

## 1. INTRODUCCIÓN

Los zoológicos, parques naturales y santuarios de vida silvestre, tal como lo es el Parque Municipal Summit (PMS), tienen animales silvestres, que en su mayoría fueron mascotas cuyos dueños no podían proveerles las condiciones necesarias para suplir sus requerimientos naturales, o simplemente son animales objeto de abandono (Khoshen, 2013). Estas situaciones constituyen una experiencia traumática para estos animales y unido al deseo natural de la libertad, produce muchas veces cambios en sus patrones conductuales normales (Cardona et al, 2004; Khoshen, 2013).

Previo a la realización de este estudio, fueron consultadas publicaciones que divulgan observaciones etológicas de primates, tanto en cautiverio como en condiciones naturales, realizadas en Costa Rica, Colombia y Ecuador por Cardona, *et al* (2004), Carnegie *et al* (2011), Garcés, *et al* (2014), Torres (2013), Eisenberg (1976) y Rodríguez, M. (2007).

En este informe se presenta el resultado de observaciones del comportamiento social e individual de los monos araña negros (*Ateles fusciceps robustus*) del grupo “Familia Chito” en el PMS, así como su comportamiento espacial y temporal durante la alimentación. De igual forma se observa la reacción de estos individuos ante la presencia de visitantes en un lugar específico y la percepción de bienestar animal que tienen los visitantes del parque sobre los monos araña negro.

Tras el análisis comparado de estos datos se brindan recomendaciones prácticas para mejorar algunos aspectos y aportar datos e ideas al plan de mejoramiento del PMS.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La finalidad de esta investigación es la de colaborar con las asignaciones de los cuidadores, principalmente en el aspecto de la observación de los primates, a la vez, aportar datos de importancia a los administradores y cuidadores del Parque, que sirvan de complemento en los diseños y planes para el mejoramiento del bienestar de los primates y la experiencia de los visitantes frecuentes del Parque.

El PMS cuenta con un pequeño zoológico, y muchos de los animales que componen esta colección, provienen de situaciones de riesgo o abandono, por lo que se necesita y es objetivo marco, el conocer el comportamiento de estos, en respuesta a las nuevas condiciones a las que son sometidos, tales como: la integración a un grupo de individuos de la misma especie y la presencia constante de visitantes al parque.

Según lo expresa el Msc. Edgar Araúz, actual director del Parque Municipal Summit, a los medios de prensa, se encuentran en planes de renovación y mejoramiento, tanto estructural como administrativo, que permitirán explotar el potencial didáctico e investigativo del lugar. Además, se cuenta con estudios realizados y análisis por parte de varios profesionales versados en el tema sobre el bienestar animal y los diseños adecuados para mejorar la presencia en este lugar tanto de los animales como de las personas que visitan el parque (Jiménez, 2015; Araúz, 2015 ).

A pesar de los diferentes planes que se han ideado para mejorar los servicios del parque, aún no se cuenta con información científica concreta y específica, a

manera de registro, sobre el comportamiento social de los primates residentes que han sido introducidos en el PMS y no se guarda informe sobre el comportamiento de cada uno de estos individuos ante la presencia de visitantes del parque; hecho que puede ser un punto crucial en las planificaciones de mejoramiento. Sumado a esto, los cuidadores no cuentan con el tiempo suficiente para observar cambios o irregularidades en el comportamiento de los animales.

### **3. HIPÓTESIS**

Las situaciones de cautiverio motivan alteraciones en el comportamiento social e individual natural de los monos araña negros (*Ateles fusciceps*). Además, la presencia excesiva de visitantes a los recintos de estos primates promueve los comportamientos agresivos de estos.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. Objetivos generales

- 4.1.1. Generar un registro etológico del comportamiento social estereotipado de un primate del nuevo mundo (*Ateles fusciceps*) bajo condiciones de cautiverio en el Parque Municipal Summit.
- 4.1.2. Contrastar el comportamiento cotidiano con el causado específicamente por la exposición a visitantes del parque.

### 4.2. Objetivos específicos:

- 4.2.1. Estudiar y registrar el comportamiento individual de monos araña negros (*Ateles fusciceps*) en cautiverio.
- 4.2.2. Estudiar y registrar el comportamiento individual de monos araña negros (*Ateles fusciceps*) en cautiverio durante el proceso de alimentación.
- 4.2.3. Estudiar y registrar en comportamiento individual de monos araña negros (*Ateles fusciceps*) en presencia de visitantes.
- 4.2.4. Estudiar y registrar el comportamiento social diurno de un grupo de monos araña negros (*Ateles fusciceps*) en cautiverio.
- 4.2.5. Proponer medidas que mejoren el bienestar de los animales en cautiverio en estudio.
- 4.2.6. Proponer medidas que mejoren la experiencia de los visitantes del parque al recinto de los monos araña.

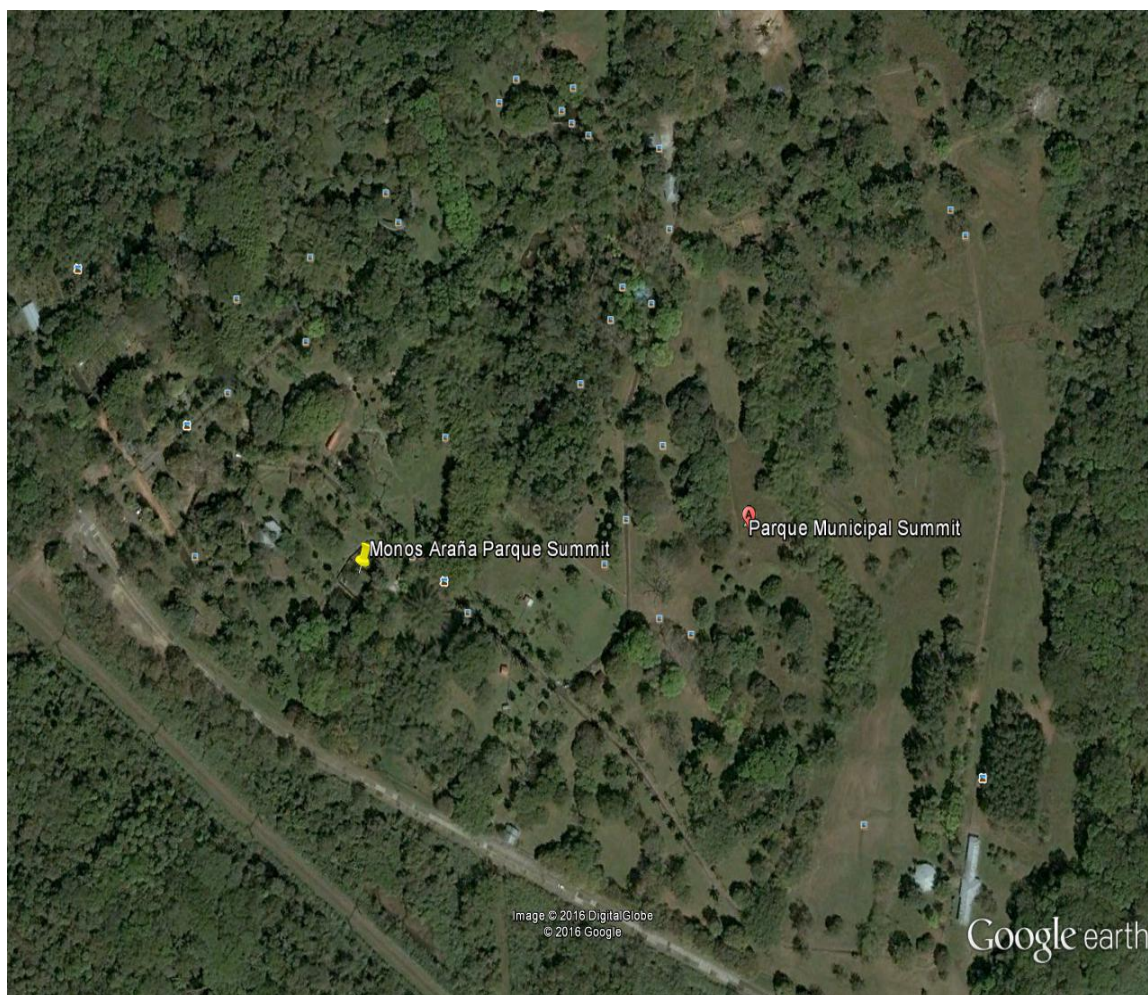
## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Área de estudio:

El Parque Municipal Summit está ubicado en el Municipio de Panamá, corregimiento de Ancón, km. 18, carretera Gaillard que conduce al poblado de Gamboa, en las coordenadas geográficas: 9° 3'53.71"N 79°38'52.94"O

Altura: 80-99msnm

Temperatura: 23 – 30°C

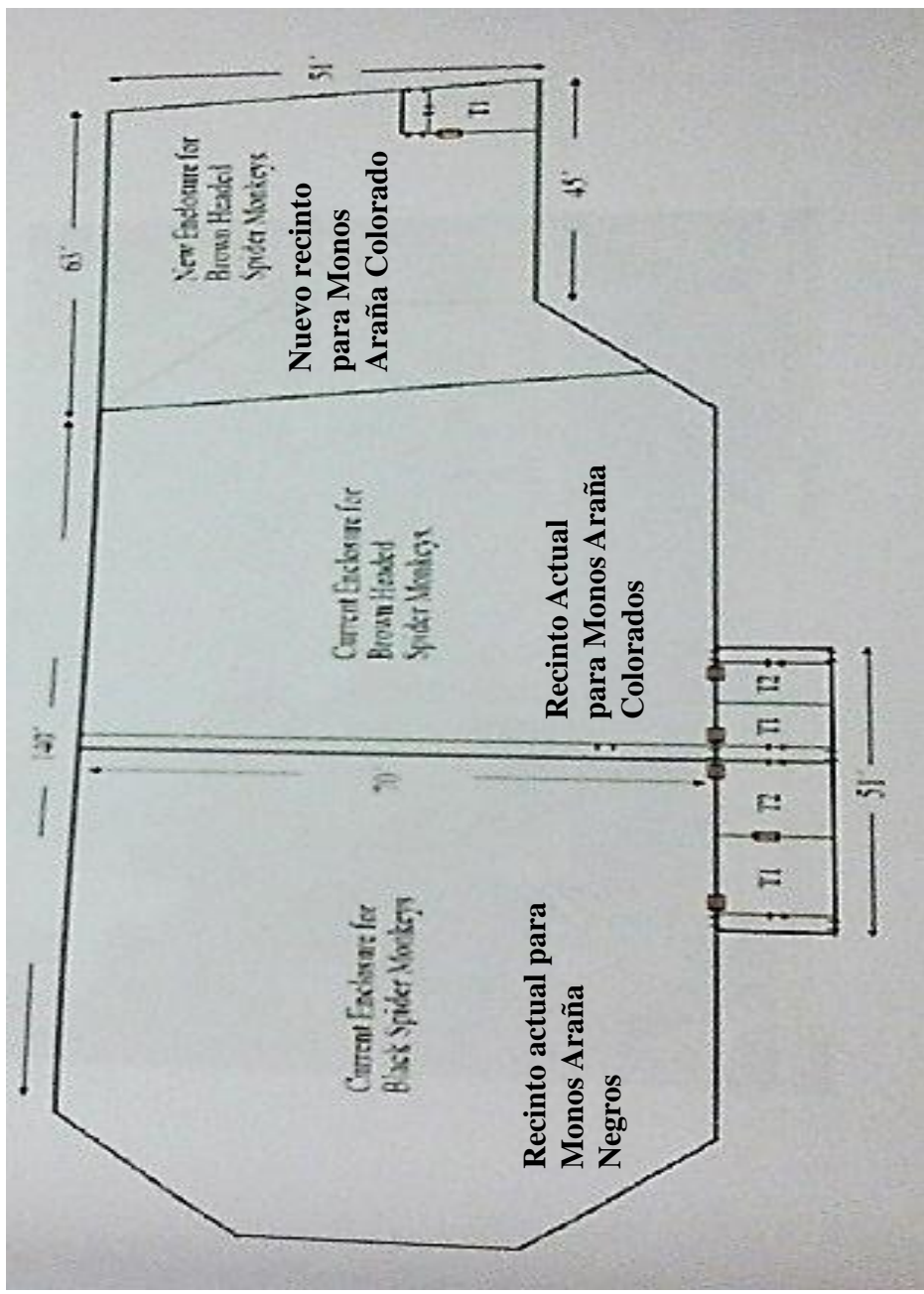


**Figura 1** Vista aérea de ubicación geográfica del Parque Municipal Summit.

Fuente: Google earth



**Figura 2** Mapa actual del Parque Municipal Summit. Fuente: Folleto informativo de Parque Municipal Summit, Municipio de Panamá.



**Figura 3** Plano de Recintos de Monos araña en el Parque Municipal Summit .  
Fuente: tesis



El PMS fue establecido en 1923 como una granja experimental, para probar la adaptabilidad de especies de plantas de diferentes partes del mundo al ambiente tropical panameño.

En los años 60 se estableció un pequeño zoológico, dentro del Jardín Botánico, como atractivo adicional. Este zoológico ha ido creciendo en población y diversidad a lo largo de los años.

En 1979, en virtud de los tratados Torrijos-Carter, el jardín pasa a ser administrado por panameños, bajo el *MIDA-RENARE*, como parte del *Parque Nacional Soberanía*.

Las 55 hectáreas que comprende este parque, se traspasan a la administración de la Alcaldía de Panamá, en 1985 y de esta forma se crea el Parque Municipal y un reestructurado Jardín Botánico, transformándose en un centro de investigación para el desarrollo de la biología tropical y de la horticultura.

El manejo del PMS está bajo la administración de la Alcaldía del Distrito de Panamá, y recibe una visita promedio de 150,000 personas al año. El área se ha convertido en un sitio de visita casi obligatoria para los estudiantes de los diferentes centros educativos del área metropolitana, inclusive del interior del país, quienes, además de realizar una visita recreativa, vienen a observar la colección de animales nativos con que se cuenta (Municipio de Panamá, 2015).

## **5.2. OBJETO DE ESTUDIO**

El estudio se lleva a cabo con 9 individuos de la especie *Ateles fusciceps robustus* que se encuentran ubicados en cautiverio en el Parque Municipal

Summit, todos agrupados bajo el nombre de recinto “Familia Grupo Chito”. Los individuos mantienen su cautiverio en jaulas adyacentes al recinto del grupo de monos araña colorados (*Ateles Geoffroyi*) (Fig. 3)

Estos individuos fueron escogidos como objeto de estudio dado que son el grupo con mayor cantidad de individuos de esta especie en el parque y por la variedad de edades y sexos.

Adicional al nombre designado a los individuos por los cuidadores, para facilitar la toma y análisis de los datos, se le asigna a cada uno un código.

### 5.2.1. Aspectos sobre la biología de *Ateles fusciceps robustus*

#### Descripción taxonómica

Reino: **Animalia**

Phyllum: **Chordata**

Clase: **Mammalia**

Orden: **Primates** Linnaeus, 1758

Suborden: **Haplorrhini**

Infraorden: **Simiiformes**

Parvorden: **Platyrrhini**

Familia: **Atelidae** Bonaparte, 1831

Subfamilia: **Atelinae** Gray, 1825

Género: ***Ateles***

*Especie: Ateles fusciceps*, Gray, 1866.

Subespecies: *A. f. robustus* J. A. Allen 1914.

Nombre común: **Mono araña negro, mono negro, yerré.** (Rodríguez, A. 2007)

Localidad tipo: Noroeste de Ecuador, Prov. Imbabura, Hacienda Chinipamba, 1500 m.

Se consideró como una especie distinta al *A dariensis* basado en una especie del este de Panamá, que exhibía caracteres que parecían inconstantes con la descripción de los demás especímenes estudiados y el nombre fue entonces relegado a ser un sinónimo de *robustus*. Pero diferentes autores encontraron especímenes con las mismas características en áreas de Colombia y el Golfo de San Miguel, Panamá; por lo que se descartó que fuera una especie diferente. (Kellogg & Goldman, 1944)

Se consideran en sinonimia las especies:

*Ateles fusciceps ssp. rufiventris* Scalter, 1872

*Ateles geoffroyi ssp. rufiventris* Scalter, 1872

*Ateles fusciceps ssp. robustus* Allen, 1914 (Cuarón, A., et al, 2008)

#### **Anatomía externa**



**Figura 4.** Mono araña negro. Fuente Wiki Colombia

Es una especie de mono del Nuevo Mundo que se caracteriza por ser bastante grande y ágil. Su cabeza es pequeña y un cuerpo largo que mide entre 39 a 58 cm. y el peso corporal se encuentra entre 5 y 7 kg, aunque ejemplares grandes pueden pesar hasta cerca de 10 kg.

Los brazos y las piernas son largos y los utilizan para treparse y sujetarse de las ramas con gran facilidad. Las manos sólo tienen 4 dedos. Al igual que en los otros miembros de la familia, el dedo pulgar prácticamente ha desaparecido. La cola es mucho más larga que el cuerpo y ocasionalmente cerca del doble del largo de la cabeza y el cuerpo, llega a medir entre 60 y 89 cm; pelos de la cola moderadamente largos (30-50 mm en el lado superior); esta cola es prensil y la utilizan para balancearse sobre los árboles en busca de alimento o para desplazarse entre las ramas como si fuera una extremidad adicional. La parte interior de la cola, desde la mitad hasta la punta, no tiene pelos y ahí la piel tiene la misma textura que la de las palmas de las manos. (Kellogg y Goldman, 1944; CICH, 2016)

Son completamente negros, excepto por un penacho ligeramente pardusco en la frente del individuo y unos cuantos inconspicuos pelos blancos en la barbilla y alrededor de la boca. Los pelos dorsales son ásperos y de un largo medio.

*A. fusciceps robustus* se encuentra estrechamente relacionado con *A. fusciceps fusciceps* de Ecuador pero casi más uniformemente negro, sin la distintiva cabeza pardusca de *fusciceps*; similar en color al *paniscus* del norte de Brasil pero con pelos blancos en la barbilla y alrededor de la boca; patas más pequeñas; pelo en dorso y cola cortos; cráneo difiere en detalles. (Kellogg y

Goldman, 1944)

La mayor parte de los autores consideran que hay 2 subespecies: el *A. f. fusciceps* que tiene el cuerpo de color negro pardusco con la cabeza marrón y el *A. f. rufiventris*, que es completamente negro, excepto por un mechón de pelo blanco en el mentón, aunque algunos individuos poseen mechones de color rojizo oscuro en el vientre. (CICH, 2016).

### Distribución geográfica y hábitat



**Figura 5.** Distribución de *Ateles fusciceps robustus*. Fuente: maps.iucnredlist.org

La especie está presente desde Costa Rica, pasando por Panamá y en varios países de América del Sur como Ecuador, Venezuela, Colombia, Paraguay, Argentina, Brasil y Perú. La subespecie *rufiventris* va desde el centro de Panamá hasta Colombia y Ecuador. (Cuarón, et al. 2008)

Habita en bosques secos, húmedos y nubosos, tropicales y subtropicales,

tanto densos como intervenidos. Se encuentra desde los 100 a los 2500 m sobre el nivel del mar (CICH, 2016)

### **Estado de conservación**

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se encuentra en la categoría de "En peligro crítico". La UICN considera a esta subespecie en peligro crítico dada la drástica disminución (aproximadamente 80%) de su población en los últimos 45 años (Cuarón, 2008).

Por otra parte, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) la incluye dentro del Apéndice II, dado que aunque no presenta una fuerte amenaza, puede llegar a estar en peligro si su comercio no es controlado (CITES, 2016).

En Panamá, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) la registra como vulnerable, según la lista publicada en la Resolución No. AG. 51-2008 del 22 de enero del 2008.

### **Reproducción**

El ciclo estral es de 26 días y, por lo general, la pareja se aparea por un máximo de 3 días, con cópulas de entre 5 a 10 minutos. El periodo de gestación tarda de 7 a 8 meses, y nace una sola cría con un peso de aproximadamente 400 g. La hembra se encarga totalmente del cuidado de la cría, hasta que es destetada a los 20 meses. El intervalo de reproducción es bastante bajo dado que la dependencia de las crías es de aproximadamente 3 años (Kinzey, 1997).

Los machos viven en el mismo grupo de hogar durante toda su vida, mientras que las hembras se dispersan en la adolescencia.

Tanto machos como hembras alcanzan su madurez sexual entre los 4.4 y 5.5 años, y se reproducen cada 3 a 4 años. Viven unos 24 años en estado natural, mientras que en cautiverio pueden vivir de 30 a 35 años.(CICH, 2016)

La organización de múltiples machos y hembras indica que son polígamos. Las hembras en estro eligen activamente a su pareja. (Kinzey, 1997)

### **Hábitos alimenticios en estado silvestre**

Es esencialmente frugívoro. Se alimenta de frutas suaves y maduras, las que constituyen más del 80% de su dieta y en menor cantidad ingieren peciolos de hojas nuevas, flores y corteza de ramas secas cuando no hay suficiente fruto. Además se alimenta de semillas, yemas florales, raíces aéreas, madera en descomposición, miel, y, en raras ocasiones come insectos, como termitas y orugas, que se encuentran en las frutas (Argueta y Rivera, 2004).

Su fuente de agua constituye la retenida en las hojas de los árboles, para evitar acercarse a los ríos, que pueden ser zonas de peligro. (Ibíd.)

### **Sistema social y comportamiento**

Al igual que en la mayoría de los atélidos, forman grupos relativamente grandes y con integrantes de múltiples edades reproductivas de ambos sexos. En algunos lugares el grupo puede alcanzar a tener más de 45 individuos, pero se mantienen divididos en subgrupos repartidos en grandes áreas. Típicamente viven en una sociedad de “fisión-fusión”, en donde los individuos de la comunidad grande se asocian diariamente en grupos pequeños; estos grupos son flexibles y varían de tamaño e integrantes frecuentemente. El tamaño del

subgrupo puede ajustarse al tamaño del parche de alimentación y por lo tanto es una estrategia para reducir la competencia alimenticia. Un sistema bastante parecido al observado en las comunidades de chimpancés (*Pan troglodytes*) y bonobos (*Pan paniscus*) (Mitani, et al. 2012).

A pesar de las diferentes opiniones que se tienen sobre la organización social de los monos araña se pueden asegurar ciertos aspectos (Eisenberg, 1976):

- 1) Los grupos de monos arañas son menos cohesivos y más dados al fraccionamiento que otros monos (*Cebus* y *Alouatta*)
- 2) Los machos tienden a tener su propio rumbo independiente del resto de la tropa.
- 3) Las hembras con infantes dependientes conforman el grupo más cohesivo de la tropa.
- 4) Los machos adultos pueden no tolerar a otros machos de otras tropas vecinas
- 5) Un subgrupo de machos de sub grados inferiores pueden unirse en caso de amenazas con motivos de defensa

### **5.3. Diseño experimental**

Los comportamientos tomados en consideración para estudiar el comportamiento individual fueron:

- Comer
- Autoacicalamiento
- Descanso
- Desplazamiento



- Exploración
- Juego
- Acondicionamiento humano
- Acicalamiento social
- Agresión.

Mientras que para el estudio del comportamiento social los comportamientos a considerar fueron:

- Saludo
- Acicalamiento social
- Agresión
- Amamantarse
- Apartarse
- Enrollar cola sobre otro
- Interés sexual
- Juego social
- Juntarse
- Mirar dentro de boca de otro
- Montarse sobre otro
- Olfatear
- Robar alimento.

Se realizaron observaciones para conocer los comportamientos diarios durante dos meses para comportamiento individual y un mes y medio para comportamiento social. Las observaciones se llevaron a cabo desde las 10:00 y

tuvieron una duración de 4 horas divididas en 2 intervalos diarios de 10:00 a 12:00 horas y de 13:30 a 15:30 horas.

Adicional a las observaciones, se dedicó tiempo a la ayuda de los cuidadores en la preparación de los alimentos para los diferentes animales del Parque desde las 8:00; siendo el esfuerzo de actividades de 8 horas durante 5 días a la semana, desde agosto a diciembre del 2015.

Los métodos de muestreo recomendados por Altman (1974) para este tipo de estudio son:

- Muestreo focal: Se observa a un solo individuo, a una pareja o a una camada durante un determinado periodo de tiempo y se registra todas las veces en que se observa uno o varios comportamientos concretos
- Muestreo de barrido: A intervalos regulares se explora rápidamente a un grupo de individuos, registrándose la conducta de cada individuo en ese momento determinado.
- Muestreo ad libitum: Consiste en registrar tanto como se pueda o lo más fácilmente observado del comportamiento de un grupo.
- Muestreo completo o de conducta: Se observa el grupo completo de individuos y se registra cada ocasión en que se produce un tipo concreto de comportamiento, junto con detalles sobre qué individuos participan en él.

Los datos resultantes de las observaciones de comportamiento individual se realizaron fundamentalmente, mediante muestreo focal a intervalo de 5 minutos por un tiempo de 30 minutos por individuo. Seguido por un muestreo de barrido.

Se complementó la información mediante muestreos *ad libitum* en caso de observarse conductas llamativas fuera del momento de estudio de un individuo.

Para contabilizar el comportamiento social se utilizó el muestreo completo o de conducta durante 15 minutos continuos por individuo, acompañado de un muestreo de barrido cada 40 minutos.

Para obtener los datos del proceso de alimentación se utilizó el muestreo de barrido, especificando la ubicación, a intervalos de 5 minutos durante 30 minutos, desde el momento en que se colocaba el alimento y se abría la trampa de acceso.

La reacción a los visitantes por parte de los individuos fueron obtenidas mediante muestreo de barrido en el momento en que se presenta un visitante o grupo de estos; anotando el número de visitantes y la reacción o no reacción de los monos en una matriz 1-0. De todas las observaciones hechas se escogió la del último grupo de personas o persona de la hora.

Para la percepción de bienestar animal por parte de los visitantes se encuestaron 50 personas, 1 del grupo (en caso tal de que vinieran en grupo).

Además de su edad y nacionalidad, se le realizaron 3 preguntas:

- a) ¿Conoce el nombre común de este mono?
- b) ¿Puede apreciar a este animal desde este lugar?
- c) ¿Qué aspectos cree usted que se deben cambiar para mejorar el bienestar de estos animales y su experiencia como visitante?

## 6. RESULTADOS

Se observaron en total 9 individuos, 2 machos y 7 hembras de estados de desarrollo diversos y con historiales de procedencia y conducta diferentes.

<b>Especie: Mono Araña Negro (<i>Ateles fusciceps</i>)</b>				
<b>Nombre</b>	<b>Código asignado</b>	<b>Categoría sexo/ edad</b>	<b>Historia</b>	<b>Registro desde</b>
Chito	AN-1	Macho adulto	Desconocida	2007
Pequeña	AN-2	Hembra adulta	Rescatada de la feria de La Chorrera	27/9/2011
Mika	AN-3	Hembra juvenil	Nacida en el Parque. Descendiente de Mami No era deseada por su madre, por lo que fue criada por los cuidadores del parque.	9/4/2010
-----	AN-4	Hembra juvenil	Desconocida	-----
Peter	AN-5	Macho juvenil	Nacido en el Parque. Descendiente de Pequeña	26/3/2014
Winona	AN-6	Hembra juvenil	Nacida en el Parque. Descendiente de Who	11/2014
Wanda	AN-7	Hembra juvenil	Nacida en el Parque. Descendiente de Who.	20/3/2012
Mami	AN-8	Hembra adulta	Desconocida	2007
Who	AN-9	Hembra adulta	Desconocida	2007

**Tabla 1.** Expediente de individuos en estudio



**Figura 6.** AN-1/Chito

Nombre: **Chito**

Código de registro: **AN-1**

Categoría sexual: **Macho adulto**

Rasgo característico: **Macho**

**alpha. El más grande de todos**

**los miembros**



**Figura 7.** AN-2/ Pequeña

Nombre: **Pequeña**

Código de registro: **AN-2**

Categoría sexual: **Hembra adulta**

Rasgo característico: **frente**

**bastante plegada.**



**Figura 8.** AN-3/ Mika

Nombre: **Mika**

Código de registro: **AN-3**

Categoría sexual: **Hembra juvenil**

Rasgo característico: **Tiene la punta del tercer dedo de la mano derecha blanco**



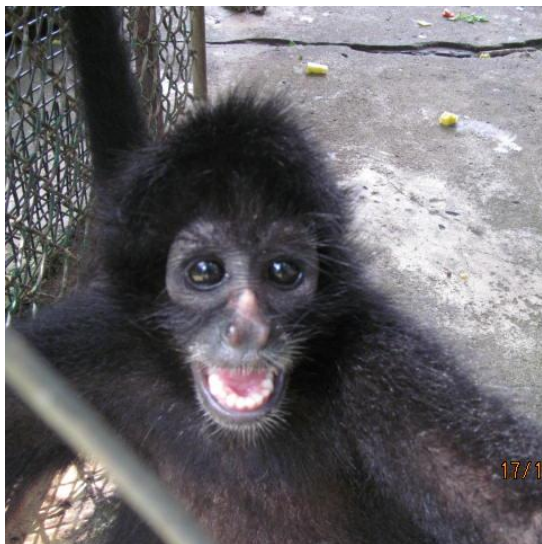
**Figura 9.** AN-4/ Desconocida

Nombre: **desconocido**

Código de registro: **AN-4**

Categoría sexual: **Hembra juvenil**

Rasgo característico: **Posee abundantes pelos blancos alrededor del hocico que se extienden casi hasta la mitad de las mejillas, asimilando un mostacho.**



**Figura 10.** AN-5/ Peter

Nombre: **Peter**

Código de registro: **AN-5**

Categoría sexual: **Macho juvenil**

Rasgo característico: **Posee una mancha blanca en el tabique nasal**



**Figura 11.** AN-6/ Winona

Nombre: **Winona**

Código de registro: **AN-6**

Categoría sexual: **Hembra infante**

Rasgo característico: **Cicatriz en la parte frontal de la cabeza**



**Figura 12.** AN-7/ Wanda

Nombre: **Wanda**

Código de registro: **AN-7**

Categoría sexual: **Hembra juvenil**

Rasgo característico: **Pelos blancos sobresalientes debajo de la boca, asemejando una barba.**



**Figura 13.** AN-8/ Preciosa

Nombre: **Preciosa**

Código de registro: **AN-8**

Categoría sexual: **Hembra adulta**

Rasgo característico: **Dedos de la mano derecha torcidos**





**Figura 14.** AN-9/ Who

Nombre: **Who**

Código de registro: **AN-9**

Categoría sexual: **Hembra adulta**

Rasgo característico: **Mechón**

**blanco de la frente**

**sobresaliente**

El patrón diario de actividades registraba comportamientos como: comer, autoacicalamiento, acicalamiento social, juego social (perseguir, mordisquear, agarrar o tomar por la cola), juego individual (saltar, mecarse en ramas o sogas), exploración, descanso, desplazamiento, acondicionamiento humano, montarse sobre otro, amamantarse, robo de comida, agresión, olfatear genitales, mirar dentro de la boca de otro, juntarse (sin interacción), enrollar la colar alrededor del cuerpo de otro, apartarse, “saludo”, estremecer cerca y vocalización . Todos estos patrones fueron observados utilizando los métodos de muestreo de barrido, focal y de conducta.

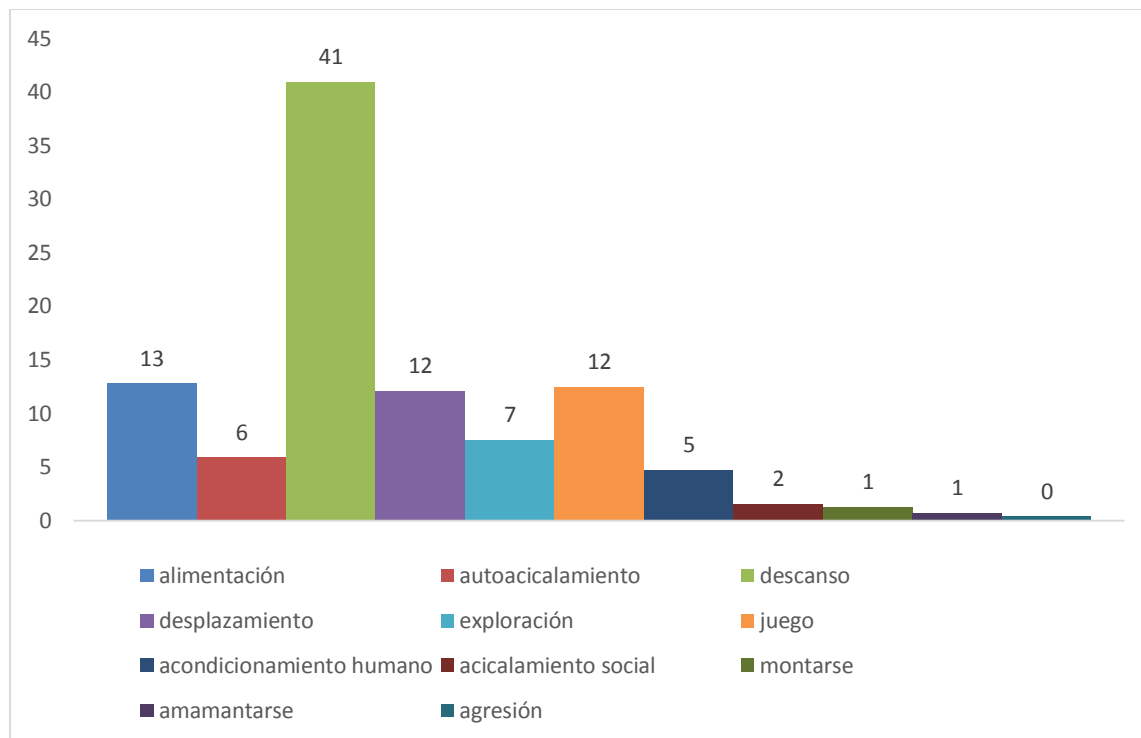
Ciertos comportamientos que se dieron en menor frecuencia, como frotarse con bebedero, movimientos pélvicos con otro individuo, robar comida, entre otros; fueron registrados mediante el muestreo *ad libitum*.

## **6.1. Comportamiento individual**

### **6.1.1. Patrones de comportamiento individual por grupo**

De los patrones de comportamiento analizados (alimentación,

autoacicalamiento, descanso, desplazamiento, exploración, juego, acondicionamiento humano, acicalamiento social, montarse sobre otro, amamantarse y agresión) el grupo realizó más frecuentemente la actividad de descanso (41%); mientras que se dedicó en menor medida a la agresión (0%), teniendo un valor poco significativo. Esto observado bajo el muestreo focal.



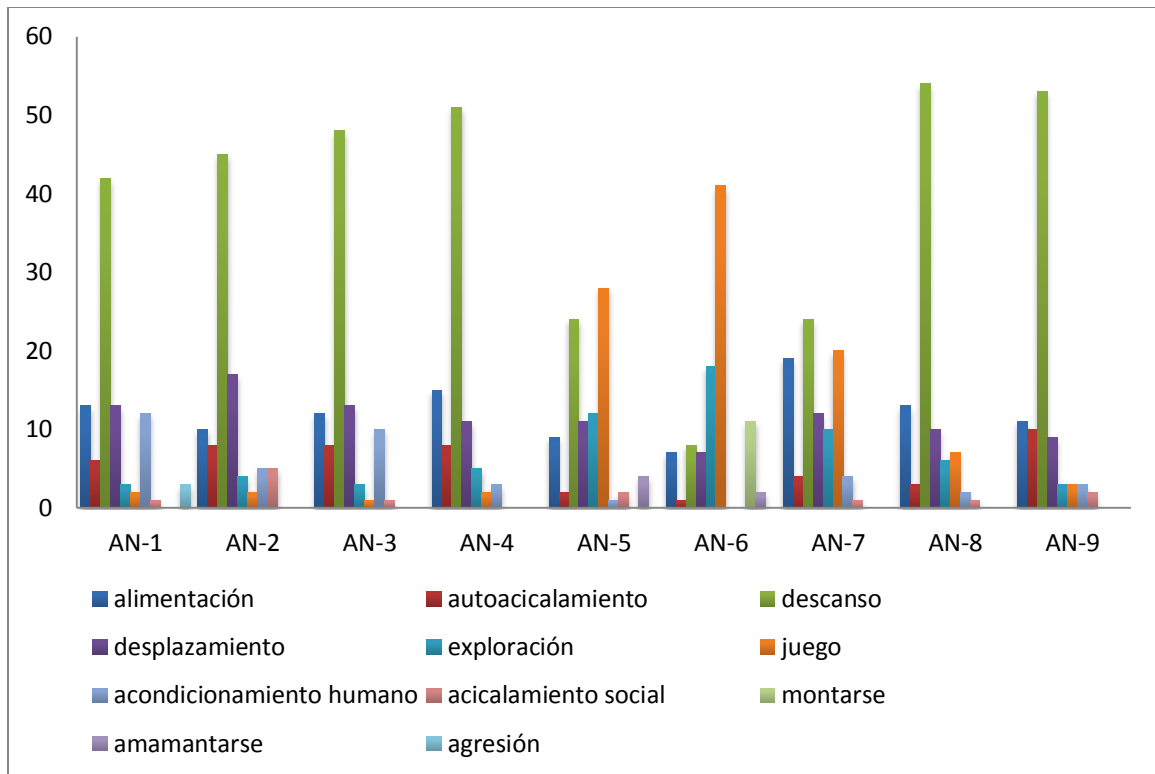
**Gráfico 1.** Porcentaje de frecuencia de cada comportamiento de todos los individuos

COMPORTAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE DE FRECUENCIA (%)
ALIMENTACION	109	13
AUTOACICALAMIENTO	50	6
DESCANSO	349	41
DESPLAZAMIENTO	103	12
EXPLORACION	64	7
JUEGO	106	12
CONDICIONAMIENTO HUMANO	40	5
ACICALAMIENTO SOCIAL	13	2
MONTARSE SOBRE OTRO	11	1
AMAMANTARSE	6	1
AGRESION	3	0
TOTAL	854	100

**Tabla 2.** Frecuencia de cada comportamiento realizado por el grupo. En rojo se muestran la más alta frecuencia y en verde la más baja.

### 6.1.2. Patrones de comportamiento por individuo

Los patrones de comportamientos resultantes para cada individuo presentan notables variaciones, pero de igual manera sobresale en la mayoría el comportamiento de descanso.



**Gráfico 2.** Frecuencia de cada comportamiento por individuo

El comportamiento de agresión solo fue presentado por el individuo AN-1, mientras que, montarse sobre otros solo fue realizado por AN-6, con la acción de transportarse con su madre. Otros comportamientos con baja frecuencia fueron: acicalamiento social y amamantarse.

El individuo que más frecuentemente realizó la actividad de alimentación fue AN-7; de autoacicalamiento AN-9; descanso AN-8; desplazamiento AN-2; exploración AN-6; juego AN-6; acondicionamiento humano AN-1; acicalamiento social AN-2; montarse AN-6; amamantarse AN-5 y agresión AN-1.

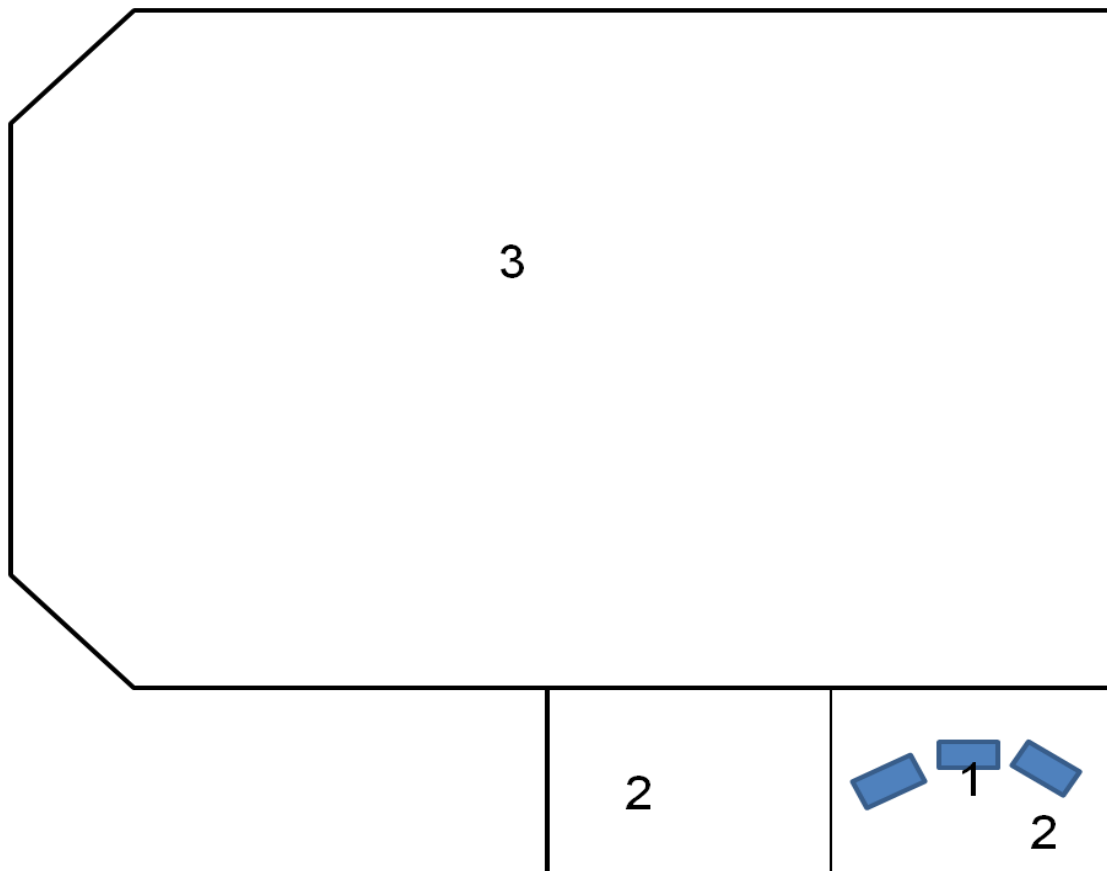
COMPORTAMIENTO	AN-1	AN-2	AN-3	AN-4	AN-5	AN-6	AN-7	AN-8	AN-9
Alimentación	13	10	12	15	9	7	19	13	11
	14%	10%	13%	16%	10%	7%	20%	14%	12%
Autoacicalamiento	6	8	8	8	2	1	4	3	10
	6%	8%	8%	8%	2%	1%	4%	3%	10%
Descanso	42	45	48	51	24	8	24	54	53
	44%	47%	50%	54%	26%	8%	26%	56%	56%
Desplazamiento	13	17	13	11	11	7	12	10	9
	14%	18%	14%	12%	12%	7%	13%	10%	10%
Exploración	3	4	3	5	12	18	10	6	3
	3%	4%	3%	5%	13%	19%	11%	6%	3%
Juego	2	2	1	2	28	41	20	7	3
	2%	2%	1%	2%	30%	43%	21%	7%	3%
Acondicionamiento Humano	12	5	10	3	1	0	4	2	3
	13%	5%	10%	3%	1%	0%	4%	2%	3%
Acicalamiento social	1	5	1	0	2	0	1	1	2
	1%	5%	1%	0%	2%	0%	1%	1%	2%
Montarse	0	0	0	0	0	11	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	12%	0%	0%	0%
Amamantarse	0	0	0	0	4	2	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	4%	2%	0%	0%	0%
Agresión	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

**Tabla 3.** Frecuencia y porcentaje de patrones de comportamiento por individuo. En rojo se muestran las más alta frecuencias de cada individuo y en verde las más bajas.

## 6.2. Comportamiento durante alimentación

Al momento de la alimentación, el recinto se puede dividir espacialmente en 3 zonas (Figura 13):

- Zona 1: Exactamente en las bandejas de comida.
- Zona 2: Dentro de la trampa, pero alejado de la bandeja de comida.
- Zona 3: En área externa del recinto.



**Figura 15.** Zonas en que se divide el recinto para fines de alimentación.

La moda resultante del tiempo de alimentación indica que AN-5 dedica 25 minutos a esta actividad, siendo entonces quien invierte más tiempo a la alimentación en el momento puntual en que se coloca el alimento. Todos los demás individuos; excepto AN-7 y AN-9, dedican aproximadamente, el mismo

tiempo para alimentarse.

Se muestra de igual manera que todos los individuos proceden a alimentarse desde el momento en que es colocado el alimento, lo que indica que no hay un orden jerárquico para el acceso al alimento. No se registró agresión durante el momento de la alimentación.

INDIVIDUO	0	5	10	15	20	25	30
AN-1	1.1	1.1	3.0	1.1	3.0	2.0	2.0
AN-2	1.1	3.1	1.1	3.0	3.0	3.0	3.0
AN-3	1.1	1.1	1.1	3.0	3.0	3.0	3.0
AN-4	1.1	1.1	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0
AN-5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	3.0
AN-6	1.1	2.1	2.1	3.0	3.0	3.0	3.0
AN-7	1.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0
AN-8	1.1	1.1	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0
AN-9	1.1	1.1	1.1	1.1	3.0	3.0	3.0

**Tabla 4.** Moda de momento de alimentación. El primer dígito indica el lugar en que se ubica el individuo durante el momento de alimentación (1= en bandeja, 2= en trampa, 3= afuera); mientras que el segundo dígito indica la actividad realizada (1= comiendo, 0= no come). En rojo se muestra el individuo que se alimenta por mayor tiempo

### 6.3. Comportamiento social

El tiempo efectivo de observación del comportamiento social de los monos araña negros (*Ateles fusciceps robustus*) fue de 98.5 horas, de las cuales 22.5 horas fueron dedicadas a comportamientos sociales, representando esto un 22.84% del tiempo de observación.

El individuo AN-9 fue quien presentó un mayor porcentaje de comportamiento social (38.25%), mientras que AN-4 presentó el menor porcentaje de tiempo social (5.46%).

INDIVIDUO	TIEMPO TOTAL(min)	TIEMPO TOTAL(s)	TIEMPO SOCIAL(s)	TIEMPO SOCIAL(min)	TIEMPO SOCIAL%
AN-1	765	45900	4936	82.27	10.75
AN-2	660	39600	10055	167.58	25.39
AN-3	630	37800	5103	85.05	13.50
AN-4	495	29700	1621	27.02	5.46
AN-5	675	40500	12647	210.78	31.23
AN-6	600	36000	11437	190.62	31.77
AN-7	720	43200	11874	197.90	27.49
AN-8	690	41400	7821	130.35	18.89
AN-9	675	40500	15492	258.20	38.25
<b>TOTAL</b>	5910	354600	80986	1349.77	22.84

**Tabla 5.** Tiempo dedicado por cada individuo a actividades sociales. En rojo se muestra el mayor porcentaje de tiempo y en verde el menor.

Las actividades sociales a considerar fueron: Saludo (rodear con los brazos y vocalizar bajo cuello del otro), acicalamiento social, agresión (mostrar los dientes, desplazar a otro de un lugar, agresión física), amamantarse, apartarse,



enrollar cola en otro, interés sexual (olfatear y/o manipular genitales), juego social (saltar, mecerse en ramas o sogas, perseguir), juntarse (acercarse a otro sin relacionarse, solo contacto físico), mirar dentro de boca de otro, montarse sobre otro, olfatear a otro (áreas distintas a genitales) y robar comida (tomar comida de mano o boca de otro).

El comportamiento social al que se le dedica mayor tiempo por todos los individuos es el de juntarse (20.2%), que generalmente está ligado al descanso; mientras que los menos frecuentes fueron robar comida, interés sexual y mirar dentro de la boca de otro (0.0%) que pueden incluso considerarse como no significativos. (Tabla 6.)

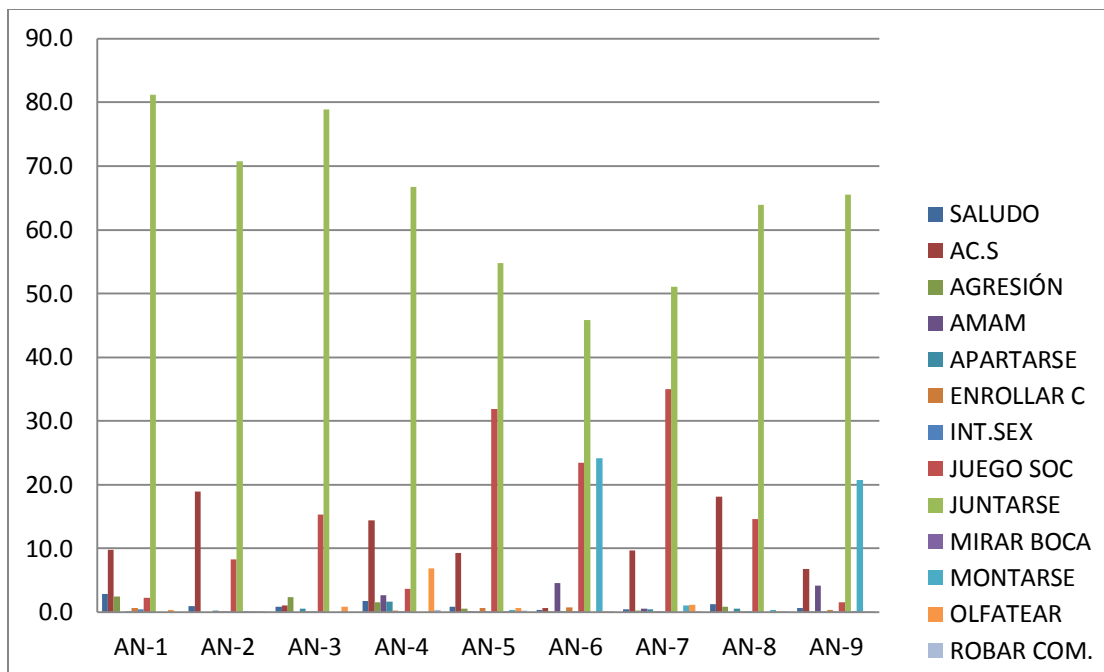
CONDUCTA	PORCENTAJE DE TIEMPO
<b>SALUDO</b>	0.3
<b>ACICALAMIENTO SOCIAL</b>	3.1
<b>AGRESIÓN</b>	0.3
<b>AMAMANTARSE</b>	0.4
<b>APARTARSE</b>	0.1
<b>ENROLLAR COLA EN OTRO</b>	0.1
<b>INTERÉS SEXUAL</b>	0.0
<b>JUEGO SOCIAL</b>	4.8
<b>JUNTARSE</b>	20.2
<b>MIRAR DENTRO DE BOCA DE OTRO</b>	0.0
<b>MONTARSE SOBRE OTRO</b>	1.6
<b>OLFATEAR</b>	0.4
<b>ROBAR COMIDA</b>	0.0

**Tabla 6.** Porcentajes de tiempo dedicado a cada actividad por todos los individuos. En rojo se muestra el mayor porcentaje de tiempo y en verde el menor.

Para la mayoría de los individuos el comportamiento social al que se le dedica mayor tiempo es el juntarse, excepto para AN-6 que dedica mayor tiempo a la actividad de amamantarse. Es importante destacar que los datos mostrados (Tabla 7.) muestran el porcentaje de tiempo invertido para cada una de las actividades en las que estuvieron implicados cada uno de los individuos, ya sea como emisor o como receptor.

INDIVIDUO	SALUDO	AC.S	AGRESIÓN	AMAMAN.	APARTARSE	ENROLLAR C	INT.SEX	JUEGO SOC.	JUNTARSE	MIRAR BOCA	MONTARSE	OLFATEAR	ROBAR COM.
AN-1	2.9	9.8	2.4	0.0	0.1	0.7	0.4	2.2	81.2	0.0	0.0	0.3	0.0
AN-2	0.9	18.9	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	8.3	70.8	0.1	0.1	0.1	0.2
AN-3	0.8	1.0	2.3	0.0	0.5	0.2	0.1	15.3	78.9	0.0	0.0	0.8	0.0
AN-4	1.8	14.4	1.6	2.6	1.6	0.2	0.1	3.6	66.8	0.0	0.0	6.9	0.3
AN-5	0.8	9.3	0.5	0.1	0.2	0.7	0.2	31.9	54.8	0.1	0.4	0.7	0.2
AN-6	0.3	0.6	0.0	4.6	0.1	0.8	0.0	23.4	45.9	0.0	24.2	0.0	0.1
AN-7	0.5	9.7	0.2	0.5	0.5	0.0	0.1	35.0	51.1	0.0	1.1	1.1	0.1
AN-8	1.2	18.1	0.8	0.0	0.5	0.1	0.1	14.6	63.9	0.0	0.3	0.1	0.1
AN-9	0.6	6.8	0.0	4.2	0.1	0.4	0.0	1.6	65.5	0.0	20.7	0.1	0.1

**Tabla 7.** Porcentajes de comportamiento social realizado por cada individuo



**Gráfico 3.** Porcentaje de tiempo invertido en cada actividad social por cada individuo.

### 6.3.1. Acicalamiento social

Específicamente para el acicalamiento social, AN-2 representa el individuo que mayor tiempo invierte en el acicalamiento social (69.3 minutos) y también que dedica el mayor porcentaje del total de su tiempo para esta actividad (18.9%); AN-6 es quien invierte el menor tiempo en esta actividad (3.0 minutos) y menor porcentaje de su tiempo invierte en esto (0.6%)

INDIVIDUO	TIEMPO DE ACICALAMIENTO SOCIAL (min)	PORCENTAJE DEDICADO AL ACICALAMIENTO SOCIAL (%)
AN-1	16.8	9.8
AN-2	69.3	18.9
AN-3	1.8	1.0
AN-4	11.2	14.4
AN-5	42.7	9.3
AN-6	3.0	0.6
AN-7	36.5	9.7
AN-8	43.1	18.1
AN-9	35.7	6.8
<b>TOTAL</b>	259.9	

**Tabla 8.** Tiempo invertido por cada individuo en acicalamiento social

### 6.3.2. Juego social

En cuanto al juego social, AN-5 tuvo el mayor tiempo de juego social (146.1 minutos), mientras que AN-4 tuvo el menor (2.8 minutos). En comparación con el tiempo total, quien dedicó un mayor porcentaje de su tiempo al juego social fue AN-7, representando esta actividad el 35% de todo su tiempo y para AN-1 el juego social sólo representó un 2.2% de su tiempo.

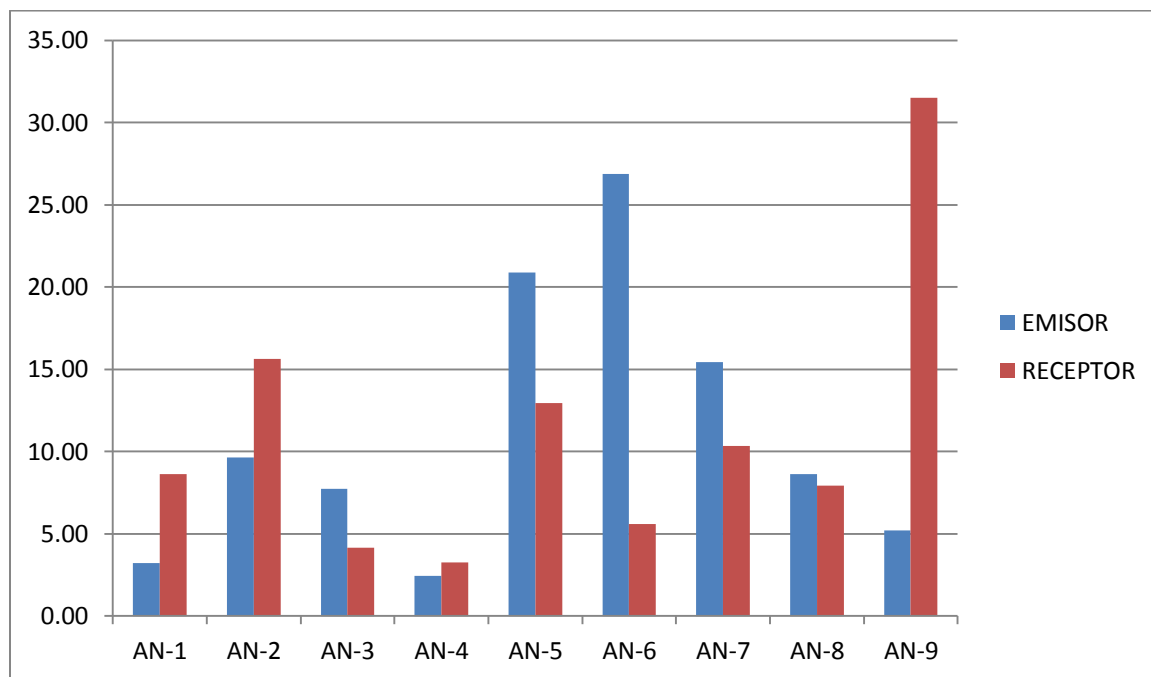
INDIVIDUO	TIEMPO DE JUEGO	PORCENTAJE DEDICADO A
	SOCIAL (min)	JUEGO SOCIAL
AN-1	3.8	2.2
AN-2	30.4	8.3
AN-3	26.5	15.3
AN-4	2.8	3.6
AN-5	146.1	31.9
AN-6	110.9	23.4
AN-7	131.8	35.0
AN-8	34.7	14.6
AN-9	8.2	1.6
<b>TOTAL</b>	495.2	

**Tabla 9.** Tiempo dedicado por cada individuo al juego social. En rojo se muestra el mayor valor y en verde el menor.

Al detallar quién emite y quién recibe el comportamiento, se registró que quien, de su tiempo de interacción social, actuó como emisor de determinada conducta social por más tiempo fue AN-6 (26.88%); mientras que AN-4 presentó el menor tiempo de emisor (2.42%). Por otro lado, quien invirtió mayor tiempo como receptor fue AN-9 (31.51%) y de igual forma AN-4 registró el menor tiempo como receptor (3.25%).

INDIVIDUO	EMISOR(min)	EMISOR %	RECEPTOR(min)	RECEPTOR %
AN-1	47.47	3.21	123.48	8.64
AN-2	142.27	9.62	223.35	15.63
AN-3	114.07	7.71	59.53	4.17
AN-4	35.77	2.42	46.48	3.25
AN-5	309.07	20.89	184.95	12.94
AN-6	397.67	26.88	79.67	5.58
AN-7	228.50	15.45	147.93	10.35
AN-8	127.38	8.61	113.28	7.93
AN-9	77.10	5.21	450.23	31.51

**Tabla 10.** Comparación emisor-receptor de conductas sociales en cada individuo.



**Gráfico 4.** Comparación de tiempo emisor-receptor invertido por cada individuo

#### 6.4. Registro de “eventos”

Durante el periodo de estudio se pudieron observar varios comportamientos

llamativos pero que eran de poca duración, de forma inesperada o fuera del momento de observación del individuo que lo efectuaba; estas conductas se registraron mediante el muestreo “ad libitum”. Dichos patrones de comportamientos se detallan a continuación:

<b>PATRÓN DE CONDUCTA</b>	<b>INDIVIDUOS</b>
Alerta por especie adyacente (vocalización y estremecer cerca)	AN-1 ante situaciones de juego o pelea en recinto de mono araña colorados o cuando llegaba el cuidador  AN-8
Acicalamiento rudo	AN-2 lo efectuó en varias ocasiones a  AN-5
Frotarse contra bebedero	AN-1 en múltiples ocasiones.  AN-5 algunas veces luego de que AN-1 lo hiciera
Raspar brazo o cara con la cerca	Siempre al momento de la llegada del cuidador con el alimento AN-9 dedicaba algunos minutos a esta actividad.
Agresión grupal	En la mayoría de los casos AN-8, AN-5, AN-7 y AN- 2 agredían a AN-3.
Frotar vómito o restos de comida en el pecho	AN-1

Vomitarse antes y durante la comida	AN-8
Correr insistentemente alrededor del recinto, mientras se vocaliza	AN-4
Intervenir en pelea	AN-1 AN-8
Intento de cópula	AN-8 lo intentó en una ocasión con AN-2
Vocalización grupal aparentemente injustificada	El grupo entero en ciertas ocasiones vocalizaban tras oír la vocalización inicial por AN-1, AN-2, AN-8 o AN-9
Nacimiento de una cría	Inesperadamente AN-4 parió una cría el 25/10/2015. Tras mantenerse en aislamiento, su reintroducción al grupo produjo cambios en el comportamiento social del grupo hacia ella, aumentando las interacciones sociales, tanto filiativas como agonísticas.  Un individuo del recinto adyacente ("Chita", mono araña colorado) también tuvo cría en los días subsiguientes, pero la cría murió.
Juego agresivo	AN-8, AN-3, AN-5 y AN-7



Interacción social filiativa interespecífica	Se notaron ocasiones en que las hembras AN-2, AN-9 y AN-7 tenían momentos de acicalamiento social con las hembras del recinto adyacente
Olfatear lugar donde estuvo otro	AN-9 olfateaba lugar donde estaba AN-4
Orinar ante situaciones de alerta o excitación	En todos los individuos, pero en mayor medida en las hembras.
Olfatear cría	AN-7, AN-9, AN-5 y AN-2 olfateaban e intentaban agarrar cría de AN-4
Llevar comida a otro	AN-9 y AN-2 le llevaban alimentos a AN-4 cuando recién fue liberada del aislamiento.

**Tabla 11.** Eventos realizados por individuos en estudio

### 6.5. Reacción a visitantes

La reacción a los visitantes comprendieron: estremecer la cerca, sacar la mano o cola en señal de solicitud, vocalización (desde la cerca o desde los arboles), guindarse y mecerse en las ramas mientras vocaliza, mantenerse junto a la cerca y correr en círculos o desordenadamente.

Se documentó la reacción de los primates a los visitantes durante 13 días, con un total de 65 observaciones.

El individuo que reaccionó mayormente a la presencia de visitantes fue AN-1, mientras que quien menos reaccionó fue AN-5.

INDIVIDUO	VECES REACCIONADAS	% DE REACCIÓN
AN-1	31	20
AN-2	12	8
AN-3	19	12
AN-4	13	8
AN-5	3	2
AN-6	4	3
AN-7	12	8
AN-8	14	9
AN-9	6	4

**Tabla 12.** Frecuencia y porcentaje de reacción a visitantes.

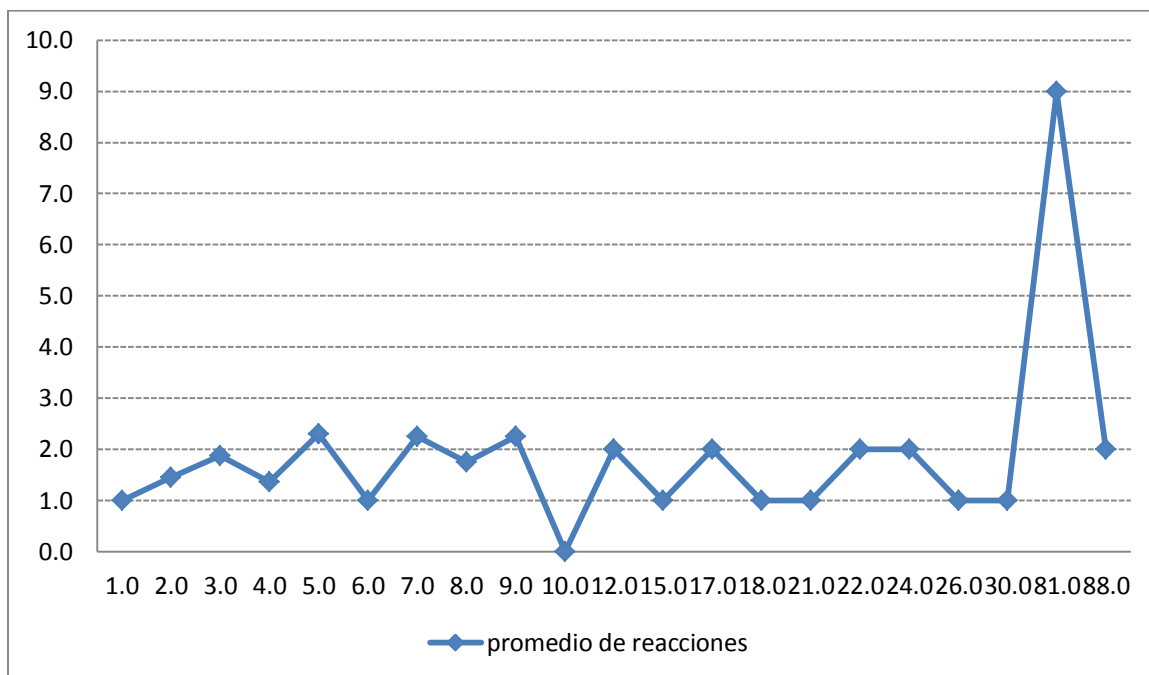
En las 65 observaciones se registraron un total de 648 visitantes que llegaban tanto en grupos como de manera individual. El menor número registrado fue 1 visitante y el mayor un grupo de 88 personas. El mayor número de reacciones por parte de los individuos en estudio se presentó ante un grupo de 81 visitantes

NÚMERO DE VISITANTES	PROMEDIO DE INDIVIDUOS REACCIONANDO
1	1.0
2	1.5
3	1.9
4	1.4
5	2.3
6	1.0
7	2.3
8	1.8
9	2.3
10	0.0
12	2.0
15	1.0
17	2.0
18	1.0
21	1.0
22	2.0
24	2.0
26	1.0
30	1.0
81	9.0
88	2.0

**Tabla13.** Promedio de individuos reaccionando de acuerdo al número de visitantes

No se nota una relación entre el número de visitantes y la cantidad de individuos que reaccionan a la presencia de estos visitantes; tampoco se evidenciaron comportamientos de agresividad significativos, excepto por dos individuos, AN-1 y AN-8, sin condiciones especiales, es decir, no se nota un patrón específico para la justificar la conducta. De todas las observaciones sólo se registraron 2

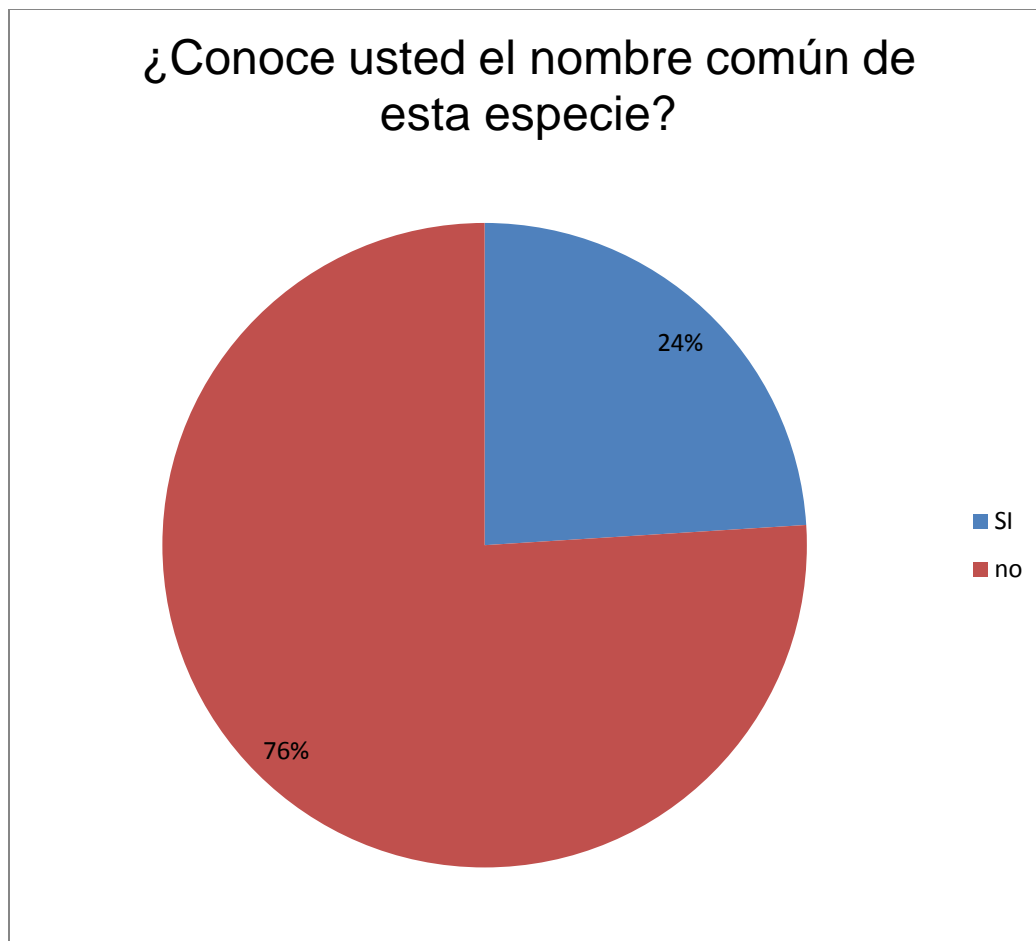
ocasiones en que hubo agresión por parte de estos individuos.



**Gráfico 5.** Promedio de reacciones de acuerdo al número de visitantes al recinto

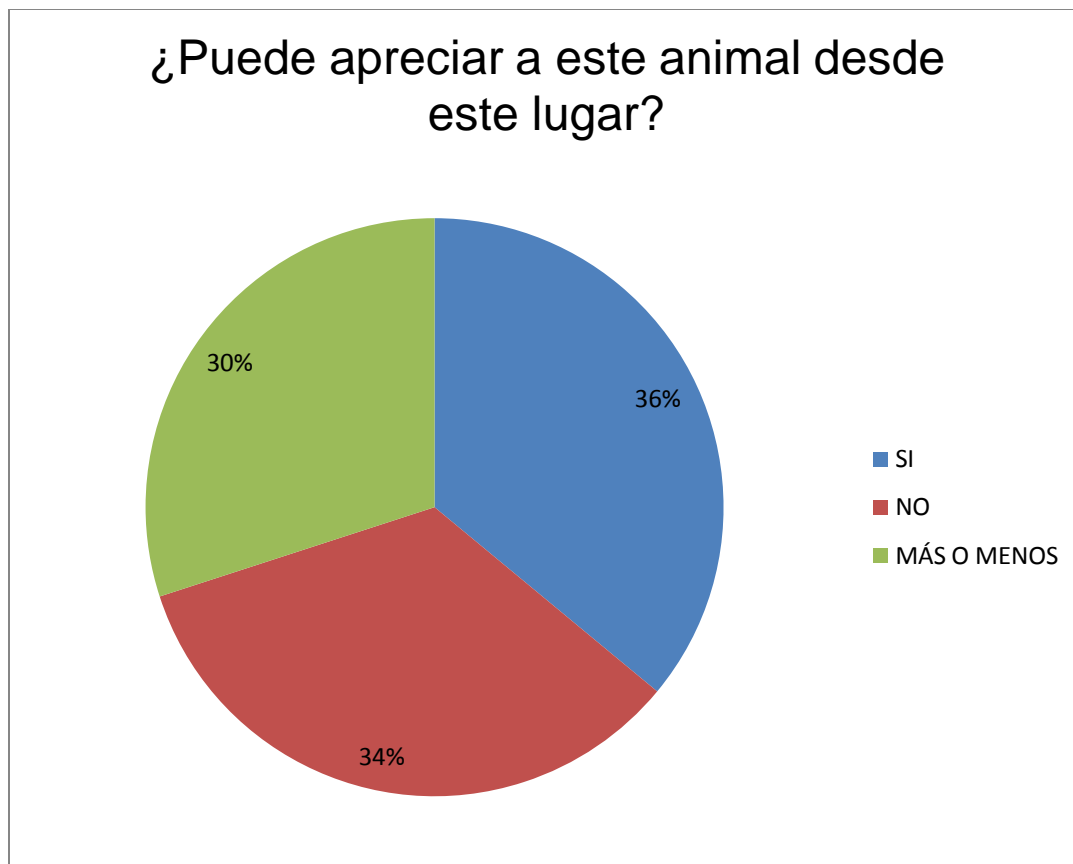
### 6.6. Percepción de bienestar animal por parte de los visitantes

Fueron encuestadas 50 personas cuya edad fuera 15 o más años. Ante la pregunta ¿conoce usted el nombre común de esta especie? (Gráfico 6.) el 24% respondió conocer el nombre de mono araña o mono araña negro, mientras que el 76% aseguró no conocer el nombre de la especie, para ellos sólo son monos.



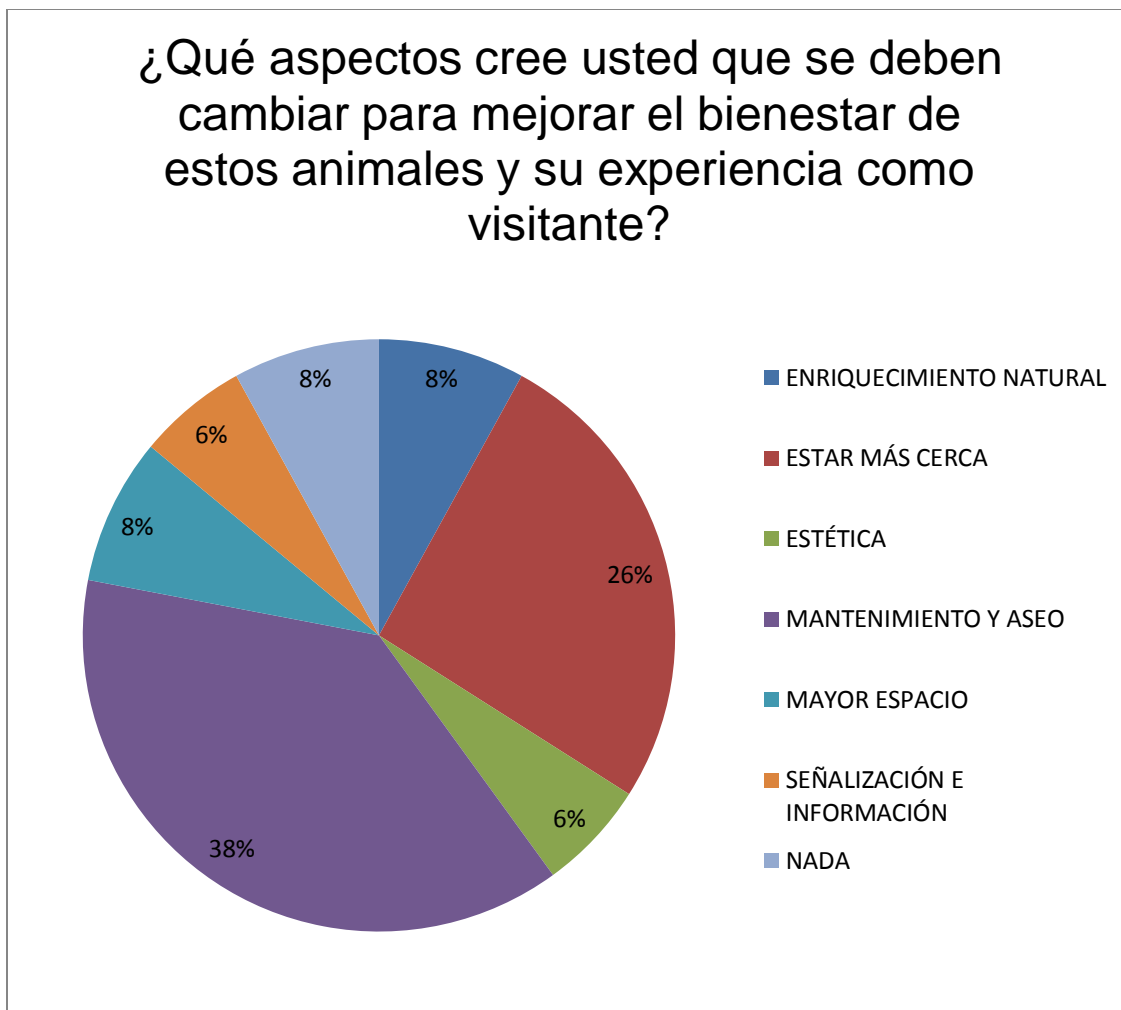
**Gráfico 6.** Respuestas a la pregunta ¿Conoce usted el nombre común de esta especie?

En respuesta a la pregunta ¿puede apreciar a estos animales desde este lugar? (Gráfico 7.) El 36% dijo que si, el 34% dijo que no, mientras el 30% dijo que lo apreciaban más o menos.



**Gráfico 7.** Respuestas a la pregunta ¿Puede apreciar a este animal desde este lugar?

La última pregunta hecha a los visitantes fue ¿qué aspectos cree usted que se deben mejorar para aumentar el bienestar de estos animales y optimizar su experiencia como visitante? La respuesta mayoritaria (38%) fue que se necesita mejorar el mantenimiento y aseo, seguido de estar más cerca (26%). Las respuestas con menor frecuencia fueron: enriquecimiento natural, mayor espacio del recinto y nada con 8%; mientras que señalización y estética representaron 6% de las respuestas.



**Gráfico 8.** Respuestas a la pregunta ¿Qué aspectos cree usted que se deben cambiar para mejorar el bienestar de estos animales y su experiencia como visitante?

## **7. DISCUSIÓN**

### **7.1. Comportamiento individual**

Las actividades que realizan los monos como individuo muestran que, al igual que otros estudios con primates en cautiverio, dedican gran parte de su tiempo a estar en reposo o inactividad, el desplazamiento y al acicalamiento social (Ferro, et al, 2012; Torres, 2013; Cardona, et al, 2004).

Es interesante notar que en estado silvestre (Ramírez, 2008; Argueta y Rivera, 2004; Abondano y Link, 2012) el comportamiento de descanso tiene lugar en los mismos momentos que se ven en cautiverio, principalmente después de la alimentación y en horas de la tarde.

Al analizar los comportamientos por individuo se nota una diferencia entre los individuos más jóvenes, ya que estos no dedican la mayoría de su tiempo al descanso, sino que la actividad sobresaliente es el juego. Eisenber (1976) comenta que este comportamiento es más frecuente en juveniles y sub adultos, pero que también pueden participar en ciertas ocasiones los adultos, pero por menor tiempo y esto se da de igual manera en individuos silvestres, pues Rodríguez, M. (2007) observó que mientras los adultos descansaban los juveniles se dedicaban al juego con objetos del mismo entorno o con otros miembros del grupo, incluso con miembros de otras tropas. Esto se ve respaldado por el hecho de que los más adultos del grupo estudiado, tienen un menor porcentaje de tiempo de juego. Se considera el juego en los juveniles como una señal de bienestar en los juveniles que son mantenidos en cautiverio; esto incluye tanto el juego social como el individual (Manteca,1996; Ramirez,



2008).

Se nota una baja frecuencia de agresión en el grupo estudiado, pero cabe destacar que los comportamientos de agresión fueron observados en mayor medida pero la mayoría de las veces fuera del tiempo de observación del individuo implicado en la actividad; en cambio, se pudieron registrar con mayor frecuencia mediante muestreo ad libitum. A pesar de esta aclaración, los resultados concuerdan con las observaciones de Eisenberg (1976), Cardona (2004) y Torres (2013) donde aseguran que las interacciones agonísticas de *ateles* en cautiverio son extremadamente raras.

Un aspecto que es digno de resaltar es el autoacicalamiento. Se nota un porcentaje relativamente alto de este comportamiento para AN-9, pues, aunque la frecuencia en que se realiza esta actividad no es comparable con la del descanso, si es muy contrastable con otros comportamientos de mayor frecuencia, como la alimentación o el desplazamiento. Eisenberg (1976) observó que el tiempo que dedica un individuo al autoacicalamiento es considerablemente bajo.

## **7.2. Comportamiento individual durante la alimentación**

En cuanto a la alimentación, no se logró determinar con toda seguridad, una jerarquía de acuerdo al orden de ingesta, dado que todos participan simultáneamente; pero se puede suponer una jerarquía por el lugar que ocupan los individuos en el transcurso de la alimentación. Ferro, et al. (2012) expresan que el orden de ingestión está relacionado con el rango de dominancia, la cantidad de alimento que llega a ingerir y el tiempo que se mantiene alimentándose. Tomando en cuenta este hecho, suponemos que aquellos

individuos que consumieron sus alimentos en un lugar diferente de donde se colocó el alimento componen un rango jerárquico inferior. Es decir, AN-1 es considerado el macho alpha, por esto no se observó en ningún momento comiendo lejos de la fuente de alimento; AN-5 tampoco se observó alimentándose lejos de la bandeja, e incluso fue uno de los individuos que se alimentó durante mayor tiempo, esto lo colocaría en un punto relativamente alto de la jerarquía, aunque puede sólo tratarse de que es el siguiente macho, aunque juvenil.

Dentro de las hembras, AN-9 fue quien se alimentó en todo momento directamente de la bandeja, lo que la posiciona como la hembra adulta dominante junto con su cría, seguida por AN-2 , AN-4 y AN-8 como las hembras adultas dominadas y en última instancia AN-7 y AN-3 como los juveniles que se ubican al final de la jerarquía. Esta sería una jerarquía hipotética, dada la complicación que implica el indicar un orden jerárquico.

Es necesario aclarar que AN-3 recibía un trato especial por parte de ciertos cuidadores, al mantenerla dentro de la trampa al momento de colocar los alimentos, pero sin darles acceso a todos los demás individuos, por lo que puede representar una causa de distorsión en el resultado.

En general, se denota un comportamiento bastante similar al de individuos silvestres durante y después de la alimentación; en especial por el tiempo que tardan en alimentarse, siendo que comen en poco tiempo, pero varias veces al día (generalmente 4) en horarios específicos (Rodríguez, M. 2007; Argueta y

Rivera, 2004). Esto es un aspecto importante a considerar por los administradores al momento de planificar la frecuencia y cantidad de alimento brindados a los monos.

### **7.3. Comportamiento social**

Las interacciones sociales representan parte importante de las comunidades de primates. Las interacciones sociales “son manifestaciones de las fuerzas cooperativas y competitivas que fundamentan su organización social” (Vargas y Santillán, 1998) y se dividen en dos grandes grupos: filiativas y agonísticas. Las agonísticas se refieren a cualquier actividad que implique agresión, conciliación y huida, mientras que las filiativas son muy diversas y son comportamientos amistosos que promueven la cohesión del grupo (Ibíd.).

Varios estudios muestran que mientras mayor es el grupo, la frecuencia y tiempo invertido en conductas sociales aumenta (Cardona, et al. 2004; Álvarez, et al. 2013), por lo que se puede decir que el recinto en estudio presenta un ambiente propicio para motivar las interacciones sociales entre sus miembros.

En general, las conductas de carácter filiativo son más comunes, dada la diversidad de comportamientos en que se puede diferenciar esto es lo normal en las comunidades estables, ya sean en cautiverio o en libertad (Eisenberg, 1976; Torres, 2013; López y Tárano, 2008; Cardona, et al. 2004; Rodríguez, M. 2007). Las observaciones realizadas en estudio se muestran que, tal como en otros estudios, se da una alta gama y frecuencia de conductas filiativas y una muy baja frecuencia de conductas agonísticas.

Dentro de las actividades sociales el juntarse o acercamiento social es en la que más invierten tiempo, esta actividad generalmente estaba ligada al descanso. Era más común ver a los individuos juntarse después de la alimentación y en momentos de miedo (lluvia o tormenta).

El acicalamiento se convierte en una de las conductas sociales más importantes, pues mediante esta se establecen y mantienen las alianzas y relaciones de los primates. Esto se vuelve tan importante que algunas especies pasan la mayor parte de su tiempo acicalándose unos a otros. (Dunbar, 1998) Este aspecto es notable al observar que es la segunda actividad social en la que se invierte más tiempo por la mayoría, excepto por AN-6. Esto puede deberse a que es el individuo más joven del grupo. En varios estudios se ha notado que el acicalamiento social es menos frecuente en los machos adultos y en los juveniles, pero es más frecuente que las hembras maduras del grupo inicien los acicalamientos y los propinen mayormente hacia sus crías; esto se ve reflejado al ser AN-2 quien pasó un mayor tiempo involucrada en este comportamiento y muchas de las veces observada fue hacia AN-5.

Dentro de las observaciones de acicalamiento, se observó en algunas ocasiones acicalamiento rudo por parte de AN-2 hacia su cría y de AN-8 hacia AN-5 y AN-6. De igual manera, Eisenberg (1976) observó que esto ocurre no solo de una madre hacia su cría, sino que de cualquier adulto hacia un juvenil o infante.

Fue interesante notar la escasez de aloacicalamiento en AN-3, quien tuvo uno de los menores porcentajes realizando esta actividad. A pesar de no ser tan

joven, se notaba muy apartada de los demás miembros del grupo, incluso se dieron ocasiones en que ésta solicitaba acicalamiento a más de un individuo y era evitada en la mayoría de los casos. Esto puede deberse a los antecedentes de crianza, pues nació en el grupo, pero fue criada aparte y luego reintroducida. Situación similar fue observada por Eisenberg (1976)

El juego también es un comportamiento filiativo de alta consideración, en especial entre los más jóvenes, esto es notorio al ver que los individuos jóvenes AN-5, AN-6 y AN-7 invierten mayor tiempo en el juego que en otras actividades sociales; de esta manera se ve que el tiempo y frecuencia del juego tiene mucho que ver con el sexo y la edad del individuo; es decir a mayor edad de los juveniles, existirá mayor tiempo de juego y es más frecuente que los machos juveniles se vean involucrados en episodios de juego (Anguera, 1999). Es sabido que el juego representa una forma de preparación y aprendizaje para los juveniles y ayuda a establecer y entender las jerarquías.

Otro comportamiento social observado fue el saludo. Según Peláez (1986) este conjunto de comportamientos a pesar de verse en gran variedad de primates no cuenta con estudios concretos que definan las características específicas de esta conducta; ni se ha logrado dar una explicación certera de su propósito. Esto lo atribuyen a la complejidad de la conducta, por lo que se asume que es un ritual que puede tener diferentes trasfondos.

En cuanto a las interacciones agonísticas, fueron observadas en menor medida y la mayoría de las veces observadas, se veía involucrado AN-3, AN-1 o AN-8.

Se puede plantear un trasfondo de parentesco, dado que AN-3 y AN-8 son madre-hija, pero AN-8 desechó a AN-3 al nacer y, según los cuidadores, no son muy cercanas la una de la otra. Esto puede deberse a las consideraciones y cuidados que se tuvieron para con AN-3 durante su crianza y reintroducción al grupo, pues Varela (2008) recomienda que al darse la crianza artificial se introduzca a una familia adoptiva que esté formada por varias hembras juveniles y sub adultos con el fin de que estos faciliten la aceptación y adaptación del nuevo integrante al grupo

La participación de AN-1 de forma agonística se dio, en la mayoría de los casos, como mediador; pero también fue el iniciador de “peleas” hacia AN-3. La participación del macho como mediador es frecuente y determinante en los grupos, tanto que, cuando alguno de los individuos implicados en la agresión se niega a ceder ante las advertencias del macho de apartarse, se inicia entonces una agresión grupal dirigida por el macho. (Eisenberg, 1976)

Un aspecto notable fue que AN-4 tuvo la menor interacción social con otros individuos, tanto como emisor como receptor; esto puede deberse al origen desconocido del individuo y a que, probablemente no ha logrado establecer una alianza con los otros individuos, especialmente con las demás hembras.

Aunque las interacciones sociales propician y demuestran la formación de una jerarquía, es común que al estar en cautiverio las interacciones, más que por razones jerárquicas, se den por obligación a causa del reducido espacio; dicho esto, es difícil establecer o notar la existencia de una jerarquía en los grupos de

primates en cautiverio (López y Tárano, 2008; Torres, 2013; Cardona, et al. 2004; Colotla, 1991; Rodríguez, M. 2007). López y Tárano (2008) atribuyen esta ambigüedad de la jerarquía a la escasez de recursos que monopolizar y la ausencia de competencia.

#### **7.4. Registro de “eventos”**

Los eventos suelen ser actividades de poca duración y que generalmente se dan de forma inesperada y eventual (Torres, 2013) pero también podemos incluir actividades que pueden durar un tiempo considerable, pero que no es muy común observar.

Algunos de los “eventos” observados fueron la alerta y/o agresión por parte de algunos individuos, en especial AN-1, ante el juego o pelea en el recinto adyacente. Este comportamiento ha sido estudiado anteriormente en otros individuos en cautiverio y se asume que se debe a la impotencia del individuo de interactuar con los otros o por territorialidad (Cardona, et al. 2004).

En cuanto al comportamiento de AN-8 de vomitar durante la alimentación, los cuidadores no han logrado establecer un patrón o causa. Puede considerarse una conducta estereotipada, ya que la mayoría de las veces el individuo no llegaba a consumir ningún alimento, descartando envenenamiento y convirtiéndose en una actividad innecesaria y sin finalidad y puede darse en respuesta a estrés o miedo (Mason, 1991). Pero sería recomendable realizar estudios más profundos a fin de conocer si la causa es fisiológica, patológica o se debe propiamente a una estereotipia.

Una conducta que es estrictamente estereotipada es la ejecutada por AN-9. El

rasparse el brazo con la cerca mientras el cuidador asea el espacio para colocar los alimentos. Esta conducta también es vista en otros primates en cautiverio y se lo atribuyen a la frustración del animal por no poder alcanzar el alimento y de igual manera la conducta de AN-4 de correr insistente y desordenadamente por el recinto es una frecuente estereotipia de animales en cautiverio en respuesta a frustración (Mason, 1991)

Fue realmente llamativa la relación interespecífica que presentaron las hembras del grupo. La interacción social más frecuente con el grupo adyacente fue la de acicalamiento social, a pesar de la barrera que los separa. Era común presenciar cómo se juntaban a la cerca y estiraban sus manos para acicalar levemente al otro individuo. La ocasión más resaltante fue cuando la cría recién nacida de una de las hembras del recinto adyacente murió; las hembras mono araña negro realizaron un acto que pudiera llamarse “consolación” ante la pérdida de la cría. Entre los machos también se daban interacciones, pero eran de carácter agonístico o de advertencia.

Torres (2013) observó la convivencia pacífica de dos especies de primates en un recinto, dando relaciones tanto filiativas como agonísticas, entre ambas especies.

La mayoría de los eventos no son exclusivos de los individuos de este estudio, sino que en observaciones realizadas en otros individuos en cautiverio se vieron comportamientos similares, como el halar, oler y manipular el clítoris, que realizado en juveniles no tiene otro trasfondo que de exploración y juego, mientras que en las hembras sub adultas y adultas tiene la finalidad de



maximizar su receptividad sexual (Eisenberg, 1976).

La conducta de orinar o defecar ante situaciones de excitación se presencia incluso en individuos en estado silvestre (Rodríguez, M. 2007) lo que permite inferir que es una reacción instintiva. Lo interesante es que AN-3 realizaba esta conducta ante la presencia de los cuidadores, en especial si estos tenían interacción amistosa: hecho que puede deberse a su crianza, ya que no realiza la conducta por miedo o alerta sino por emoción o alegría.

### **7.5. Reacción a visitantes**

Eisenberg (1976) observó que en cautiverio el macho es el encargado de anunciar o notificar la llegada de extraños o visitantes en este caso. Es común que este anuncio se vea acompañado de un comportamiento agresivo como lo es estremecer los barrotes o notificaciones olfativas. Esto se ve reflejado en que AN-1 fue quien mayormente reaccionó a la presencia de visitantes.

Seguido a AN-1, AN-3 es el siguiente individuo en reaccionar a visitantes, hecho que puede estar relacionado con su alta relación con las personas desde su crianza. Los cuidadores comentan que “Mika” (AN-3) se identifica más con las personas que con los miembros del grupo, por lo que al acercarse visitantes reacciona insistentemente en busca de atención por parte de estos. Esto, desde el punto de vista de Sade (2013) se puede considerar como un efecto positivo de la presencia de visitantes, pues funge como enriquecimiento, al hacer que el individuo realice mayor actividad, dado que no provocan comportamientos de estereotipia.

Se intentó identificar si se daba una relación entre la cantidad de visitantes y el número de individuos que reaccionaban a estos, pero no se notó una relación, sino que, en la mayoría de los casos, mientras mayor era el número de visitantes se notaba menos interés por parte de los monos. Según algunos estudios, este aspecto aun es un poco difuso, pero se tiende a pensar que existe una relación directa entre el número de visitantes y el aumento de las conductas anormales (Ramírez, 2008), pero también se pueden dar respuestas neutrales a los visitantes (Sade, 2013). En el caso de este estudio se puede decir que las respuestas mostradas no fueron negativas, sino de positivas a neutrales, dado que la mayoría de las veces que los individuos reaccionaron lo hicieron de manera amistosa o neutral.

En este estudio, las conductas de reacciones hacia el público se daban mayormente cuando el público traspasa el área de acceso, cuando ofrecían alimentos a los monos y cuando había mucho ruido. Esto coincide con lo comentado por Sade (2013) de que en el tipo de reacción, depende de la densidad, actividad y posición de los visitantes y del tipo de estructura de reclusión.

Las múltiples reacciones neutrales de los monos a los visitantes puede deberse al adecuado diseño del recinto, que limita la cercanía e interacción de los visitantes con los animales (Torres, 2013); así como puede atribuirse al considerable tiempo que tienen los individuos adultos y a que los juveniles que han nacido en el parque están ya acostumbrados a la presencia de visitantes.

## 7.6. Percepción de bienestar animal por parte de los visitantes

Dado que el PMS es un lugar que recibe a cientos de visitantes, es importante conocer sus opiniones sobre las condiciones del lugar que están visitando, específicamente en lo que se refiere al estado de los animales en exposición, pues esto es lo más atractivo del parque.

Con relación a la pregunta ¿Conoce usted el nombre de esta especie? es alarmante que la mayoría de los visitantes (74%) no conozca el nombre común, esto demuestra la falta de educación ambiental y señalización. En encuestas realizadas por Reidl (1998, 1999) muestra que el público le interesa la presencia de letreros que contengan información sobre el animal que están observando, al igual que datos como: de dónde provienen, de qué se alimentan, cuánto tiempo viven, cómo se reproducen, entre otras cosas. En cuanto a esto, la Organización Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA por sus siglas en inglés) fomenta la educación ambiental en zoológicos al decir que:

*“...el abanico de posibilidades educativas que permiten los animales del zoológico como temas, es inagotable y ciertamente no se limita solamente a la biología clásica, teniendo especial énfasis en la educación para la conservación. En este contexto, la Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para la Conservación, recomienda que además de abordar los temas de conservación desde la perspectiva de las ciencias biológicas, los zoológicos y acuarios deberían desarrollar programas educativos que ayuden a esclarecer los orígenes socioeconómicos de las amenazas que afectan a la naturaleza. Desempeñando así un papel activo en el aumento de la conciencia pública y política, con respecto a la relación entre el consumo, el estilo de vida, la supervivencia de las especies y los sistemas biológicos” (WAZA, 2016).*

Entonces, no sólo es sumamente importante la información con fines de educación ambiental en los recintos, sino que es incluso exigido por los visitantes del parque; en especial los grupos escolares.

Con relación a la pregunta ¿Puede apreciar bien al animal desde aquí? Se da una situación bastante equitativa, teniendo las tres opciones porcentajes similares. Esto depende del tipo de interacción que busca el visitante, pues algunos padres consideraron que la distancia estaba bien, pues es seguro para los niños; los jóvenes y algunos adultos que deseaban tomarse fotografías o tocar a los animales, consideraron que la distancia era demasiada; ya que no apreciaban a los animales tanto como ellos querían, esto repercutía, entonces, en la violación de los límites establecidos para el paso de los visitantes, y en más de una ocasión hubo incidentes con los monos araña (quitar alimento de la mano del visitante, halar ropa).

En los zoológicos de Chapultepec y de San Juan de Aragón, ambos de México, se nota que parte del público también tiene ciertas quejas por la falta de visibilidad de los animales, la cual puede atribuírsele a la actitud de esconderse y al exceso de vegetación (Reidl, 1998; *id*, 1999). Puede atribuirse las respuestas de este estudio a situaciones similares.

Con respecto a la última pregunta ¿Qué aspectos cree usted que se deben mejorar para aumentar el bienestar de estos animales y optimizar su experiencia como visitante? Las respuestas ofrecidas por los visitantes son bastante parecidas a las dadas por los visitantes del zoológico San Juan de Aragón

(Reidl, 1999) destacando la falta de mantenimiento y limpieza del recinto, aparte del deseo de poder interactuar más con los animales que no son tan peligrosos, en este caso, los monos araña.

Como toda estructura, los recintos también requieren un mantenimiento constante, en especial porque estos deben soportar los abates climáticos. Generalmente las estructuras están muy deterioradas y por falta de tiempo o personal idóneo.

Es necesario recordar que el PMS no es un zoológico propiamente dicho, en el que el objetivo principal es mostrar a los animales como un entretenimiento; pero tampoco es un centro de rehabilitación en donde los animales sólo estarán de paso y luego será liberados a su hábitat natural y por lo tanto se debe minimizar el contacto humano (Varela, 2008). Tomando en cuenta esto, es imperativo establecer un diseño que propicie la observación satisfactoria de los animales por parte de los visitantes, así como el mantenimiento de un hábitat, lo más natural posible.

## 8. CONCLUSIONES

El comportamiento individual de los monos araña en estudio no se ve modificado por el cautiverio; sino que expresaron patrones muy parecidos a los desarrollados por los monos araña en estado silvestre; aunque se presentan estereotipias.

Durante el momento de alimentación no se registran conductas de agresividad o jerarquización que impidan que todos los individuos del grupo se alimenten adecuada y simultáneamente.

Las interacciones sociales entre los miembros del grupo son normales, llegando a ser comparables con los grupos en libertad; pero existen individuos con dificultades para relacionarse óptimamente con los otros integrantes del grupo, posiblemente por su historial.

El diseño del recinto ha propiciado que los individuos reaccionen de manera positiva e incluso nula ante la presencia de visitantes, sin darse aumento en la frecuencia de comportamientos agresivos.

A pesar de que el diseño del recinto tiene beneficios para el comportamiento normal de los primates, es importante realizar mejoras estructurales, administrativas y educativas con la finalidad de optimizar la experiencia de los visitantes al recinto de los monos araña negro.

## 9. RECOMENDACIONES

Para futuras introducciones, se debe considerar la procedencia y estado en que fue criado el individuo, ya que estos aspectos influyen en la normalidad de las interacciones sociales. Es preferible evitar la crianza artificial por parte de los cuidadores, para evitar dificultades de interacción posteriores.

A pesar de que se observan comportamientos individuales muy parecidos a los de un individuo silvestre, es necesaria la introducción periódica de enriquecimiento, para motivar el aumento de actividades que impliquen ejercicio físico. Esto se verá traducido en mayor bienestar físico y psicológico para los monos, tanto jóvenes como adultos.

No sólo es importante colocar los diversos tipos de enriquecimientos, también lo es, variarlos periódicamente para mantener la novedad. Se puede variar entre los diferentes tipos de enriquecimiento, que anteriormente era aplicado

Colocar los alimentos en lugares elevados, para asemejar lo más posible a la situación natural de búsqueda de alimento; este aspecto también se verá mejorado si se incluyen diversos tipos de enriquecimientos que motiven la búsqueda de alimento y el incremento del tiempo que dedican a esta actividad.

Por los resultados observados, es recomendable ofrecer alimento novedoso en horas de la tarde; dado que, en ocasiones, el tiempo que transcurre entre la alimentación de un día se extiende a más de 24 horas, lo que no es saludable para los animales.

Colocar un perímetro que abarque más espacio de los alrededores del recinto, con su debida seguridad, así como promover las visitas guiadas por personal preparado y aumentar la señalización informativa, mejoraría la experiencia, y aumentaría la satisfacción de los visitantes y el conocimiento general de las especies de nuestra fauna que se encuentran en peligro.

Establecer un sistema de encuestas o buzón de sugerencias a los visitantes ayudaría grandemente al planteamiento de ideas novedosas y útiles para los planes de mejoramiento del parque.

En cuanto a mejoras a la estructura para el bienestar de los animales, es necesario colocar más perchas o lugares donde treparse para descansar y protegerse de la lluvia dentro del área techada.



## 10. BIBLIOGRAFIA

- ABONDANO, L. & LINK, A. 2012. The Social Behavior of Brown Spider Monkeys (*Ateles hybridus*) in a Fragmented Forest in Colombia. *Int. J Primatol.* 33:769 – 783
- ALTMAN, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behavior.* 49(3): 227 - 265.
- ÁLVAREZ, M.; GUZMÁN, D.; MILLAN, J. & STEVENSON, P. 2013. Efectos del entorno social en la frecuencia de vocalizaciones e interacciones sociales en monos churucos en cautiverio. *Primates Colombianos en Peligro de Extinción Asociación Primatológica Colombiana.* 7: 128-138
- ANGUERA, M. 1999. Observación en etología (animal-humana): aplicaciones. Edicions Universitat de Barcelona. Barcelona, España.
- ARAÚZ, E. 2015. Parque Municipal Summit, Municipio de Panamá. *Com. Pers.*
- ARGUETA, N. & RIVERA, G. 2004. Uso de hábitats del mono araña (*Ateles geoffroyi*) en el área natural protegida Normandía, Usulután, El Salvador. Universidad de El Salvador.
- CARDONA, D., ZERDA, E. & PÉREZ, J. 2004. Patrón comportamental y conductas estereotipadas de dos grupos cautivos de *Ateles fusciceps robustus* en Colombia. *Unic. Sci.* 9: 59-74.
- CARNEGIE, S., FEDIGAN, L. & MELIN, A. 2011. Reproductive Seasonality in Female Capuchins (*Cebus capucinus*) in Santa Rosa (Área de Conservación Guanacaste), Costa Rica. *Int. J. Primat.* 32(5):1076 – 1090.
- COLOTLA, V. 1991. La investigación del comportamiento en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Primera edición. México.
- COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ (CICH). *Mono Araña Negro*  
<http://www.cich.org/publicaciones/9/AtelesFusciceps.pdf>. Consultado 2 de febrero del 2016
- CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES (CITES). 2016. Apéndices I, II y III de la CITES. <https://cites.org/esp/app/index.php>. Consultado 8 de marzo de 2016
- CUARÓN, A.D., MORALES, A., SHEDDEN, A., RODRÍGUEZ-LUNA, E. & DE GRAMMONT, P.C. 2008. *Ateles fusciceps ssp. rufiventris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T39921A10286751.  
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39921A10286751.en>.  
 Downloaded on 03 February 2016.
- DUNBAR, R. 1998. Grooming, Gossip, and the Evolution of Language. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.

- EISENBERG, J. 1976. Communication Mechanisms and Social Integration in the Black Spider Monkey, *Ateles fusciceps robustus* y and Related Species. Smithsonian Contributions to Zoology. N° 213. 108pp.
- FERRO, B., y otros. 2012. Comportamiento social y actividad diaria de *macaca arctoides* en condiciones de cautiverio. REDVET. Vol. 13 N° 7. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>.
- GARCÉS, M., CARVAJAL, P., ASTORQUIZA, J., SÁNCHEZ, E. Y GIRALDO, A. 2014. Densidad y estructura poblacional de *Cebus capucinus curtus* (Primates: Cebidae) y *Bradypus variegatus gorgon* (Pilosa: Bradypodidae), en Isla Gorgona, Colombia. Rev. Biol. Trop. 62 (1): 447-456.
- JIMÉNEZ, K. 2015. Nuevos planes para renovar el Parque Municipal Summit. La Prensa. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en [http://www.prensa.com/salud\\_y\\_ciencia/Planes-renovar-Parque-Municipal-Summit\\_0\\_44146335483.html](http://www.prensa.com/salud_y_ciencia/Planes-renovar-Parque-Municipal-Summit_0_44146335483.html)
- KELLOGG, R. & GOLDMAN, E. 1944. Review of the spider monkey. Proceeding of the United States National Museum. Smithsonian Institute. Washington. United States Government Printing Office. 96: 1-45
- KINZEY, W. 1997. New World Primates: Ecology, Evolution, and Behavior. Ed. Aldine de Gruyter. New York.
- KOSHEN, H. 2013. Enriquecimiento y Bienestar de Mamíferos en Cautiverio: Manual para Centro y Sur América. 273 p. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: [https://www.academia.edu/8755049/Enriquecimiento\\_Ambiental\\_y\\_Bienestar\\_de\\_Mam%C3%ADferos\\_en\\_Cautiverio](https://www.academia.edu/8755049/Enriquecimiento_Ambiental_y_Bienestar_de_Mam%C3%ADferos_en_Cautiverio)
- MANTECA, X. 1996. Etología clínica veterinaria del perro y del gato. Editorial Grafica in Multimedica. Barcelona, España.
- LÓPEZ, M.; TÁRANO, Z. 2008. Comportamiento social del mono capuchino común *Cebus olivaceus* (Primates: Cebidae) en tres exhibiciones zoológicas de Caracas, Venezuela. Rev. Biol. Trop. 56 (3): 1503-1520
- MASON, G. 1991. Informe crítico sobre la estereotipia. Animal Behavior, 41:1057-1037
- MITANI, J.; CALL, J. y otros. 2012. The Evolution of Primate Societies. The University of Chicago press. Chicago y Londres
- MUNICIPIO DE PANAMÁ. 2015. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en <http://www.mupa.gob.pa/tramites-municipales/22-fijos/el-municipio/74->
- PELÁEZ, F. 1986. Análisis etológico del comportamiento: un ejemplo aplicado al estudio de los primates. Estudios de Psicología N° 26: 93-105.
- RAMÍREZ, J. 2008. Evaluación del comportamiento de un grupo bajo cautiverio de *Lagothrix lagotricha* en el Zoológico de Guayllabamba. Universidad San Francisco de Quito. Tesis de Licenciatura.

- REIDL, L. y otros. 1999. El zoológico de San Juan de Aragón desde el punto de vista psicosocial. Universidad Autónoma de México.
- REIDL, L. y otros. 1998. El zoológico de Chapultepec desde el punto de vista psicosocial. Universidad Autónoma de México.
- RODRÍGUEZ, A. 2007. Taxonomía y distribución de los Primates de Panamá. Octubre 21, 2007. Consultado en [biota.wordpress.com](http://biota.wordpress.com) el 2 de febrero del 2016
- RODRÍGUEZ, M. 2007. Monitoreo poblacional de mono araña (*Ateles geoffroyi*) en el Área Natural Protegida Normandía, Usulután, El Salvador. Tesis de Licenciatura.
- SADE, C. 2013. Visitor effects on zoo animals. *The Plymouth Student Scientist*, 6, (1):423-433
- TORRES, G. 2013. Comportamiento y relaciones inter e intraespecíficas de un grupo de primates en cautiverio: *Ateles fusciceps*, *Cebus capucinus* y *Cebus albifrons* en un exhibidor del Parque Histórico de Guayaquil, Ecuador. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Ecuador.
- VARELA, N. 2008. Bases para el manejo, atención y rehabilitación de pequeños primates neotropicales. Mem. Conf. Interna med. Aprovech. Fauna silv. Exót. Conv. N°4,16 (1): 423-433
- VARGAS, H. & SANTILLÁN, A. 1998. Estudio de las conductas agonísticas y afiliativas de un grupo de monos Arana (*Ateles geoffroyi*) en cautiverio. *Salud mental*. N°5, 21(2): 28-32.
- WORLD ASSOCIATION OF ZOO AND AQUARIUMS (WAZA). <http://www.waza.org/es/site/conservacion/educacion-ambiental> consultado 15 de febrero del 2016.

# ANEXOS

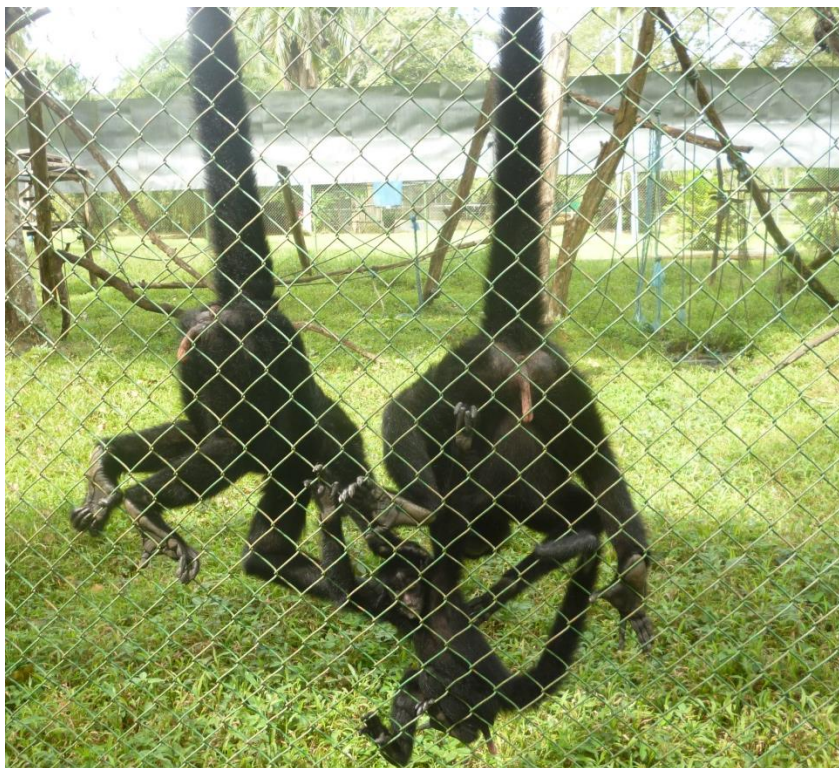
## ANEXO 1

PATRONES DE COMPORTAMIENTO

**Figura 16.** Patrón de comportamiento: Juego social



**Figura 17.** Patrón de comportamiento: Amamantarse AN-5 de AN-2



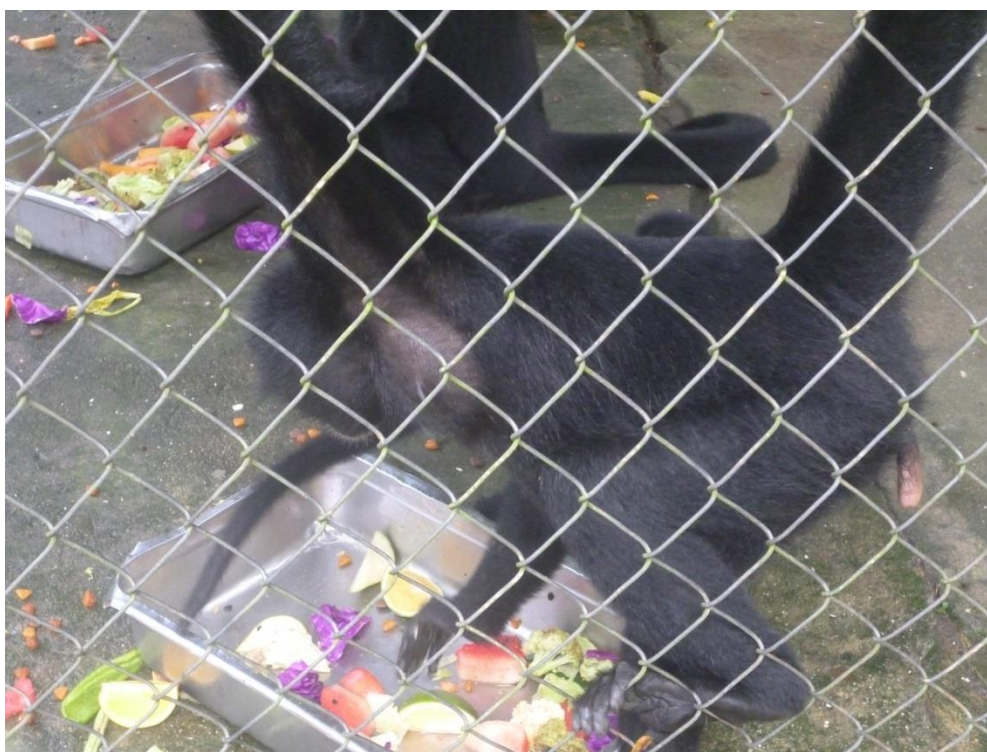
**Figura 18.** Patrón de comportamiento: Acicalamiento social AN-9 y AN-2 a AN-6



**Figura 19.** Patrón de comportamiento: Acicalamiento social AN-2 a su cría AN-5



**Figura 20.** Patrón de comportamiento: Alimentación



**Figura 21.** Patrón de comportamiento: Alimentación AN-9. Dada la colocación de la bandeja de alimentos en el suelo los individuos se sujetan con sus colas de la cerca, en equivalencia al comportamiento natural de colgarse de las ramas.

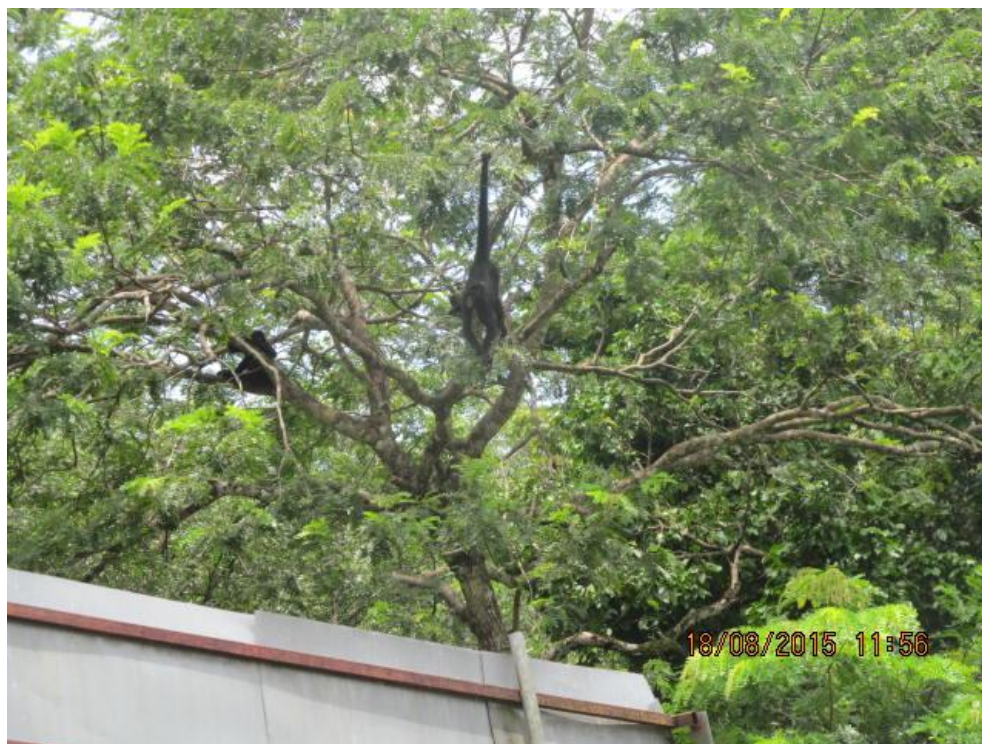


**Figura 22.** Patrón de comportamiento: Montarse sobre otro. AN-6 se monta sobre su madre AN-9 para transportarse o en caso de temor.



**Figura 23.** Patrón de comportamiento: Reacción a visitantes.





**Figura 24.** Patrón de comportamiento: Reacción a visitantes, AN-3



**Figura 25.** Patrón de comportamiento: autoacicalamiento AN-8



**Figura 26.** Patrón de comportamiento: Descanso AN-4. La única hamaca existente es uno de los lugares preferidos para el descanso



**Figura 27.** Patrón de comportamiento: Descanso grupal en exterior. Generalmente, se adopta el exterior para el descanso por las tardes.



**Figura 28.** Patrón de comportamiento: Descanso grupal en interior de trampa. Generalmente el descanso grupal es antecedido por la alimentación.



**Figura 29.** Patrón de comportamiento: Descanso AN-1. Aunque participa también del descanso grupal, AN-1 usualmente se retira para descansar en el bebedero, siendo este casi un lugar obligatorio para él.



**Figura 30.** Patrón de comportamiento: “Saludo” AN-8 a AN-2. El comportamiento es acompañado de vocalización.

## ANEXO 2

## ASPECTOS ESTRUCTURALES DEL RECINTO



**Figura 31.** Estructura para colocar bandejas de alimento. Al momento de este estudio, los alimentos son colocados en el suelo, dado que las estructuras elevadas construidas para este fin han sido estropeadas por los monos al no tener perchas en donde treparse.



**Figura 32.** Trampa principal. Cuenta con un bebedero y ninguna percha. Durante las lluvias, la trampa principal no brinda un refugio seco para los individuos del recinto, ya que todo el suelo se moja y si se colocan en las paredes de la trampa de igual manera se mojan, dado que el alero del techo no impide la entrada del agua.



**Figura 33.** Trampa secundaria. En esta le fue instalada una pequeña hamaca para mayor comodidad de los individuos del recinto.



**Figura 34.** Vista del recinto de monos araña negro desde lugar de paso de los visitantes.



**Figura 35.** Estructuras de enriquecimiento y juego. El recinto cuenta con múltiples lianas y colgantes y con un neumático.



**Figura 36.** Estructura de enriquecimiento y descanso. Existe una pequeña cabaña con hamaca, utilizada tanto para descanso como para recreación.