradables a los mamíferos, los reptiles, artrópodos y los anfibios tienden a ser más agradables en la niñez del contexto rural. En el estudio realizado por Campos (2012) se encuentra que el efecto de procedencia de la niñez (rural o urbana) no es directo pero en relación con el género, los niños rurales tienen más conocimiento de las especies nativas. Los chicos de escuelas rurales señalan que el contacto directo con la naturaleza -en el campo y el jardín de la casa- es importante para aprender acerca de la biodiversidad. Consideran que las especies exóticas, como el caballo, el ganado, las plantas de huerta y ornamentales, son las más útiles en su vida diaria. Los de escuelas urbanas, en cambio, aprenden acerca de la biodiversidad en el jardín zoológico y a través de los libros. (Torres-Merchan, 2018). Sin embargo Baullard (2011) menciona que sin importar la procedencia o el país los niños

referencian esencialmente unos pocos mamíferos icónicos, sugiriendo una fuerte influencia de los medios.

Con respecto al género, las mujeres representan el mayor porcentaje de las personas encuestadas representando un 69%, mientras que las personas que se identifican como hombres representan un 30% y una única persona especifica su género como mujer trans. Existe alguna evidencia de que ocurren diferencias de género en la percepción de las especies. Campos et al. (2012) encontraron que las niñas mencionaron más plantas ornamentales mientras que los niños estaban más familiarizados con las plantas silvestres. Algo similar fue hallado para las especies animales, ya que los varones nombraron más especies nativas que las mujeres, especialmente porque entraban en contacto con ellas en el campo o monte. Los varones nombraron más especies nativas que las mujeres, especialmente porque entraban en contacto con ellas en el campo o monte. Esto puede explicarse por el estereotipo de lo masculino asociado a “lo exterior” y lo femenino a lo “privado” y “doméstico” (jardín) (Bermudez et al., 2015). Aunque al analizar las variables se demuestra que en este caso de estudio que el género no es un factor que influya en el conocimiento de la especie ya que son estadísticamente independientes y que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. Esto coincide con lo hallado por Aguilar-Cucurachi et al. (2017): no hubo diferencias entre niñas y niños en cuanto a la presencia de elementos antrópicos y silvestres en los dibujos que manifestaban su percepción sobre el entorno donde habitan los aulladores de México. Esto puede tener que ver con que el género en sí no genera una diferencia de por sí sino más bien el rol ya que las percepciones no se encuentran aisladas, intervienen diversas características, con las cuales el sujeto se encuentra conviviendo en su cotidianidad, y percibe a través de los sentidos, lo que otros no alcanzan a percibir, así el perceptor interpreta dependiendo de las circunstancias que vive y experimenta (Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010). En esta línea resulta de interés otro estudio sobre primates en el que se identificaron dos grupos de mujeres en donde su percepción se relaciona con su quehacer cotidiano, y ésta difiere entre las mujeres dedicadas sólo al hogar con las que, además, realizan la recolección de algún recurso alimentario en la montaña. En las mujeres dedicadas totalmente al hogar, el mono araña es indiferente, no tienen ninguna opinión porque no lo han visto, aunque sí han escuchado hablar sobre él. Mientras que para las mujeres recolectoras, los monos les significan miedo y curiosidad. Este temor lo atribuyen a las similitudes morfológicas que tiene este animal con el humano, básicamente con el hombre, y a su comportamiento; considerado por ellas como agresivo

y al que asocian con muchas de las conductas machistas, entre ellas el acoso. En el caso de los hombres se definen tres grupos: los que ven en el mono un blanco de caza secundario; aquellos para quienes representa un valor económico por la venta de crías para diversos fines, y aquellos otros que saben de su valor ecológico en las montañas (Gonzalez Perez et al., 2017).

Es preciso mencionar que aunque las investigaciones en torno a la especie que es objeto de esta tesina de grado han permitido conocer bastos aspectos sobre la fisiología y anatomía, la distribución geográfica, la densidad poblacional, la ecología, la genética, la etología, la alimentación, el uso del espacio, la organización e interacciones sociales y las conductas reproductivas, sin embargo esos conocimientos no necesariamente se reflejan en las percepciones y conocimientos de la población. Gonzalez Perez et al., (2017) categorizó el conocimiento que poseen los pobladores entrevistados en: 1) la morfología del mono araña, 2) su comportamiento (etología) y 3) su alimentación. Al igual que con esta especie de primates se generaron categorías para las respuestas mediante la técnica de análisis de contenido (Barraza, 1999 y Aguilar Cucurachi et al., 2017). Es así que en este estudio puede observarse que las principales características que se destacan de la especie son las de tipo física. La sumatoria de la frecuencia de las características físicas (Tabla 7) supera el 50%. Al igual que en el trabajo de Gonzalez Perez et al. (2017) algunos de los encuestados distinguen a las hembras de los machos, manifiestan el dimorfismo sexual. Respecto a su comportamiento, distinguen de alguna manera sus formas de agrupación social y mencionan los aullidos. A diferencia de la investigación de referencia en el cual la población reconoce diez plantas y frutos de los que se alimentan (Gonzalez Perez et al., 2017). En este trabajo de tesis solo se explicita la folivoría en general. En relación a esto Aguilar Cucurachi et al. (2017) encontraron que niños de las ciudades de México también reconocen ítems alimentarios específicos mencionando que los monos aulladores se alimentan de frutos cultivados (plátanos, mandarinas, mango, papaya, manzana, guayaba, tamarindo) y de árboles silvestres como el guarumo (*Cecropia obtusifolia*) y el chicozapote (*Manilkara zapota*). En un orden general de las cosas, cabe mencionar en este apartado que además un 20% menciona características incorrectas sobre la especie lo que puede indicar que quienes dijeron conocer la especie o bien solo reconocieron su nombre o directamente no la conocían.

Las personas que hacen referencia a características ecológicas lo manifiestan nombrando elementos como la selva y los árboles. Algo similar sucede en el estudio con niños de las ciudades de México se mencionan principalmente elementos silvestres como árboles

asociados a las especies de aulladores (AguilarCucurachi et al., 2017) y en estudios realizados sobre monos arañas, en el cual la mayoría de los pobladores ubica a estos primates en la montaña, donde hay árboles grandes, indistintamente si es selva alta perennifolia, selva mediana o selva baja caducifolia (Gonzalez Perez et al., 2017).

En la misma línea se pone en evidencia el desconocimiento en relación a la distribución natural de la especie. Al responder sobre este aspecto, el 96% son datos incorrectos o bien expresan no saber la respuesta. Esto se corrobora porque quienes no conocen la especie desconocen la distribución natural de la misma y las personas que tienen conocimiento de la especie en general desconocen su ubicación geográfica en Argentina (Tabla 11).

Las escasas menciones sobre características ecológicas y comportamentales pone en evidencia la necesidad de educar en la conservación de la biodiversidad, lo que implica construir un recorrido didáctico que incluya la identificación de las especies, el estudio de la biología y comportamiento de las mismas, la comprensión de sus papeles en el ecosistema, entre otros aspectos y el efecto de las perturbaciones naturales y las provocadas antropicamente (Campos, 2012). Los datos obtenidos de la población encuestada refleja que al relacionar la variable conocimiento de la especie con la variable conocimiento sobre la mayor problemática que la afecta se encontró que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables siendo estas estadísticamente independientes. Se asume que la forma en que la persona percibe y construye los problemas ambientales, no se sustenta, necesariamente, en una forma neutral de contemplar el mundo; estas percepciones y los sesgos que las llevan a privilegiar ciertos problemas por sobre otros con distintos grados de importancia están influidas por intereses y relaciones de poder (Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010). En el estudio de Aguilar Cucurachi et al., (2017) la infancia de 5 a 12 años tiene percepciones complejas sobre las problemáticas de los primates y comprende el impacto de las actividades humanas sobre las especies de primates que habitan en sus comunidades. Ahora bien, en particular para este estudio se aprecia en la tabla de frecuencias que tanto quienes conocen a la especie y quienes no, tendrían la misma noción sobre las problemáticas ambientales que afectan a la especie. En otro países como en México las amenazas que impactan directamente la supervivencia de las especies de primates son, en grado de importancia, la destrucción de su hábitat, la fragmentación modificación o pérdida, el tráfico de especies, la caza para obtención de alimento, eventos catastróficos (fuego y huracanes), enfermedades y problemas genéticos (Serio-Silva et al., 2003). Una especie en particular

del género, *Alouatta pigra*, es considerada en peligro de extinción debido principalmente a la pérdida de su hábitat, a la cacería y a la captura de individuos para su venta como mascotas (Gordillo Chavez et al., 2013). Gonzalez Perez et al., (2017) relevó las percepciones de diferentes grupos étnicos sobre los factores a los que le atribuyen la disminución de las poblaciones de mono araña en la región siendo las siguientes en orden de importancia de acuerdo con el número de menciones en las once comunidades: 1) la cacería para venta de crías a nivel regional (83%); 2) la fiebre amarilla que azotó a las comunidades de la región en los años sesenta y que afectó drásticamente a la población de mono araña (58%); 3) la cacería para autoconsumo (53%); 4) la cacería para evitar la depredación del fruto del café (51%); 5) la depredación por el tigre (jaguar: *Panthera onca*) (48%); 6) la explotación de los árboles tropicales, chicozapote y amate (42%), y 7) el uso de maquinaria y explosivos para la extracción pétreo (29%). Al igual que en el estudio de este autor es importante expresar la apreciación sobre las problemáticas que afectan a la especie que es objeto de estudio. En este trabajo de tesina se profundizó sobre las problemáticas asociadas a *Alouatta caraya* que la población encuestada consideraba más y menos importantes presentando algunas diferencias con respecto a lo documentado por autores mencionados anteriormente. En primera instancia la deforestación se vislumbra como la problemática de mayor influencia (Tabla 8). Este reconocimiento social de la problemática coincide con los estudios científicos que indican que la reducción y fragmentación de los hábitats naturales, representa sin duda una de las amenazas más frecuentes para la conservación de la biodiversidad. La fragmentación comienza típicamente con la formación de claros o perforación de la matriz vegetal, o bien por la colonización humana. La perturbación antropogénica del hábitat natural puede influir de manera importante, aunque no siempre, sobre los patrones de utilización de recursos alimenticios y sobre otras actividades propias de los primates; como el crecimiento, el mantenimiento o la reproducción (Gordillo Chavez et al., 2013). Estudios sobre la especie en Argentina indican que las modificaciones antropogénicas en bosques nativos y la deforestación de bosques ribereños, que viene ocurriendo en los últimos 30 años y son cada vez más frecuentes en el noreste de Argentina, limitan la dispersión de la especie y pueden llevar al aislamiento de las poblaciones. A partir del análisis de esta información inferimos que, debido a la transformación de su hábitat, las poblaciones de *A. caraya* en Argentina han sufrido una reducción poblacional del 10% en una generación (10 años) y se infiere una reducción para el futuro a 2 generaciones (20 años) de al menos 20% (Oklander et al. 2017a).

Es preciso mencionar que a diferencia de los hallazgos de Gonzalez Perez et al., (2017) que muestra a la problemática de la Fiebre Amarilla en segundo lugar, en este trabajo la población encuestada la considera como la de menor influencia (Tabla 10). La especie tiene gran importancia epidemiológica por ser altamente sensible al virus de Fiebre Amarilla (Kowalewski et al. 2011); muestra una alta mortalidad al infectarse y, por lo tanto, actúa como centinela temprano para la detección del virus. Las poblaciones argentinas habitan en el límite más austral del rango de distribución de la especie, tienen un tamaño efectivo reducido y pueden estar genéticamente limitadas para enfrentar eventos como brotes de fiebre amarilla, que podrían afectar rápidamente a todos los individuos que habitan gran parte del área de distribución de la especie (Oklander et al. 2017a). Por esta razón es importante destacar que se está trabajando en proyectos de extensión para dar a conocer esta problemática mediante encuentros con ciudadanos/as de las localidades de la ciudad de Corrientes y Mburucuyá sobre el conocimiento de la ecología y epidemiología de estas especies centinelas, llevando a cabo acciones para la detección temprana de ciertas enfermedades en la comunidad desde la participación ciudadana. La meta es impulsar una red integrada por ciudadanos/as locales motivados/as por la búsqueda personal y colectiva de soluciones a problemáticas ambientales y epidemiológicas (Romero et. al., 2019).

En el trabajo de Gonzalez Perez et al., (2017) y en el de Aguilar Cucurachi et al., (2017) la cacería para venta de crías a nivel regional es el factor más nombrado por las comunidades mientras que en este trabajo de tesina solo un 25% de los encuestados lo mencionan como el mayor factor de influencia. *Alouatta caraya* es la especie de primates silvestre con mayor presión de captura ilegal con fines de mascotismo en Argentina. Un indicador de esto es la alta frecuencia de encuentros de esta especie en los decomisos realizados en el marco de operativos de control y fiscalización (Bertonatti 1995, (Oklander et al. 2017a). En otros países también sucede algo similar por ejemplo mediante un estudio en la Ciudad de México se detectaron 179 dueños de primates de 12 especies diferentes y entre ellas 2 del mismo género de aulladores (*Alouatta pigra* y *Alouatta palliata*) (Duarte-Quiroga y Estrada, 2003). En relación a esto niñas y niños también detectan este problema que enfrentan los monos en las comunidades mexicanas y que es la captura de las crías para su venta como mascotas y la violencia que conlleva el proceso de captura (Aguilar Cucurachi et al., 2017). La problemática mencionada en el párrafo anterior es la causa principal por la que llega esta especie a nuestra provincia. Un 35% menciona que si conoce de la presencia de los

monos carayá en Córdoba. La prueba de hipótesis realizada para relacionar ambas variables fue rechazada, es decir que ubican a la especie dentro de la provincia. Más de la mitad (56%) de los encuestados que conocen a la especie indican la presencia de la misma en Córdoba. Cuando se pregunta sobre los lugares donde se encuentran la especie en la Provincia, el 70% de las respuestas indican que los ejemplares se encuentran en la localidad de La Cumbre o en una reserva o centro de rescate, pudiendo interpretar que hacen referencia al Proyecto Carayá que constituye el primer y único centro de primates en Argentina. Es una ONG que desarrolla hace más de 20 años el programa de conservación ex –situ de la especie Argentina *Alouatta Caraya* (Mono Carayá). En el mismo residen más de 10 grupos de primates en total libertad, siendo más de 170 ejemplares de Monos Carayá rescatados del tráfico ilegal, del mascotismo y la destrucción de sus hábitats naturales (Proyecto Carayá, página web). El 30% de las personas que respondieron la pregunta en relación a esto ubicaban a la especie en lugares como sierras de Córdoba, Norte de la Provincia entre otras mientras que desconoce este aspecto. La mayoría de los encuestados perciben que la especie se encuentra en la provincia por razones no naturales (porque llegan a través del tráfico de fauna, porque las compran como mascotas y porque están rehabilitándose). Por otra parte la mayor deficiencia en la mayoría de los esfuerzos de conservación es la insuficiente apreciación de la población sobre especies amenazadas (Kellert, 1985). En el estudio de Tzuc-Salinas et al. (2020) cuando preguntaban sobre conocimiento de especies protegidas la mayoría solo mencionaban una o ninguna. En este trabajo de tesina puede notarse que existe un grado de desconocimiento sobre la presencia en la provincia, un 56% de las personas encuestadas no sabe si la especie se encuentra en la provincia, este dato que debe ser tomada en cuenta para contribuir a la conservación de la especie a través de la educación ambiental.

Cabe mencionar que no se registraron referencias a la presencia de la especie en el Parque de la Biodiversidad (Ex Jardín Zoológico de Córdoba) aunque se encuentra allí la familia que fue objeto de estudio de este trabajo y que se formó a partir de dos individuos provenientes de mascotismo (Carranza et al., 2010). Tanto este, como el Centro de Rescate de La Cumbre, son ámbitos que ofrecen la posibilidad de generar estrategias de conservación holística (Baschetto, 2000) importantes para la especie *Alouatta caraya* que está categorizada como Vulnerable (VU) según los criterios del Libro Rojo de Mamíferos (Oklander et al., 2017a) y como amenazada por la UICN (2021). Es importante conocer las percepciones y visiones que existen sobre estas



instituciones para mejorar y articular las iniciativas de conservación in-situ y ex-situ. Como menciona Aguilar Cucurachi et al., (2017) las percepciones no son estáticas, están en constante cambio y dependen del contexto en el que surgen, así como de las vivencias de quien percibe. Las variaciones a través del tiempo reflejan las modificaciones y percepciones de la actualidad, así, las ideas que se tengan sobre un objeto de estudio determinado, indudablemente caracterizan el pensamiento de una persona, tomando en cuenta aspectos fundamentales de colectividad, de la época, de su cultura y de su religión (Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010). Sobre las posturas frente a los zoológicos, el 73% de los encuestados y las encuestadas comparten una visión que contempla a los zoológicos como centros de rescate y rehabilitación, que promueven la educación ambiental local y que contribuyen a la conservación de la especie. Esto coincide con los estándares establecidos a nivel mundial que reconoce a los zoológicos entre las instituciones que alojan fauna silvestre y pueden proponer diferentes actividades para fomentar no sólo la conservación y recreación sino también la investigación y educación (Baschetto, 2000). Yi-Fu (1974) considera que de la percepción surge la actitud. Existen posturas vinculadas al proteccionismo de animales que conducen al activismo, Como lo plantea Fraser, a partir de 1900, con la institucionalización a gran escala del uso de animales en la producción de alimentos e investigación biomédica, el problema fundamental de la ética animal fue percibida no como actos de crueldad, sino como el uso de animales para fines utilitarios dando lugar a la privación y restricción de su libertad. Esto dio lugar a ideas radicales, tales como los derechos y liberación animal, lo cual se opuso a toda propiedad y uso de animales. También dio origen a preocupaciones sobre el bienestar o “calidad de vida” de los animales bajo el cuidado humano, generando una combinación de intentos científicos y filosóficos para entender que constituye una buena vida para los animales. Si bien se encuentran establecidas ciertas bases científicas mínimas para medir objetivamente el bienestar animal desde una perspectiva puramente biológica, no puede obviarse que la interpretación del concepto bienestar y su puesta en práctica se encuentran fuertemente influenciados por valores culturales y sociales, dado que las problemáticas en torno al bienestar animal difieren entre culturas, regiones, tiempo, individuos y contexto (Ohl & Van der Staay, 2012). Esto se sustenta en que a pesar de que los zoológicos son espacios de educación no formal y siendo la educación ambiental una parte fundamental de su razón de ser, hay dudas sobre los objetivos y resultados de los zoológicos. Esta actitud se corresponde con la segunda postura que más aparece seleccionada entre las respuestas. Se resume en que los monos carayá tienen

derechos y no deben quitarles su libertad, por eso los zoológicos deben cerrar (Tzuc-Salinas et al., 2020). Además como se señaló en otros estudios, visitar zoológicos no es sinónimo de aprendizaje sobre la biodiversidad: tours sin guía y posters informativos no son estrategias con función educativas en sí mismo. Esta puede ser la razón entre la frecuencia de visitas al zoo por año y el conocimiento sobre vida silvestre protegida, un aspecto fundamental de los programas de educación ambiental (Tzuc-Salinas et al., 2020). Estas posiciones pueden sostenerse en la sociedad porque las instituciones no cumplen su rol para la conservación de manera eficiente. Puntualmente los zoológicos son las instituciones que deben tener una participación central en la educación ambiental contribuyendo en la difusión sobre las especies de la fauna silvestre nativa (Baschetto, 2000). Esto se condice con las respuestas en torno a la pregunta cerrada sobre la contribución de instituciones como los zoológicos a la difusión de los conocimientos sobre la fauna, más del 50 % de la población encuestada respondió que no contribuyen mientras que el 45% que sí lo hacen. La educación ambiental es entendida como un proceso de construcción donde los sujetos interactúan con estímulos que les permite hacer, afianzar o descartar ideas adquiridas durante sus experiencias de vida previas con el objetivo de construir una nueva manera de relacionarse con el ambiente natural (Tzuc-Salinas et al., 2020). La educación ambiental tiene especial importancia como un espacio para formar sujetos preparados, propositivos y participativos; que actúen conscientemente en la resolución de problemas ambientales y en la construcción de una relación sociedad-naturaleza diferente (Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010).

Las percepciones que tienen diferentes grupos humanos nos ofrecen pistas complejas de estas formas de relación con el entorno, por lo que considerarlas como objeto de estudio es fundamental para una comprensión efectiva de los procesos que favorecen la relación de la sociedad con la naturaleza.(Aguilar Cucurachi et al., 2017). La fauna también suele dar lugar a diferentes representaciones socio-culturales en las que se les asigna distintas valoraciones positivas, siendo símbolo de poder y salud como es el caso del cóndor (*Vultur gryphus*) a lo largo de la cordillera de los Andes o fuerza y jerarquía como lo es el jaguar (*Panthera onca*) en Mesoamérica (Manzano - García y Martínez, 2017). En Córdoba cuando se indagó sobre la percepción respecto de si los animales silvestres son beneficiosos o perjudiciales, el mayor porcentaje correspondió a la valoración de perjudiciales (60,2%) (Neubirt, 2018). Al preguntar a las personas encuestadas sobre la importancia del vínculo en especial con la fauna, se evidencia que la gran mayoría de las personas si lo reconocen como importante y tan solo y 6%

manifiesta que no es importante dicho vínculo. A su vez, un 11% no sabe si es importante o no. Esto puede explicarse por la relación histórica generada con la fauna silvestre desde tiempos remotos, centrada fundamentalmente en su uso para la subsistencia a través de la caza y pesca, y en la ganadería. Usos que fueron diversificando conforme aumentó el conocimiento sobre las especies hasta cumplir un rol instrumental para la medicina, para la experimentación biomédica y también como mascotas (Gonzalez Perez et al., 2017). Esta relación centrada en el sentido instrumental lleva a consecuencias como la crisis ambiental global y local (Aguilar Cucurachi et al., 2017), sobre la cual se ha visto incrementada la toma de conciencia, reconociendo el impacto de las acciones humanas en la pérdida de la biodiversidad promueven comportamientos a favor del ambiente, siendo los factores afectivos considerados más importantes que la información científica y ecológica (Tzuc-Salinas et al. , 2020) y pudiendo ser otra de las razones que impacta en la percepción positiva sobre el vínculo con la fauna de las personas encuestadas. En relación a esto, algunos estudios que analizan el apoyo que estarían dispuestos a brindar para la conservación, por ejemplo en Estados Unidos la mayoría de la población estaría dispuesta a dejar diversos beneficios sociales para proteger ciertas especies que se encuentran amenazadas (Kellert, 1985). Así mismo, los habitantes del Reino Unido estarían dispuestos a aportar significativas sumas de dinero, para conservar especies carismáticas o endémicas. También los estudios indican que las personas se inclinan a pagar por la conservación de especies carismáticas en muchos de los casos influenciadas por sus características estéticas (Torres-Merchán, 2018). Si bien no se indagó en este estudio sobre usos y valoraciones sobre la especie *Alouatta caraya*, algo que sería oportuno en futuros estudios, cabe mencionar que la preferencia hacia los mamíferos se debe a características antropomorfas, por ser grandes y carismáticos (Torres-Merchán, 2018). Algunas características como la presencia de ojos grandes, las posturas, la manipulación de objetos, la afinidad y posibilidad de interacción con los humanos, así como la manifestación de emociones y comportamientos inteligentes, dirigen las preferencias hacia determinadas especies (Kellert, 1985). Investigaciones demuestran que a las niñas y niños les atraen los animales que son similares a los humanos en apariencia y/o comportamiento. El interés se eleva cuando los animales son capaces de establecer contacto visual y comunicarse a través de sonidos, como sucede con los primates (Aguilar Cucurachi et al. 2017).

La definición de estrategias educativas que ayuden a conservar, mejorar o cambiar valoraciones y conocimientos, es necesario determinar cuáles son las fuentes de

conocimiento sobre la biodiversidad (Campos, 2012). En el caso de Estados Unidos, desde que más de la mitad de la población vive en zonas urbanas, muchos niños no experimentan de manera regular experiencias en contacto con la naturaleza mientras crecen. Esto es algo que puede replicarse también en nuestro territorio y para esta población urbana que carece de experiencias positivas en entornos naturales, las instituciones como los zoológicos y parques de la ciudad son quizá su único encuentro o el más cercano con los animales y las plantas (Baullard, 2011). García-Feria y Gallina-Tessaro (2020) sostienen que las zonas verdes urbanas ayudan a las personas a conectarse con la naturaleza, aunque por mucho tiempo se ha dado una separación entre la sociedad humana y la naturaleza descrita como una constante fractura del metabolismo entre sociedad y naturaleza, o entre la sociedad y la percepción y concepción de lo natural. En este estudio solo el 17% de las personas que respondieron la encuesta mencionó experiencias de vinculación con la fauna en zoológicos, poniendo en relieve que estos espacios y recursos podrían estar siendo desaprovechados (Baschetto, 2000). Esto es algo a tener en cuenta ya que la relación afectiva que se entabla con estos puede traducirse a un interés en proteger no solamente a los animales sino al ambiente en general a través de un vínculo determinado por los conocimientos, las experiencias personales (Baullard, 2011). Entonces a los fines de la conservación, necesitamos promover el conocimiento de las especies en sus hábitats y la comprensión de las actividades humanas que constituyen amenazas para la biodiversidad. Esto puede lograrse a través de visitas al campo, senderos de interpretación y áreas protegidas, tales como reservas naturales y parques en todas sus categorías, donde aún es posible encontrar animales y plantas autóctonos en estado silvestre (Campos, 2012), de hecho el 83% de las personas encuestadas relatan experiencias de vinculación de la fauna entablados en contextos diferentes a los zoológicos como el cuidado de una mascota y las caminatas. Esto es relevante porque el contacto directo con la naturaleza, no sólo permite identificar especies sino que también desarrollar procesos de pensamiento, destrezas y actitudes propias de la indagación científica, como la curiosidad, la observación, la formulación de preguntas y explicaciones provisionarias, la experimentación sencilla, la perseverancia en la búsqueda de respuestas (Campos, 2012), siendo este un aspecto educativo a tener en cuenta para promover las salidas de campo en los planes curriculares y programas educativos que proporcionen herramientas para que las personas puedan reconocer los valores y aclarar conceptos, con el fin de desarrollar actitudes para comprender la interrelación entre los seres humanos y el entorno biofísico (Torres-Merchán (2018). Según Parra-Colorado et

al. (2014) los estudiantes adquieren conocimientos sobre la fauna silvestre a partir de la experiencia con su familia y en la escuela (Neubirt, 2018). En el análisis de las respuestas no fueron tenidas en cuenta como categorías ni las instituciones educativas ni medios de comunicación que según la bibliografía algunos alumnos la escuela fue la institución donde aprendieron sobre el rol de la fauna silvestre (Neubirt, 2018). Restrepo-Cardona et al. (2019) detectó en su estudio que la gente más joven entra en contacto por fuentes no directas como televisión y fotos de revistas, libros y materiales educativos. A estas fuentes se le suma la influencia de los medios de comunicación cada vez más creciente y que llega a suplantar el rol de la familia y las actividades sociales y al aire libre (Baullard, 2011). En el escenario urbano y rural, la televisión y el internet son los medios que permiten mayor identificación de las especies presentadas Torres-Merchán (2018). Estos resultados son similares a los de Campos (2012) e indican que una fuente de divulgación en fauna, especies de mamíferos, reptiles y aves y flora es la TV. Los niños pequeños se familiarizan con plantas y animales a través de fuentes de contacto no directo, como los libros, la televisión o Internet. Esto puede tener al menos dos interpretaciones: quizás estén perdiendo la cercanía con el ambiente natural, debido a profundos cambios en el estilo de vida, es decir niños y adultos sedentarios pasando más horas frente al televisor y la computadora, y a las pocas actividades en la naturaleza que desarrollan las escuelas y las familias. O bien, puede ocurrir que el incremento en los últimos tiempos de la producción de programas educativos y documentales sobre biodiversidad y problemas ambientales haya aumentado la disponibilidad de una fuente de conocimiento que puede resultar sumamente atractiva. Si este último, es el caso, cabe destacar la responsabilidad de los medios masivos de comunicación en la construcción de conocimientos, valoraciones y apreciaciones de los niños hacia la naturaleza. En otro orden, las fuentes de conocimiento que no involucran contacto directo con la biodiversidad, como la televisión e Internet, no deberían ser subestimadas ya que se observa su efecto, sobre todo en los alumnos más jóvenes. Educarse desde estas fuentes involucra procesos de aprendizaje significativos, como el manejo de recursos tecnológicos, el conocimiento de idiomas -como el inglés- que permiten el acceso a mayor cantidad de información; así como a la búsqueda, verificación de calidad, lectura, selección y síntesis de esa información y, el procesamiento final que permite comparar, discutir, reflexionar y obtener conclusiones (Campos, 2012).

Contribuciones del presente estudio, de carácter mixto, para la conservación

Para finalizar, es válido mencionar que este trabajo parte de reconocer que los problemas ecológicos constituyen problemas sociales y viceversa, y que el ambiente no puede ser estudiado como una dimensión separada de lo social, y que los estudios socio-ecológicos como este enfatizan la importancia de adoptar una visión integrada e interdisciplinaria para poder hacer una intervención acertada en el manejo de los ecosistemas (Toledo, 2006; Perdomo, 2007, Aguilar Cucurachi et.al., 2017). En este trabajo se buscó contestar preguntas desde ópticas que integren la información biológico ecológica de la especie, con aquella que describe y explica las relaciones que la sociedad establece con dicha especie para proporcionar panoramas más complejos y sobre los cuales sea posible nutrir la toma de decisiones (Castillo Álvarez y Peña-Mondragón, 2015). Esto se ve reflejado en que el trabajo no es puramente etológico, sino que tiene en cuenta las percepciones socio-ecológicas para complejizar el análisis y promover soluciones para la conservación de la especie. Los resultados indican que la población encuestada valora como positivo el vínculo con la fauna (un 83%), sin embargo especies como *Alouatta caraya* enfrentan presiones de captura ilegal para mascotismo y la reducción de sus poblaciones por la modificación del hábitat, lo que hace necesario encarar iniciativas de educación ambiental para dar a conocer la especie y modificar conductas humanas que impactan en supervivencia de la misma.

Educación acerca de estas especies y las acciones humanas que ponen en riesgo sus poblaciones y hábitats son claras acciones de conservación de la biodiversidad, que tienen como objetivos generar concientización y producir cambios en los comportamientos ambientales de las personas (Aguilar Cucurachi et al., 2017). Conocer las percepciones socio-ecológicas favorece procesos educativos ya que ofrecen elementos para una construcción gradual del conocimiento (Aguilar Cucurachi et al., 2017). Puede destacarse que el conocimiento que tiene la población se reduce principalmente a los rasgos físicos (Tabla 10). Esto podría tenerse en cuenta a la hora de generar propuestas de educación ambiental que contemple las características ecológicas y comportamentales que otorguen una visión sistémica y que promueva la conservación de sus hábitats. Tal es así que si dirigimos esfuerzos para fomentar el conocimiento sobre los primates en las comunidades estaremos indirectamente contribuyendo a la conservación del entorno en el que habitan (Aguilar Cucurachi et al., 2017; Calixto Flores y Herrera Reyes, 2010). A su vez, se observa que se desconoce la problemática vinculada a la fiebre amarilla (Tabla 11 y 12) pudiendo ser este aspecto algo a dar a conocer para poner en valor la especie que cumple un valioso rol sanitario e incluso para concientizar de los riesgos de propagación de fiebre

amarilla mediante el tráfico. Esta tarea de educación ambiental es imprescindible ya que no puede justificarse la permanencia de planteles de animales en condiciones controladas sin un rol social (Baschetto, 2000).

A pesar de los diferentes espacios donde la educación ambiental se desarrolla, las instituciones como los zoológicos son espacios donde las personas construyen y reconstruyen sus conocimientos y percepciones sobre la vida silvestre (Tzuc-Salinas et al., 2020). El estado de bienestar de los ejemplares puede influir en las percepciones socio-ecológicas. Por eso es que dichas instituciones deben sostener altos estándares de los ejemplares. Siendo importante procurar estudios de comportamiento para verificar si el PDA en cautiverio se aleja del PDA en libertad, siendo en el caso de estudio similar a lo descrito (Tabla 18). De lo contrario significaría que las condiciones de cautiverio no cumplen con los requerimientos de la especie. Esto podría generar la naturalización de comportamientos con frecuencias diferentes y fomentar la interpretación de concepciones erradas como por ejemplo en el caso de estudio se ve una dedicación a la alimentación menor que en la naturaleza debido al régimen de cautiverio (Tabla 18), lo que podría promover la idea errónea de que sólo se alimentan una vez al día y subestimar los recursos necesarios por la especie. Otro ejemplo podría ser el hecho de que haya algunos ejemplares que prefieran descansar en el cemento a nivel del suelo (Tabla 7) y no en los estratos más altos, esto podría generar la idea de que no requieren de estratos arbóreos para su desarrollo. Por otro lado y tomando lo expresado por Baschetto (2000), toda institución que trate de tener buenas intenciones deberá despojarse de sus atisbos victorianos y transformar sus jaulas en ambientes lo más parecidos a los naturales y terminar con la sensación de encierro. Esto es importante ya que si hay muestras de exhibicionismo, recreación por recreación se pueden promover valores y usos que fomentan también el mascotismo. Al corregir esto y visibilizar el paradigma acorde a lo que la población encuestada expresa como que Los zoológicos deberían ser centros de rescate y rehabilitación, promotores de la educación ambiental local y contribuir a la conservación de la especie (Tabla 17) se podría disminuir la tendencia al mascotismo y la presencia de ejemplares en cautiverio.

## CONCLUSIONES

Este trabajo de tesina intentó abordar algunos aspectos relacionados al estado de situación de un grupo de individuos de la especie *Alouatta caraya* desde una visión integrada e interdisciplinaria. Ya que una intervención acertada en el manejo se asienta en reconocer que los problemas ecológicos constituyen problemas sociales y viceversa, y que el ambiente no puede ser estudiado como una dimensión separada de lo social (Perdomo, 2007; Aguilar Cucurachi et al., 2017).

En primer lugar, los datos sobre el patrón de actividad de los aulladores constituyen información fundamental acerca de la expresión de comportamientos especie-específicos, que ayudan a evidenciar el estado de bienestar de los individuos y constituye la base para mejorar las prácticas de manejo de estos primates en condición de cautiverio y articular estrategias en pos de la conservación de una especie que se encuentra en estado vulnerable.

Si bien la especie es flexible ante diversas condiciones ambientales en su hábitat natural, históricamente, su conservación en el cautiverio tradicional de zoológicos no ha sido exitosa. Sin embargo en el actual Parque de la Biodiversidad han presentado posibilidades de reproducción (Carranza et al., 2010) y han conformado un grupo familiar que es objeto de estudio de esta tesina de grado.

En este caso particular de estudio, el hecho de que las actividades se hayan mantenido dentro de los rangos reportados y esperados puede ser indicador de que el grupo está desarrollando estrategias para optimizar los recursos dentro del sitio y que las condiciones que se brindan en el régimen de cautiverio podrían acercarse a las requeridas. No obstante, en la interpretación particular de las variaciones conductuales se descubren implicancias que fueron discutidas.

Cabe remarcar algunas cuestiones metodológicas mencionadas previamente que pueden influir en la variación en la frecuencia de actividades del grupo. Un aspecto tiene que ver con el hecho de que la representatividad de las categorías sexo etarias están siendo soportadas por las mediciones de pocos individuos. En este sentido, deberían fomentarse trabajos con otros grupos y con más individuos de cada categoría para obtener Patrones Diarios de Actividades más cercanos a la realidad y así mejorar las recomendaciones para las poblaciones en cautiverio. Además teniendo en cuenta que por



restricciones horarias debido a que el Parque de la Biodiversidad no funcionaba en horarios normales se realizaron observaciones solamente durante la mañana, entonces sería pertinente por un lado incrementar las horas de observación y hacerlas también durante la siesta y tarde para relevar los comportamientos y determinar si hay variaciones en el PDA.

Por otra parte, debido a que el Parque de la Biodiversidad estuvo cerrado al público no se consideró el efecto visitante en los comportamientos de los ejemplares, pero como se espera que el Parque de la Biodiversidad pueda realizar y coordinar visitas educativas sería importante determinar el efecto que esas actividades humanas generan en las conductas y si es que la presión por presencia humana produce cambios en la frecuencia de actividades.

Además, para profundizar el estudio del estado de bienestar de esta familia de *Alouatta caraya* sería oportuno evaluar el uso del espacio a través del índice SPI pero teniendo en cuenta las actividades que realizan en cada zona. Así mismo podrían sumarse otros aspectos de análisis como los roles y la dominancia y estudios hormonales.

Con respecto a la parte social de este trabajo puede mencionarse que permitió obtener un panorama inicial sobre las percepciones de la sociedad, principalmente cordobesa sobre esta especie, sobre la relación con la fauna en general y sobre las posturas en torno a las instituciones como los zoológicos. Esta información es un punto de partida para el diseño de programas de educación ambiental y se constituye en un marco de referencia que puede replicarse en la institución con otras especies o incluso en otras instituciones (Tzuc-Salinas et al., 2020). Sin embargo en trabajos futuros al respecto podrían enfocarse en un sector de la población en particular por ejemplo las personas que visiten el lugar. Además se podría seguir indagando sobre las fuentes de conocimiento, sobre las apreciaciones sobre la especie, sus usos y la disposición a contribuir en la conservación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ Aguilar Cucurachi, M. S., Merçon, J. y Silva Rivera, E. (2017). Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*. 5(15). ISSN: 2007-8064.
- ❖ Aguilar Cucurachi, M. S., Merçon, J. y Silva Rivera, E. (2017). Percepciones de niños y niñas para la conservación de los primates mexicanos. *Sociedad y Ambiente*, 5(12), pp. 99-118. ISSN: 2007-6576.
- ❖ Alaminos Chica, A. y Castejón Costa, J.L. (2006). Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión. En Martínez Ruiz, M. Ángeles (Ed). *Docencia Univesitaria-EEES*. ICE/Vicerrectorado de calidad y armonización europea Universidad de Alicante.
- ❖ Albuquerque V. J. y Codenotti, T. L. (2006). Etograma de um Grupo de Bugios-pretos, *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) em um Habitat Fragmentado. *Revista de Etologia*. 8, (2), 97-107.
- ❖ Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49(3-4), 227-266.
- ❖ Altritcher, M. (2006). *Interacciones entre la gente y la fauna en el Chaco Argentino*. Dirección de fauna silvestre (SAyDS). Buenos Aires, Argentina. 76 pp.
- ❖ Aprile, G. y Bertonatti, C. (1996). *Manual sobre rehabilitación de fauna*. [Boletín Técnico] .Fundación Vida Silvestre Argentina.
- ❖ Arditi, S. I. (1992). Variaciones estacionales en la actividad y dieta de *Aotus azarae* y *Alouatta caraya*, en Formosa, Argentina. *Bol. Primatol. Lat.*, 3, 11-30.
- ❖ Arnijas, C. L. y Suarez, M. (2018) Dominancia social, diferencias sexuales y niveles de cortisol fecal en monos aulladores. *Revista Facultad De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales*. 5(1).
- ❖ Ballouard, J.-M., Provost, G., Barré, D. y Bonnet, X. (2012). Influence of a field trip on the attitude of schoolchildren toward unpopular organisms: An experience with snakes. *Journal of Herpetology*, 46(3), 423-428. doi: <https://doi.org/10.1670/11-118>
- ❖ Barraza, Laura (1999). Children's drawings about the environment. En *Environmental Education Research*, 5 (1), pp. 49-6

- ❖ Barquez, R., Díaz, M. M. y Ojeda, R. A. (2006). *Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Tucumán.
- ❖ Baschetto, F. (2000). *Repensando los Zoológicos de la Argentina*. Manifiesto.
- ❖ Bermudez, G.M.A., Battistón, L. V. y García, L. P. (2015). ¿Qué factores socio-culturales y geográficos influyen en el conocimiento de las especies animales? Un estudio con alumnos del ciclo orientado de la escuela secundaria de Córdoba. En Bermudez, G.M.A. & De Longhi, A.L. (Ed.), *Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy. Aportes para la formación docente* (pp. 327-349).
- ❖ Bertonatti, C. (1995). El comercio de primates en la República Argentina. *Neotropical Primates*, 3(2), 35-37.
- ❖ Bertonatti, C. (2018). Un muestreo del tráfico ilegal de especies en la Argentina. Fundación Félix de Azara, II. 17 p
- ❖ Bertonatti, C., Baschetto, F. y Fernández Balboa, C. (2014). *Los zoológicos y acuarios en la Argentina*. [Informe] Fundación Azara.
- ❖ Bicca-Marques, J.C. & Calegari-Marques, C. (1994). Activity budget and diet of *Alouatta caraya*: an age-sex analysis. *Folia Primatologica*. 63, 216-220.
- ❖ Bicca-Marques, J.C. (2001). Padrão de utilização de uma ilha de mata por *Alouatta caraya* (Primates, Cebidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 1, 161-171.
- ❖ Bicca-Marques, J.C. (2003). How do howler monkeys cope with habitat fragmentation? En Marsh, L.K. (Ed.) *Primates in Fragments: Ecology and Conservation*. Kluwer Academic/Plenum publishers. USA.
- ❖ Bravo, S.P., Sallenave, A. (2003) Foraging Behavior and Activity Patterns of *Alouatta caraya* in the Northeastern Argentinean Flooded Forest. *International Journal of Primatology*. 24 (4), 825-846
- ❖ Brivido, M. V. (2018). Influencia de factores socio-ecológicos en el agrupamiento para el descanso nocturno y la selección y uso de sitios dormideros del mono carayá (*Alouatta caraya*) (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- ❖ Brivido, M. V., Kowalewski, M. M., Scarry, C. J., & Oklander, L. I. (2019). Patterns of Sleeping Site and Sleeping Tree Selection by Black-and-Gold Howler Monkeys (*Alouatta caraya*) in Northern Argentina. *International Journal of Primatology*, 40(3), 374-392.
- ❖ Brown, A. D., y Zunino, G. 1994. Hábitat densidad y problemas de conservación de los primates de Argentina. *Vida Silvestre Neotropical*. 3, 30–40

- ❖ Bruno, G. Giudice, A. M., Nieves, M. y Mudry M. D. (2004) Proyecto de Recuperación y mantenimiento de *Alouatta Caraya* (Platyrrhini: Atelidae). XIX Jornadas Argentinas de Mastozoología.
- ❖ Bruno, G. Giudice, A. M., Nieves, M. y Mudry M. D. (2005) Rehabilitación y Reproducción de *Alouatta Caraya* Fuera de su Área de Distribución Natural *Neotropical Primates*. 13(3), 21-22.
- ❖ Bruno, G. (2011). *Aportes al conocimiento del Aullador negro y dorado (Alouatta caraya): Un análisis de historia de vida fuera de su distribución natural*. [Tesis Doctoral]  
[https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis\\_n4959\\_Bruno](https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis_n4959_Bruno)
- ❖ Campos, C. (2012). Los niños y la biodiversidad ¿Qué especies conocen y cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes? Un aporte para definir estrategias educativas. *Aportes a la enseñanza de la biología. Boletín Biológica* (24).
- ❖ Canevari, C. & Fernández Balboa, C. (2007). *100 Mamíferos Argentinos*. Ed. Albatros. Buenos Aires. Argentina. 160p.
- ❖ Carranza, M. P., Dal Borgo, C. A., Villarreal, P. D. y González, J. M. (2010). *Recuperación de dos monos carayá (Alouatta caraya) mediante un programa de enriquecimiento ambiental*. Taller Nacional de Bienestar Animal, Enriquecimiento Ambiental de Fauna Silvestre.
- ❖ Castillo Álvarez, A., y Peña-Mondragón, J.L. (2015). Métodos de investigación social: fundamentos, técnicas y aportaciones para el entendimiento de las relaciones sociedad–vida silvestre. En Gallina Tessaro S. (Ed.), *Manual de Técnicas del Estudio de la Fauna* (pp. 189 - 206). Instituto de Ecología, A.C.
- ❖ Chiapero, F. (2018). *Efecto de los visitantes sobre la actividad comportamental de Tamandua tetradactyla y su percepción sobre su estado de bienestar en el Jardín Zoológico de Córdoba*. [Tesina].
- ❖ Chivers, D. J. (1969). On the daily behavior and spacing of howling monkey groups. *Folia Primatologica*, 10. 48-102.

- ❖ Chivers, D. J. & Hladik, L. M. (1980). Morphology of the gastrointestinal tract in primates: comparisons with mammals in relation to diet. *Journal of Morphology*. 166, 337 – 386.
- ❖ Clarke, M.R. (1990) Behavioral development and socialization of infants in a free ranging group of howling monkeys (*Alouatta palliata*). *Folia Primatol* 54: 1-15.
- ❖ Colillas, O. y Coppo, J. (1978). Breeding *Alouatta caraya* in Centro Argentino de Primates. En Chivers J. y Lane-Petter W. (Ed.) *Recent Advances in Primate Conservation*, (Vol. 2: Conservation, pp.201–214). Academic Press, London.
- ❖ Concha O., D. C. (2013). *Evaluación de la apropiación del conocimiento sobre el mono aullador (Alouatta seniculus) originado en el programa de educación para la conservación en La Pintada, Antioquía* .1–60.
- ❖ Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992).
- ❖ Crockett, C. & Eisenberg, J. (1987). Howlers: variations in group size and demography. En Smuts, B. B., Cheney, D.L., Seyfarth, R. M., Wrangham, R. W. y Struhsaker, T. T. (Ed.) *Primate Societies*. The University of Chicago Press.
- ❖ Cuarón, A. D. (2005). Further role of zoos in conservation: Monitoring wildlife use and the dilemma of receiving donated and confiscated animals. *Zoo Biology*, 24(2), 115-124.  
En [http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/2006\\_2/oso.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/2006_2/oso.pdf)
- ❖ Cuello Guijón, A. (2008). *Guía de Buenas Prácticas en Educación Ambiental Local*. Diputación de Cádiz. Junta de Andalucía: Consejería de Medio Ambiente.
- ❖ Delgado, A. (2005) *Estudio de patrones de uso de sitios de defecación y su posible relación con infecciones endoparasitarias en dos grupos de monos aulladores negros y dorados (Alouatta caraya) en el Nordeste Argentino*. [Tesina].
- ❖ Di Fiore, A. y Campbell, C.J. (2007) The Atelines: Variation in ecology, behavior, and social organization. En Campbell, C.J.; Fuentes, A.; MacKinnon, K.C.; Panger, M. y Beader, S.K. (Ed) *Primates in Perspective*. Oxford University Press, New York, p. 155-185.

- ❖ Durand, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*, 21(68), pp.75-87.
- ❖ Fogliatti, E. F. (2020). *Estudio de caso de un ensayo de reintroducción de Monos Carayá (Alouatta caraya) en la Isla Palacio, Misiones: Un aporte para mejorar las prácticas de manejo de la especie.* [Tesis].
- ❖ Fraser, D. (2008). Understanding animal welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 50(1),
- ❖ Gallina, S. (2015). *Manual de técnicas del estudio de la fauna.* Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México.
- ❖ García-Orduña, F. (2003). *Comparación de las estrategias de forrajeo de Ateles geoffroyi vellerosus y Alouatta palliata mexicana en un fragmento de la selva en la Sierra de Santa Martha, Veracruz.* [Tesis].
- ❖ García-Feria, L. y Gallina-Tessaro, S. (2020). Percepción de visitantes acerca de la fauna silvestre en un Área Natural Protegida Urbana en Xalapa, Veracruz. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*,. Vol.6 (1): 1-20.  
<https://doi.org/10.18242/anpscripta.2020.06.06.01.0001>
- ❖ Gentry, L., y Margulis, S. W. (2008). Behavioral effects of introducing pied tamarin (*Saguinus bicolor*) to black howler monkey (*Alouatta caraya*) and white-faced saki (*Pithecia pithecia*) in a zoological park. *American Journal of Primatology: Official Journal of the American Society of Primatologists*, 70(5), 505-509.
- ❖ Gennuso, M. S., Brivido, M., Pavé, R., Raño, M., Kowalewski, M. Social play among black and gold howler monkey (*Alouatta caraya*) immatures during intergroup encounters. *American Journal of Primatology*.
- ❖ Giudice, A.M.; Sassaroli, J.C. & Ferraro, H. (1995). Dinámica poblacional y estado clínico de *Alouatta caraya* en el Jardín Zoológico de Buenos Aires (JZBA). En: Resúmenes X Jornadas Argentinas de Mastozoología, pp. 32. Sociedad Argentina para el estudio de los mamíferos (SAREM)
- ❖ Giudice, A. M. & Ascunce, M.S. (1998). Presencia de *Alouatta caraya* fuera de su área de distribución natural. *Neotropical Primates*. 6(3): 82-86.
- ❖ Giudice, A.M. & Mudry, M.D. (2000). Diet and drinking behavior in *Alouatta caraya*. *Zoocriaderos*. 3, 1: 11-19.

- ❖ González Pérez, G. E., Martínez, T. J., Gerritsen, P.R.W. y Ramos Fernández, G. Percepciones sociales sobre el mono araña (*Ateles geoffroyi*) e implicaciones para el emprendimiento de acciones de manejo y conservación en Oaxaca, México. *Sociedad y Ambiente*. 5 (14)
- ❖ Gordillo Chávez, E. (2013). Percepción del Mono aullador negro (*Alouatta pigra*) en diferentes comunidades rurales del municipio de Balancán, Tabasco.
- ❖ Holzmann I, Agostini I, Di Bitetti M (2012) Roaring behavior of two syntopic howler species (*Alouatta caraya* and *A. guariba clamitans*): evidence supports the mate defense hypothesis. *Int J Primatol* 33:338–355
- ❖ Holzmann I., Agostini I. y Di Bitetti, M. (2017). Sintopía de *Alouatta caraya* y *Alouatta guariba* en Argentina. En Urbani B., Kowalewski M., Cunha RGT., de la Torre, S. y Cortés-Ortiz, L. (Ed). *La primatología en Latinoamérica 2 – A primatologia na America Latina 2*. Tomo I .Pp. 69-81.
- ❖ Hutchins, M., Willis, K., & Wiese, R. J. (1995). Strategic collection planning: theory and practice. *Zoo Biology*, 14(1), 5-25.
- ❖ Isasi Catalá, E. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia* 36 (1), 31-38.
- ❖ Jones, C.B. (1983) Social organization of captive black howler monkeys (*Alouatta caraya*): Social competition and the use of nondamaging behavior. *Primates*. 24. 25-39.
- ❖ Kellert, S. R. (1984). American attitudes toward and knowledge of animals: An update. En M. W. Fox y L. D. Mickley (Ed.). *Advances in Animal Welfare Science* pp. 177-213. Dordrecht: Springer.
- ❖ Kellert, S. R. (1985). Social And Perceptual Factors In Endangered Species Management. *The Journal of Wildlife Management*. 49, (2), pp. 528-536
- ❖ Kleymeyer, C. (1994). Cultural Traditions and Community Based Conservation. En Western, D. y Wright, M. (Ed), *Natural Connection: Perspectives in Community Based Conservation* (pp. 323-346).
- ❖ Kowalewski, M.M., Bravo, S.P. y Zunino, G.E. (1995) Aggression between *Alouatta caraya* males in forest patches in northern Argentina. *Neotropical Primates* 3.179–181.

- ❖ Kowalewski, M.M. (2007) Patterns of affiliation and co-operation in howler monkeys: an alternative model to explain social organization in non-human primates. [Ph.D. thesis].
- ❖ Lehner, P. N. (1979). *Handbook of ethological methods*. New York: Garland STPM Press.
- ❖ Lindbergh, S.M. (1976). Natural social structure and feeding procedures in the acclimatization of South American primates. *Int. Zoo. Yearb.*, 16.146-149.
- ❖ Mangeaud, A. (2018). *Bioestadística I*. Editorial Imprenta Ingreso, Córdoba. 237 p.
- ❖ Mangeaud A, Elías Panigo D.H. (2018). R-Medic. Un programa de análisis estadísticos sencillo e intuitivo. *Revista Methodo*, 3 (1) 18-22.
- ❖ Manzano-García, J. y Martínez, G. J. (2017). Percepción De La Fauna silvestre en Áreas Protegidas De La Provincia De Córdoba, Argentina: Un Enfoque Etnozoológico. *Revista Etnobiología*. 15(1), pp.32-48.
- ❖ Martin, P. y Batenson, P. (1991). La medición del comportamiento. Alianza Universitaria. (pp. 237)
- ❖ Martínez-Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*. 14, pp. 97-111
- ❖ Mendel, F. (1976). Postural and locomotor behaviour of *Alouatta palliata* on various substrates. *Folia Primatologica*. 26, 36-53.
- ❖ Milton, K. (1980). The foraging strategy of howler monkeys a study in primate economics. New York, Columbia University Press, XVI 165p.
- ❖ Mittermeier, R.A. (1973). Group activity and population dynamics of the howler monkey on Barro Colorado Island. *Primates*. 14: 1-19.
- ❖ Monroy-Vilchis, O. (2003). Principios generales de biología de la conservación. *Conservación de ecosistemas templados de montaña en México*. Instituto Nacional de Ecología. México, 107-116.
- ❖ Mudry M., Bruno G. y Milozzi, C. (2014). *Comportamiento de monos aulladores negros y dorados (Alouatta caraya) en un ambiente fuera de su distribución natural*. Comunidad de Manejo de Fauna Silvestre (COMFAUNA)



- ❖ Muñoz-Pedrerros, A. y Quintana, J. (2010). Evaluación de fauna silvestre para uso ecoturístico en humedales del río Cruces, sitio Ramsar de Chile. *Interciencia*. 35(10), 730-738. <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/01/730-MU%C3%91OZ-9.pdf>
- ❖ Neville, M.K.; Glander, K.E.; Braza, F. & Rylands, A. B. (1988). The howling monkeys, genus *Alouatta*. En Coimbra-Filho, A.F., Mittermeier, R.A. y Rylands, A.B (Ed) *Ecology and behavior of neotropical primates*. Vol.2. Washington, World Wildlife Fund, pp. 349-453.
- ❖ Neubirt, M. (2018). *Percepción sobre la fauna silvestre de alumnos de primer año en los departamentos de Pocho y San Justo, Córdoba, Argentina*. [Tesina].
- ❖ Ohl, F., y Van der Staay, F. J. (2012). Animal welfare: At the interface between science and society. *The Veterinary Journal*, 192(1), 13-19.
- ❖ Ojasti, J. (2000). *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. (F. Dallmeier, Ed.) SI/MAB Series 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, 304 pp.
- ❖ Oklander, L., Kowalewski, M., Peker, S., Pavé, Agostini R., Ilaria; Holzmann, I; Apellaniz, M. (2019). *Alouatta caraya*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/alouatta-caraya>
- ❖ Pavé, R. E. (2013). *El Conflicto Madre-Infante En El Mono Aullador Negro Y Dorado (Alouatta Caraya) Y Su Comparación En Dos Sitios Del Noreste Argentino*. [Tesis Doctoral].
- ❖ Pave, R. E., Kowalewski M. M., Zunino, G. E. y Leigh, S. R. (2016). Sex differences in the behavior of wild *Alouatta caraya* infants. *Primates*. 57 (4).
- ❖ Perdomo, L. (2007). El problema ambiental: Hacia una interacción de las ciencias naturales y sociales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44, 1-11.
- ❖ Pezoa A. (2015). Estrategias de Conservación de la Diversidad Biológica. En (Squeo F. A., Arancio G. y Gutiérrez, J.R. (Ed.) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo* 18: 273 - 280 273

- ❖ Plowman, A.B. (2003). A note on a modification of the spread of participation index allowing for unequal zones. *Applied Animal Behaviour Science*. 83, 331–336.
- ❖ Prates, H. M., & Bicca-Marques, J. C. (2008). Age-sex analysis of activity budget, diet, and positional behavior in *Alouatta caraya* in an orchard forest. *International Journal of Primatology*, 29 (3), 703.
- ❖ Primack, R. 1995. *A primer of conservation biology*. Sinauer- Sunderland. USA, 277 pp.
- ❖ Prystupczuk L. (2017). *Comportamiento del Yacaré overo (Caiman latirostris) y uso del espacio como indicadores de adecuación del habitáculo provisto por el Jardín Zoológico de Córdoba*. [Tesina]
- ❖ Raguét-Schofield, M. y Pavé, R. (2015). An ontogenetic framework for *Alouatta*: Infant development and evaluating models of life history. En Kowalewski, M.; Garber, P.A.; Cortés-Ortiz, L.; Urbani, B. y Youlatos, D. (Ed.) *Howler Monkeys: Examining the Evolution, Physiology, Behavior, Ecology and Conservation of the Most Widely Distributed Neotropical Primate. Developments in Primatology: Progress and Prospects*. Springer.
- ❖ Ramadori, D. (2005). Conservación, uso sustentable y comercio de fauna silvestre. En Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Ed.), *La Situación Ambiental Argentina* (pp.587) Fundación Vida Silvestre Argentina.
- ❖ R Core Team. (2019). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna.
- ❖ Restrepo-Cardona, J. S., Sáenz-Jiménez, F., Lieberman, A.A. (2019). Traditional knowledge and perceptions towards the Andean Condor (*Vultur gryphus* Linnaeus, 1758) in the Central Andes of Colombia. *Ethnoscintia*. 4. DOI 10.22276/ethnoscintia.v4i1.211
- ❖ Riedman, M.L. (1982) The evolution of alloparental care and adoption in birds and mammals. *Q Rev Biol* 57. 405-435
- ❖ Rodríguez-Luna, R., Domínguez-Dominínguez, L. E.; Morales-Mavil, J. E. y Martínez-Morales, M. (2003). Foraging strategy changes in an *Alouatta palliata* mexicana troop related on and island. En Marsh, L. K. (Ed.) *Primates in Fragments: Ecology and conservation*. 229-249 pp.

- ❖ Rojas Soriano, R. (2013). *Guía para Realizar Investigaciones Sociales*. México. Ed. Plaza y Valdéz. 440 pp.
- ❖ Romero, V. L., Raño, M., Natalini, M. B., Godoy, M. A., Quijano, R. F., Sánchez, M., Bay Joulia, R., Pucheta, D., Gilles, D., Romero, B. G., Alegre, R. A., Mayer, J., Landi, M. y Kowalewski, M. M. (2019). Centinelas: un proyecto de integración y acción ciudadana. *Extensionismo, Innovación Y Transferencia Tecnológica - Claves Para El Desarrollo*.7.
- ❖ Rossi, M. J. (2011). Suplementação da população de bugios-pretos (*Alouatta caraya*) no campus da Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto pela soltura de indivíduos cativos-estudo do comportamento [Doctoral dissertation].
- ❖ Rumiz, D.I. (1990). *Alouatta caraya*: population density and demography in Northern Argentina. *American Journal of Primatology*. 21, 279–294.
- ❖ Salafsky, N.; Margoluis, R.; Redford, K.H. & Robinson, J.G. (2002). Improving the Practice of Conservation: a Conceptual Framework and Research Agenda for Conservation Science. *Conservation Biology*, 16, 1469–1479.
- ❖ Serio-Silva, J. (1992). *Estudio del patrón diario de actividades y de hábitos alimenticios de Alouatta palliata en semilibertad*. [Tesis]
- ❖ Shedden-González, A. (2007). *Estrategias de adaptación ecológica que despliega un grupo de monos aulladores (Alouatta palliata) translocado a un fragmento de hábitat de uso intensivo para cultivos*. [Tesis]
- ❖ Siegel, S. y N. Castellar. (1988). *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. Second Edition. McGraw-Hill, Inc., New York, 399 pp
- ❖ Shoemaker, A.H. (1982), Fecundidad en el mono aullador cautivo, *Alouatta caraya*. *Zoo Biol*.1.149-156. <https://doi.org/10.1002/zoo.1430010209>
- ❖ Stavis, V. K.,<sup>1\*</sup>, Marques, M.R., Bordignon, M. O., Pereira, W., Inacio, N., Lazaro, L., Rodrigues da Cunha, E. y Gardenal, B. (2018). Black Howler Monkeys (*Alouatta Caraya*): Behaviour And Diet In Brazilian Savannah (Cerrado). *Life Science Informatics Publications*.
- ❖ Stavis, V. K.,<sup>1\*</sup>, Marques, M.R., Bordignon, M. O., Pereira, W., Inacio, N., Lazaro, L., Rodrigues da Cunha, E. y Gardenal, B. (2019). Area Of Use And

Space Used By *Alouatta Caraya* In The Center-West Of Brazil. *Life Science Informatics Publication. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*.

- ❖ Torres-Merchan, N. Y., Salcedo-Plazas, L. A., Becerra-Niño, A. y Valderrama, W. (2018). Fuentes de conocimiento en la identificación y preferencias de fauna en niñez de contextos rurales y urbanos. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)* 22(3), 1-17.
- ❖ Tzuc-Salinas, A. J., Cedeño-Vázquez, J. R., Gual-Sill, F., Molina-Rosales, D. (2020). Percepciones y actitudes de los visitantes del Jardín Zoológico Payo Obispo y su influencia en la conservación de fauna silvestre nativa. *Acta Zoológica Mexicana*, 36, 1–16. <https://doi.org/10.21829/azm.2020.3612274>
- ❖ UICN. 2021. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2021-1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- ❖ Waza. (2005). *Construyendo un futuro para la Fauna Salvaje - La Estrategia Mundial de los Zoos y Acuarios para la Conservación*, 72p
- ❖ Zunino, G. (1986). *Algunos aspectos de la ecología y etología del mono aullador negro (Alouatta caraya) en hábitat fragmentados*. [Tesis doctoral
- ❖ Zunino, G. (1987). Nutrición en primates folívoros: la dieta de *Alouatta caraya* en vida silvestre. *Bol. Primatol.* 5 (1-2): 78-87.
- ❖ Zunino, G. (1989). Hábitat, dieta y actividad del mono aullador negro (*Alouatta caraya*) en el noreste de Argentina. *Bol. Primatol.* 1(1), 74-97

## **Anexo 1 - Encuesta**

### Percepciones sociales sobre el MonoCarayá

El propósito de esta encuesta es conocer su percepción sobre la fauna silvestre y particularmente, sobre el mono carayá, que es sujeto de nuestra investigación científica.

Los datos recogidos en la siguiente encuesta tendrán un carácter anónimo, serán utilizados en el marco de la tesina de grado de la carrera de Ciencias Biológicas (FCEFyN -UNC) y su realización no le llevará más de unos minutos.

Recuerde que las preguntas que tienen asterisco son de respuesta obligatoria. Le pedimos que responda seriamente, no hay respuestas correctas o incorrectas entonces si desconoce alguna de las opciones puede escribir o seleccionar NO SE.

Agradecemos su predisposición.

ACLARACIÓN: Por favor completar sólo una vez

### Datos Personales

1. Edad

---

2. Máximo nivel educativo alcanzado \*

*Marca solo un óvalo.*

- Primario en curso
- Primario Completo
- Secundario Completo
- Secundario en Curso
- Universitario o Terciario Completo

- Universitario o Terciario  
en Curso
- Posgrado Completo
- Posgrado en Curso

3. ¿Dónde vive actualmente? (Indicar localidad y provincia) \*

---

4. Género \*

---

**¿Que sabe Ud. acerca del mono carayá?**

5. ¿Sabías de la existencia del mono carayá antes de realizar esta encuesta? \*

*Marca solo un óvalo.*

SI

No

6. Si en la respuesta anterior respondió SI, enumere a continuación algunas características del mono carayá (color, tamaño, comportamiento, hábitat, etc)

---

7. ¿En qué provincias de Argentina se encuentra naturalmente el mono carayá?(enumere las provincias, si no sabe ponga No se) \*

---

---

---

---

---

8. ¿Sabe si encontramos monos carayá en la provincia de Córdoba? \*

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 No  
 NO SABE

9. Si respondió SI en la pregunta anterior podría contestar ¿Dónde encontramos a los monos carayá en Córdoba?

---

10. Si respondió SI en la pregunta anterior podría contestar ¿Por qué razones considera que encontramos ejemplares en Córdoba?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Porque es su hábitat natural  
 porque están rehabilitándose  
 Porque se desplazaron hacia los bosques de Córdoba y se  
 aclimataron porque llegan a través del tráfico de fauna  
 Porque las compran como mascotas  
 NO SABE

Otro:  \_\_\_\_\_

11. En Argentina, existen diferentes problemáticas que impactan en la disminución de las poblaciones de los monos carayá. Ordene las siguientes problemáticas según el grado de impacto que usted considera que tiene sobre la especie: A=DEFORESTACIÓN, B=MASCOTISMO, C= FIEBRE AMARILLA, D=TRÁFICO DE FAUNA (Coloque las letras que identifican a cada problemática ordenándolas de mayor a menor impacto) \*

---

---



---

---

---

**¿Qué relación hay entre las personas y la fauna?**

12. En la mayoría de los zoológicos de la Argentina se encuentran ejemplares de mono carayá y al respecto hay diversas posturas. ¿Con cuál de estas posturas se siente más identificado/a? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Los monos carayá tienen derechos y no deben quitarles su libertad, por eso los zoológicos deben cerrar.
- Los zoológicos solo son espacios donde podemos ver a los monos carayá.
- Los zoológicos son centros de rescate y rehabilitación para monos carayá que provienen del tráfico ilegal
- Los zoológicos nos permiten conocer a los monos carayá a través de la información disponible.
- Los zoológicos deberían ser centros de rescate y rehabilitación, promotores de la educación ambiental local y contribuir a la conservación de la especie
- Otro: \_\_\_\_\_

13. ¿Considera importante el vínculo de los seres humanos con la fauna? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- N
- No sé

14. Si respondió SI en la pregunta anterior ¿Por qué consideraría importante el vínculo de los seres humanos con la fauna?

---

---

---

---



15. ¿Podría describir alguna experiencia que lo haya vinculado con la fauna? \*

---

---

---

---

---

16. ¿Considera que los zoológicos contribuyen a difundir el conocimiento de la fauna? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

Otro: \_\_\_\_\_

17. Si respondió SI. Explique de qué manera considera que los zoológicos contribuyen a difundir el conocimiento de la fauna

---

---

---

---

---