"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

USO DEL ESTRATO VERTICAL Y COMPORTAMIENTO *DE ATELES CHAMEK* REINTRODUCIDO EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA KAWSAY, RÍO MADRE DE DIOS

Línea de Investigación:

Etología y conservación en Primates

Autor

Elaine Alison, Enriquez Marin

Código

2016010346

Asesor

Mg. Raúl Federico Bello Santa Cruz

Institución

Estación Biológica de Kawsay

Curso

Prácticas Preprofesionales I

Docente a cargo

Mg. Ana Isabel Flor Gutiérrez Román

2022

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia, agradezco a Raúl Bello por bridarme la oportunidad, confianza, sugerencias al desarrollar el presente trabajo en la Estación Biológica Kawsay. A los voluntarios Victor, Maricielo,Rosaelvira, Florian, Daniel, Aline, Jonathan y Edison que fueron de gran apoyo durante la evaluación del trabajo y sin los cuales no hubiera sido posible colectar datos en campo, arriesgándose mucho y dando lo mejor de sí durante el proceso.

Contenido

I. Introducción 6

1.1 Descripción y formulación del problema 6

1.2 Antecedentes 7

1.3 Objetivos 9

1.3.1. Objetivo general 9

1.3.2. Objetivos específicos 9

Justificación 9

Hipótesis 10

II. Marco Teórico 10

2.1 Taxonomía 10

2.1.1 Familia Atelidae 10

2.2.1 Género Ateles 11

2.3.1 Ateles chamek (Humbolt, 1812) 11

2.2 Distribución 12

2.3 Uso de hábitat 12

2.4 Reproducción 13

2.5 Importancia ecológica 13

2. 6 Amenazas y estado de conservación 14

2.7 Reintroducción 15

III. Método 16

3.1 Tipo de investigación 16

..... 16

3.2 Ámbito temporal y espacial 16

3.2.1 Ámbito temporal: 16

3.2.2 Ámbito espacial: 16

3.3 Variables 16

3.3.1 Variable dependiente: 16

3.3.2 Variable independiente: 16

3.4 Población y muestra 17

3.5 Instrumento 17

3.6 Procedimiento 17

3.6.1. Área de estudio 18

3.6.2. Colecta de patrones de actividad 19

3.6.3. Uso de estrato vertical 19

3.7 Análisis de Datos 19

3.8 Consideraciones éticas 19

IV. Resultados 20

4.1 Comportamiento 20

4.2 Uso de estrato 20

V. Discusión de resultados 21

VI. Conclusiones 23

VII. Recomendaciones 24

VIII. Referencias 24

XI ANEXOS 32

I. Introducción

Desde fines de la década de 1960s, los bosques amazónicos están expuestos a niveles de perturbación incomparable, modelos predictivos de deforestación estiman que el 40% de la selva amazónica desaparecerá, resultado de la expansión de la agricultura extensiva de monocultivo, la ganadería, la deforestación y las huellas ecológicas de zonas urbanas aledañas (Rabelo, R. et al, 2020); repercutiendo en la conservación de las poblaciones de monos araña (Atelidae), que realizan rol fundamental como dispersores primarios de semillas con una dieta destacada por ser frugívora(Di Fiore & Campbell, 2007; Link & Di Fiore, 2006).

El mono araña de cara negra, *Ateles chamek*, se considera En Peligro en la Lista Roja de nacional del Perú (Cornejo, et al., 2018) y para la IUICN (Alves, et al., 2020), por lo que los programas de reintroducción juegan un papel importante en la protección de esta especie (Kierulf et al.2012). La "Estación Biológica Kawsay" y la "Ecoreserva Taricaya" desde el 2012 empezaron a desarrollar el primer Programa de Rehabilitación y Reintroducción del mono araña negro en el Sureste de la Amazonía peruana (Bello et al.,2018), donde es considerado localmente extinto. Con el objetivo de lograr establecer la especie, poder continuar monitoreando con fines de investigación y educación como herramientas de conservación es fundamental conocer y comprender el uso de estrato de primates reintroducidos, el comportamiento para así reestablecer la población de monos araña en la región de Madre de Dios.

1.1 Descripción y formulación del problema

En la cuenca del río Madre de Dios se distribuye la población de mono araña negro (*Ateles chamek*) que con el devenir de los años el número de individuos ha ido decreciendo a causa de actividades antrópicas. SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE SERFOR (2018), informa que la caza furtiva es la principal amenaza para este

primate, actividad por la cual son comercializadas como mascota o carne de monte; y el deterioro de su hábitat como consecuencia de la actividad antrópica en su ecosistema, por medio de la ganadería y agricultura, provocando la fragmentación de hábitat.

En base a lo mencionado, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el uso del estrato vertical y el comportamiento de un grupo de *Ateles chamek* reintroducido en la Estación Biológica Kawsay, Río Madre de Dios?

1.2 Antecedentes

En los años 90 la especie *Ateles chamek* fue catalogada por Hopper (1996) como extinta en la Península de Nicoya, sin embargo, durante el año 2001 se lograron rehabilitar a 33 individuos, y en el 2005 a 21 (Guillen et. al., 2006).

Milton, K., & Hopkins, M. E. (2006), mencionan que la primera reintroducción fue realizada en Isla Barro Colorado (BCI), Panamá, desde los años 1956 a 1966 por el director de Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), liberando juveniles *A. geoffroyi,* sin tomar en cuenta las recomendaciones sobre el manejo de reintroducción y el número de individuos manejados. No fue hasta 1972 que Ron Dare, llevo a cabo el estudio de comportamiento, concluyendo la visualización de 15 individuos; 1981 Milton reporto que el grupo de *A. geoffroyi* fue de 15 a 20 individuos. Concluyendo en el 2005, que el crecimiento de la población fue del 4% anualmente.

El Instituto Nacional de Recursos Naturales, mediante el plan de manejo de la Reserva Nacional de Tambopata de 2004-2008, reportó la extinción local del mono araña en la región de Tambopata, siendo posteriormente confirmado por el estudio de Rosin Rosin & Swamy (2013).

A nivel nacional el “Programa e reintroducción de Monos Arañas en el Sureste de la Amazonia Peruana”, es el único el que se tiene registro durante el 2009, el programa planifico la

reintroducción de la especie en el centro de rescate Taricaya, años en los que la especie fue catalogada como Vulnerable, hasta el 2014 en el que fue reportado En Peligro por la IUCN. En el año 2012 se aprobó oficialmente el "Programa de Rehabilitación y Reintroducción del Mono Araña (*Ateles chamek*) en el Sureste de la Amazonía peruana". Bello (2018), realizó la descripción de evaluación sobre el comportamiento de tres grupos reintroducidos de *A. chamek* durante los años 2011, 2013, 2014 mediante "scan sampling", precisando los factores que podrían influir en su estudio; concluyendo que los grupos reintroducidos pueden desarrollar comportamiento similar a los de vida silvestres, precisando que en condiciones de cautividad pueden influir en su comportamiento, destacando que cada individuo desarrolla diferentes procesos adaptativos.

Liselot y Nicola Robson (2019), realizaron estudio sobre la demografía, uso del hábitat, presupuesto de actividad y notas preliminares sobre el patrón de rango y la dieta de un grupo de 8 individuos silvestre de *A. chamek,* en el Centro Amazónico Las Piedras (LPAC) de 4.465 hectáreas entre mayo del 2016 y diciembre del 2017. No aplicaron análisis estadísticos por el tamaño pequeño de muestra, pero si representaron mediante porcentajes sus resultados observados.

En un reciente estudio realizado por Rabelo, et al. (2020), en base a la creciente tasa de deforestación en la Amazonía trae consigo el desplazamiento de *A. chamek*, que aún sigue categorizado como en peligro de extinción. Aplicaron modelos de distribución en el mono araña, calcularon la distribución cubierta en áreas protegidas, predictores ambientales, y el cálculo de la perdida de la especie en su hábitat con escenarios de deforestación a futuro; concluyendo que en base a las estimaciones el 40 % de la superficie boscosa de la Amazonia se habrá perdido para el 2050, dentro del rango de distribución *A. chamek.*

La Fundación de Restauración de la Naturaleza (FRN), Costa Rica, desarrolló el proyecto de reintroducción de *A. geoffri*, primates cautivos provenientes de la Reserva Biológica Privada Bosque Escondido.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el uso de estrato vertical y comportamiento de *Ateles Chamek* reintroducido en la estación biológica de Kawsay, rio Madre de Dios.

1.3.2. Objetivos específicos

Describir las actividades comportamentales y uso de estrato del grupo *Ateles chamek* reintroducido en la estación biológica de Kawsay.

Justificación

Los programas de reintroducción de fauna silvestre son costosos, toman tiempo, requieren de personal y voluntarios durante el proceso de rehabilitación, posteriormente reintroducción y seguimiento. La Reserva Ecológica Taricaya y la Estación Biológica de Kawsay trabajan en conjunto; promoviendo el turismo local, educación ambiental, haciendo posible la conservación de *A. chamek*, catalogada "En Peligro" por la IUCN y riesgo de extinción local en la región de Madre de Dios por la alta presión de caza en el pasado.

Estrada (2009), reporta que la densidad poblacional de primates en el Neotrópico está en gran declive. En los últimos años, la deforestación en la región de Madre de Dios ha crecido abismalmente y la fragmentación de ecosistemas a causa de las intensivas actividades ganaderas y madereras; el área de bosque disminuye, aumentan los parches, la disponibilidad de los recursos se ve afectada, así como la regeneración de bosques ya que el consumo de dieta de *Ateles chamek* es altamente frugívoro. El presente estudio describirá el uso de estrato y

comportamiento de un grupo de mono araña reintroducido en la estación Biológica Kawsay a fin de brindar dicha información para en estudios póstumos conocer la razón de preferencia por estratos según la distribución vegetal, conocer el microhábitat para una especie vegetal o animal con la que interactúa, en otra instancia permite conocer la habituación de la especie.

Hipótesis

H_1: Un grupo de *Ateles chamek* reintroducidos en la Estación Biológica de Kawsay mantienen los hábitos de vida libre.

H_0: Un grupo de *Ateles chamek* reintroducidos en la Estación Biológica de Kawsay no mantienen los hábitos de vida libre.

II. Marco Teórico

2.1 Taxonomía

La primera clasificación taxonómica de monos araña en base a las características morfológicas y variaciones de color del pelaje la realizaron Kellogg y Goldman (1994) describiendo 4 especies: *Ateles geoffroyi*, *Ateles fusciceps*, *Ateles belzebuth* y *Ateles paniscus*, donde *A. chamek* era considerado una subespecie de *A. belzebuth*. Especialistas de Primates de la UICN reconocen a *A. chamek* como una especie distinta (Rylands et at., 2000; Wallace et al., 2008).

2.1.1 Familia Atelidae

Rylands y Mittermeier (2009) reconocen a la familia Atelidae dentro del Infraorden Platyrrhini, una de las cinco familias de primates del nuevo mundo. El Infraorden Platyrrhini (del griego platy = plana y rhinos = nariz), es en alusión a una nariz ancha o plana, producto de la ubicación de los orificios nasales externos, los cuales se dirigen hacia cada lado (Defler, 2003). Familia caracterizada por la presencia de cola larga y prensil, con una zona ventral desnuda que

brinda el soporte del peso total del individuo y un mejor agarre. Wallace et al., (2010) Conformada por la subfamilia Atelinae que reporta los primates más grandes del Neotrópico con los géneros: Lagotrhrix (monos choros), Ateles (monos arañas) y Brachyteles (muriquis) y la subfamilia Alouttinae cuyo género único es Alouatta (monos aulladores).

2.2.1 Género Ateles

El epíteto genérico Ateles proviene del griego y se refiere a la ausencia de su dedo pulgar. Estos son animales grandes que pesan alrededor de 7 a 10 kg, con miembros bastante largos y un cuerpo alargado, pero con barriga; tienen colas prensiles con la superficie interna de una gran parte de esta es desnuda y dotada de una callosidad. No hay dimorfismo sexual ni en el tamaño corporal, ni en el tamaño de los caninos, ni en la coloración (su pelaje puede ser desde café claro hasta negro). Se encuentra en Centroamérica desde el sur de México, Colombia y se extiende por el norte y oriente del Ecuador, y en tierras bajas al oriente del Perú hasta el río Tapajós en Brasil (para la ssp. chamek); ocupa también las Guyanas, noroeste de Brasil y el sur de la Amazonia brasileña en el este (ssp. marginatus) (Defler, 2004).

2.3.1 Ateles chamek (Humbolt, 1812)

Wallace et al. (2010) menciona que esta especie es conocida como mono araña negro, maquisapa negro o marimono. La describe por su contextura esbelta, con un pelaje de cuerpo y piel negra; cabeza relativamente pequeña que puede presentar parches rosados; caracterizada por poseer extremidades largas y pulgares rudimentarios o ausentes. La cola es prensil y posee un callo desnudo en la parte terminal ventral. Aquino y Encarnación (1994) y Konstant et al., (1985) describen que esta especie suele tener los pelos más cortos en la cola prensil y la piel expuesta es menor a diferencia de *Ateles paniscus*.

Voss y Fleck (2011) consideran que el peso corporal aproximado es de 8-10 kg, longitud corporal de 431- 532 mm y una de cola 740- 879 mm de largo. Las hembras presentan un clítoris grande, alargado y colgante; lo cual dificulta la diferenciación de sexo mediante la visualización. Exhiben glándulas sebáceas y sudoríparas pares a manera de parches sobre la región pectoral y gular. Los huesos de las manos se encuentran desarrollados, teniendo los metacarpianos largos y arqueados ventralmente, a pesar de ello a diferencia de las otras especies de primates neotropicales no tienen curvatura en las falanges (Varela, 2005).

2.2 Distribución

Las especies del género se pueden encontrar desde los 0 hasta los 2000 m.s.n.m. y están distribuidas en Sur América y Centro América, principalmente desde el norte de Bolivia hasta las regiones costeras del sur de México y la Península de Yucatán (Kinsey, 1997; Di Fiore y Campbell, 2007).

El mono araña de cara negra se encuentra en las tierras bajas del norte y centro de Bolivia, el oeste de Brasil y el noreste de Perú. Desde el sur del río Amazonas-Solimões, al oeste de los ríos Tapajós-Teles y Pires, al río Ucayali en Perú (donde es reemplazado por *Ateles belzebuth* en la margen izquierda del bajo Ucayali). Cruza el Ucayali medio al sur del río Cushabatay (un afluente de la margen izquierda del Ucayali), extendiéndose hacia el interfluvio de los ríos Ucayali y Huallaga (Konstant y Rylands, 2013). Wallace et al., (2008) refiere que la especie mencionada en Perú se distribuye desde el norte al sur del río Amazonas, al este del río Ucayali y al sur del río Madre de Dios; siendo nativa de los bosques tropicales, abarcando los departamentos de Loreto, Ucayali, Huánuco, Pasco, Junín, Cusco, Madre de Dios y Puno, entre 89 y 2118 m.s.n.m. (MINAM, 2011)

2.3 Uso de hábitat

Los monos araña se trasladan y alimentan en los estratos más altos del bosque. Mayormente en el dosel superior, en ocasiones usan los estratos medio e inferior, siendo poco frecuente en el sotobosque (Van Roosmalen y Klein, 1988). De manera casi exclusiva en bosques primarios (Aquino y Encarnación, 1994).

Las comunidades de monos araña ocupan áreas de 95 y 390 ha de bosque (Klein y Klein, 1977; Terborgh, 1983; Symington, 1988; Chapman, 1990; Suarez, 2006; Wallace, 2006), Campbell (2000) debido a la abundancia de frutos y variación espacial. Campbell (2000) y Bello (2018) reportan el uso de 10.26 ha-960 ha por Ateles reintroducidos, siendo el menor para *Ateles Chamek* en la región de Madre de Dios, Perú; y el mayor para *Ateles Geoffroy* en la Isla de Barro Colorado, Panamá.

2.4 Reproducción

Los monos araña se aparean una vez cada 2 a 4 años, desarrollando el periodo de gestación entre los 7 y 7,5 meses, el número de crías por temporada varía en cualquier periodo del año, ocurriendo el destete entre el primer y segundo año, alcanzando la madurez sexual en el cuarto y quinto año. La población presenta una baja tasa de reproducción, por lo que recuperar su población en áreas en las que se encuentran amenazados tarda bastante tiempo, siendo vulnerables a la cacería. Sin embargo, se han reportado nacimiento de gemelos (Ramos-Fernández y Wallace, 2008; Eisengerg,1973; Campbell y Gibson, 2008).

Las crías del mono araña son atendidas por la hembra. La madre y sus hijos viven en un área de distribución separada de los machos. Las crías suelen permanecer con la madre hasta los dos años, cuando los machos encuentran sus propios grupos y las hembras encuentran su propio territorio (Fedigan y Baxter, 1984).

2.5 Importancia ecológica

Los ateles son caracterizados por sus largos recorridos diarios, perteneciendo entre los animales dispersores de semillas más importantes del continente americano (Di Fiore y Campbell, 2007). Siendo relevantes en términos de número de especies dispersadas, número de semillas removidas, variedades de tamaños de semillas tragadas, distancias de dispersión, y supervivencia de las semillas dispersadas (Dew, 2008). Además, las semillas dispersadas no son destruidas o dispersadas secundariamente, una alta proporción de estas germinan exitosamente y sobreviven a la fase de establecimiento (Dew, 2005, 2008; Hulme, 1998).

Las principales especies de plantas con semillas consideradas medianas a grandes que son dispersadas por monos arañas son: *Spondias mombin*, *Clarisia racemosa*, Guatteria sp, *Pourouma sp*, *Garcinia sp*, *Inga sp*, *Virola sp*, *Pouteria sp*, *Iriartea deltoidea*, *Ocotea s*p, entre otras (Dew, 2008). En consecuencia, la desaparición de esta especie llegaría a ocasionar efectos ecológicos en cascada (Hawes & Peres, Reference Hawes and Peres2014).

2. 6 Amenazas y estado de conservación

La distribución geográfica y población de Ateles ha decrecido en relación con la transformación de los ecosistemas y el crecimiento humano poblacional (Ramos-Fernández & Wallace, 2008). Las principales amenazas son la degradación y pérdida de hábitat, por medio de la deforestación y la agricultura (Mittermeier & Chaney, 1987; Ramos-Férnandez & Wallace, 2008). Adicionalmente, la caza ejerce una fuerte presión en la comunidad de primates del trópico por parte de las comunidades que la consumen por el sabor y tamaño (Pérez, 1990, 2000). Así como la venta de subproductos, la captura para su posterior venta como mascota y laboratorios de experimentación biomédica (Mittermeier et. al., 1989; Aquino et. al., 2000).

Ateles chamek, se encuentra, según la IUCN, en situación En Peligro (EN), estimando un 50% de reducción en su población durante los últimos 45 años. (Alves et.al., 2021). Bajo la

legislación peruana *A. chamek* se encuentra En Peligro (EN) (MINAGRI, 2014) y listado en el apéndice II del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 2019).

Considerado como objeto de conservación debido a su importancia sociocultural y vulnerabilidad dentro de la Reserva Nacional Tambopata (INRENA, 2003), reportado extinto en algunas localidades por decrecimiento poblacional, siendo para ese entonces, una prioridad las recuperaciones de poblaciones que presentaban extinción local y asegurar su viabilidad poblacional, objetivos que no se cumplieron (Bello, 2018). Se publicó el Plan Maestro 2011-2016, en el que se nombra a *A. chamek* objeto de conservación de la Reserva Nacional Tambopata por ser una especie indicadora de vulnerabilidad a la cacería y especie carismática (SERNANP, 2011).

La deforestación en Perú, producto de la minería artesanal en la región de Madre de Dios, el tráfico de madera, la exploración y explotación petrolera, la construcción de la Carretera Interoceánica Sur, que provee vías de accesos a áreas remotas, favorecen la deforestación y caza, que particularmente afecta a esta especie (MINAM, 2011).

2.7 Reintroducción

Para el Grupo de Especialistas en Reintroducción de la UICN, es el intento de establecer una especie en un área en la que una vez fue parte de su distribución histórica, ya sea extirpado o extinto (IUCN, 2013). La reintroducción de especies es un método de conservación muy costoso, laborioso y lento (Sarrazin & Barbault, 1996). La IUCN (2000), añade que debe ser considerada sólo si los animales son de alto valor de conservación o existe un programa de manejo.

El éxito o el fracaso de la reintroducción depende en gran medida de dos fases: establecimiento y persistencia. En última instancia, el éxito estará determinado por la

persistencia de la población, pero para alcanzar esta fase primero tiene que establecerse una población. El establecimiento debe realizarse en un lugar adecuado de área que luego funcionará como parte de su área de distribución. Usualmente es el paso más difícil en el proceso dado que la mortalidad y la dispersión elevada son comunes durante la etapa inicial (Parlato & Armstrong, 2013).

III. Método

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva y cualitativa, centrándose en colectar datos mediante el método de observación "scan sampling"cuyas variables son de tipo cualitativas, para su posterior procesamiento descriptivo y de ésta manera poder llevar a cabo el estudio.

3.2 Ámbito temporal y espacial

3.2.1 Ámbito temporal:

Se realizó en la temporada seca amazónica, durante los meses de mayo - junio del 2022.

3.2.2 Ámbito espacial:

Se realizó la concesión "Estación Biológica de Kawsay", dentro de la Reserva Nacional Tambopata, Puerto Maldonado, Perú.

3.3 Variables

3.3.1 Variable dependiente:

La variable dependiente es el grupo de 8 individuos reintroducidos.

3.3.2 Variable independiente:

Las independientes son los estratos verticales (suelo, sotobosque, dosel, emergente) y el comportamiento (desplazamiento, alimentación, descanso, otros)

3.4 Población

3.4.1 La población: conformada por un grupo de 8 ejemplares de *A. chamek* reintroducidos en la Estación Biológica de Kawsay.

3.5 Instrumento

Los instrumentos que se emplearon para las evaluaciones durante el proyecto de investigación son: computadora con acceso a internet para el desarrollo de búsqueda bibliográfica y en campo 204 fichas de evaluación, GPS(modelo y marca), 6 unidades de lápiz 2B, linterna de cabeza y de mano, pilas AA para el GPS y linternas respectivamente ,binoculares, bolsa ziploc en la que fueron almacenadas las fichas de evaluación, tablas de evaluación, cuadernillo de campo, botas de Hule para mejor comodidad y protección al caminar por las trochas, un machete, cámara fotográfica, por último bloqueador, repelente y botiquín de primeros auxilios

3.6 Procedimiento

Antes del muestreo inicial la Estación Biológica de Kawsay proporcionó las fichas de evaluación; cada ficha fue destinada para evaluar durante una hora mediante el método "scan sampling", cada 5 minutos de evaluación equivale a 1 scan, por lo que 1 hora contiene 12 scans, se registró simultáneamente el comportamiento (movimiento, descanso, alimentación, otros) y el uso de estrato (suelo, sotobosque, dosel, emergente) del grupo de 8 individuos liberados en el 2022.

El muestreo para el grupo monos liberados se realizó en las primeras horas de la mañana hasta el atardecer durante 7 días a la semana. Localizarlos requería una búsqueda intensiva por lo que se tomaba como referencia el último punto de un día anterior siendo zona del árbol dormidero, encontrarlos antes de la hora de evaluación requería salidas a campo a las 4 am y de

no ser posible su ubicación se emitían gritos “chamek” vocalizaciones que los arañas emiten, facilitando su encuentro, siendo los periodos de evaluación entre las 6:00 y 18:00 horas.

3.6.1. Área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada geográficamente en la Concesión de Conservación Kawsay, localizada dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata (RNT) en la margen derecha del río Madre de Dios, correspondiente al distrito de Puerto Maldonado, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios. La estación Biológica Kawsay tiene una extensión de 220 ha. (Figura 1)

Figura 1

Área de estudio en la Estación Biológica Kawsay

Nota: (Fuente Google maps)

Respecto a la composición y estructura de la vegetación en la estación biológica Kawsay, siendo bosque primario y secundario, hay parches en estadios iniciales de regeneración, así como ciertas zonas de bambú, heliconias, palmeras. La zona de vida corresponde a un Bosque Húmedo Subtropical cuya elevación está entre los 150 y 250 m.s.n.m. en selva baja, Siendo el tipo de

bosque predominante Bosque Aluvial Inundable, ubicado en terrenos planos, área cercana al curso de ríos,

3.6.2. Colecta de patrones de actividad

Los datos de comportamiento fueron tomados mediante la observación directa de los monos araña, se empleó el método "scan sampling" desarrollado por Altmann (1974), evaluando los 8 individuos del grupo en simultáneo con registros instantáneos en intervalos de 5 minutos por hora. Se emplearon categorías de comportamiento: Alimentación, desplazamiento, descanso, otros. Tener en cuenta que la alimentación, la ingesta, prueba, beber agua, ingiriendo algún ítem alimenticio; Desplazamiento, es la locomoción de una rama a otra o de un árbol a otro; Descanso, sin movimiento, echado, sentado, dormido y finalmente Otros, acicalar, vocalizar, etc.

3.6.3. Uso de estrato vertical

Se observo el comportamiento del grupo presente y se clasifico por los siguientes niveles de estrato vertical: suelo (0- 1.5 m.), sotobosque (1.5- 15 m.), dosel (15- 30 m.) y estrato emergente (más de 30 m.). Con el fin de determinar porcentajes dedicados a cada estrato se realizó el siguiente cálculo: uso vertical= (n1*100) / N. Donde n1 es el número de veces que se registró cada en cada estrato y N el total de registros en los estratos.

3.7 Análisis de Datos

Se usó el programa de Microsoft Excel 2019, nos permite el análisis estadístico, para hallar los porcentajes de uso de estrato y comportamiento.

3.8 Consideraciones éticas

A lo largo de este trabajo de investigación se mantuvo respeto hacia medio ambiente, evitando interferir con el ciclo natural de la selva fuera de nuestro grupo, teniendo cuidado con sonidos fuertes o destrucción de hábitats.

IV. Resultados

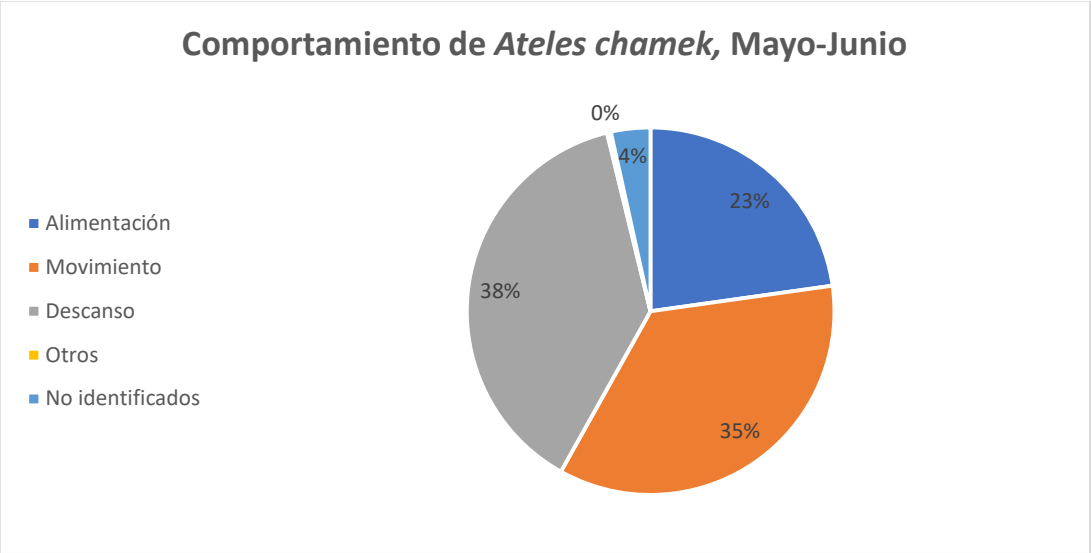
Durante los dos meses de trabajo se obtuvieron 8825 registros instantáneos grupales obtenidos mediante observación directa, con los cuales podemos describir el comportamiento y el uso de estratos.

4.1 Comportamiento

Del total de registros obtenidos (8825), el comportamiento más frecuente fue descanso con un porcentaje de 38.1% (3360 registros), seguido de desplazamiento con un 35.3% (3119 registros), alimentación con un 22.8 % (2010 registros), otros como vocalización con un 0.34% vocalización y los individuos no identificados con un 3.47% (306 registros). (Figura 2)

Figura 2

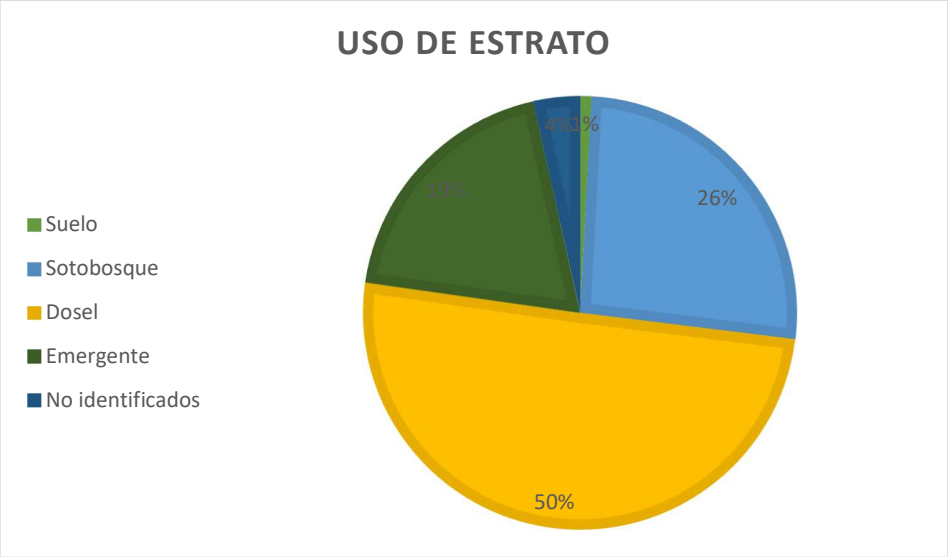
Comportamiento de un grupo de *Ateles chamek* reintroducidos durante los meses Mayo-Junio



4.2 Uso de estrato

Del total de registros obtenidos (2448), el uso de estrato más frecuente fue dosel con un 50.3% (4439), sotobosque con un porcentaje de 26.1% (2303 registros), seguido de emergente con un 19.3% (1702 registros), finalmente suelo con un 0.85 % (75 registros). (Figura 3)

Figura 2 Uso de estrato de un grupo de *Ateles chamek* reintroducidos durante los meses Mayo-Junio



V. Discusión de resultados

El comportamiento más frecuente del grupo de monos arañas reintroducidos es el descanso con 38.1% (3360 registros) y el uso de estrato más frecuente es el de dosel con un 50.3% (4439). Antecedentes como el de Raúl Bello (2018) informa que el primer grupo conformado por 6 monos arañas fue reintroducido en noviembre del 2011 con un total de 2784 registros, siendo el comportamiento más frecuente el descanso con 42.8% (1192 registros), seguido de desplazamiento con 40.2% (1119 registros), alimentación con 14.4% (401 registros) y otros con 2.6 % (72 registros). En mayo del 2013 se liberan 5 individuos con 3200 registros, destacando como comportamiento más frecuente el descanso con un 50.5% (1615 registros), seguido de desplazamiento con 32.7% (1077 registros), alimentación con 15.2% (486 registros) y otros con 0.7% (22 registros). El tercer grupo evaluado en octubre del 2014 estaba conformado por 6 individuos con un total de 3710 registros, el comportamiento más frecuente fue

desplazamiento con 44.3% (1644 registros), seguido de descanso con 37.2% (1380 registros), alimentación con 18% (668 registros) y otros con 0.5% (18 registros). Teniendo lo mencionado en cuenta, los monos arañas reintroducidos tienen mayor tendencia a descansar, sosteniéndose la preferencia de uso de los estratos más altos y realizando mayormente descanso. (Wallace, 2008)

Teniendo esto en cuenta, tras analizar la etología de estos animales se podría afirmar que los monos araña reintroducidos, deben reorganizarse jerárquicamente, buscar zonas de refugio y de alta disponibilidad vegetal alimenticia, en trabajos anteriores no se consideró el tiempo de cautiverio que presentó el grupo de ejemplares, en este caso, los individuos presentaban un tiempo de entre 1 y 2 años de cautiverio, y facilitando alimentos post cautiverio durante 10 días para así apoyar que su desenvolvimiento sea más natural y a su ritmo de trabajo, bajo estas circunstancias, este trabajo presenta ligeras variaciones con respecto al seguimiento realizado en mayo por Raúl Bello (2018), con un incremento en el ritmo de alimentación , menor cantidad de descanso y un ligero aumento del desplazamiento, bajo estos detalles se podría explicar que el último grupo liberado contó con mayor confianza hacia las personas y un mejor desenvolvimiento en cautiverio, esto podría deberse a la consciencia ambiental generada a través de los años sobre el cuidado del medio ambiente y los animales, debido a esta mayor comodidad los ejemplares presentaban un buen peso y comían de manera regular, lo cual se vería reflejado en un sacrificio de descanso, y aumento del ritmo de desplazamiento para poder mantener su estilo de vida asignado durante el cautiverio; así mismo, estos cambios de requerimientos ambientales implican un desplazamientos distinto por los estratos verticales, en este caso, a diferencia de Raúl Bello (2018) y Liselot Roos (2019) los monos se ubicaron principalmente en los estratos de nivel medio-bajo, esto regulado por las necesidades que presentaban, las cuales eran mantener su ritmo de alimentación estable, tener refugio y mayores canales de movilización

para que, a la par, puedan ir explorando la zona en la cual se irán desenvolviendo a través del tiempo.

Adicional a esto, se pudo tomar nota de un ejemplar llamada Novia que ha variado su alimentación consumiendo una seta de hongo sobre un tronco caído a nivel de suelo, probablemente del género Hydnopolyporus, lo cual evidenciaría una insatisfacción con respecto a la alimentación de este ejemplar, la poca disponibilidad de frutos lo que la lleva a derivar su dieta de vez en cuando.

VI. Conclusiones

El patrón de actividad de los monos arañas reintroducidos fue: Descanso 38.1%, Desplazamiento 35.3%, Alimentación 22.8%, otros 0.34%, mostrando un patrón de actividad similar a los de vida libre, el segundo alto porcentaje de desplazamiento se debe a las activades exploratorias por parte de los individuos.

El grupo de monos araña reintroducidos conforme se habitúan llegan a usar y preferir los estratos más altos del bosque, comportamiento similar a los de vida libre, realizando actividades como descanso, alimentación, vocalización, entre otros. Haciendo mayor uso del dosel 50.3% y el estrato sotobosque 26.1 %, emergente 19.3% y suelo 0.85%.

Los factores que pueden influir en el proceso de adaptación de estos individuos: el tiempo que fueron cautivos en calidad de mascota, la edad en la que ingresaron al centro de rescate, los factores externos a los que estaban expuestos al ser mascota, el tiempo de rehabilitación y las respuestas durante su preparación a ser reinsertados. Por otro lado, los factores ambientales como la temperatura, humedad, la estación seca en la que fueron reinsertados y la disponibilidad de frutos.

VII. Recomendaciones

Durante el proceso de evaluación tratar en lo posible de evitar contacto con los animales reintroducidos ya que ello alteraría los datos durante la evaluación. En caso suban a tu cuerpo mantener la calma, de lo contrario se estresarán más pudiendo llegar a causar alguna lesión.

VIII. Referencias

Alves, S.L., Ravetta, A.L., Paim, F.P., Mittermeier, R.A., Rabelo, R.M., Wallace, R.B., Messias, M.R., Calouro, A.M., Rylands, A.B., de Melo, F.R. & Boubli, J.P. (2021). Ateles chamek (amended version of 2020 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T41547A191685783. https://www.researchgate.net/publication/350871537_Ateles_chamek_Black-faced_Black_Spider_Monkey_Amendment_version

Aquino, R y Encarnación, F. (1994). Primates of Peru. Primate Report 40: 1-127.

Aquino, R; Bodmer, RE y Gil, G. (2000). Impacto de la caza en poblaciones de primates de la cuenca del río Samiria, Reserva Nacional Pacata Samiria. La Primatología en el Perú. Lima, Perú, Vol. II, 81 – 91. https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/download/1725/1502

Bello. (2018). Comportamiento de Monos Araña (Ateles chamek) Reintroducidos en el Sureste de la Amazonia Peruana. Tesis para optar el grado de Magister en Conservación de Recursos Forestales. Lima, Peru. https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3244/bello-santa-cruz-raul-federico.pdf?sequence=1&isAllowed=y .

Campbell CJ. (2000). The reproductive biology of black-handed spider monkeys (Ateles geoffroy): integrating behavior and endocrinology. Ph.D. dissertation, University of California–Berkeley, Berkeley, CA. https://www.proquest.com/openview/169c81db07c07b18e06c9d253e9e74b4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

Campbell, CJ y Gibson, KN. (2008). Spider monkeys: Behavior, ecology and evolution of the Genus Ateles. Universidad Cambridge Press, New York USA. Pp. 266–283 file:///C:/Users/user/Downloads/Spider%20Monkeys_%20The%20Biology,%20Behavior%20and%20Ecology%20of%20the%20Genus%20Ateles%20(%20PDFDrive%20).pdf

Chapman, CA y Chapman, LJ. (1990). Reproductive biology of captive and freeranging spider monkeys. Zoo Biology 9: 1-9. https://doi.org/10.1002/zoo.1430090102

CITES. (2015). Apéndices I, II y III. Disponible en http://www.cites.org/eng/app/appendices.html

Collins, AC. (2008). The taxonomic status of spider monkeys in the twenty-first century. https://www.cambridge.org/core/books/abs/spider-monkeys/spider-monkey-conservation-in-the-twentyfirst-century-recognizing-risks-and-opportunities/DFF89986A12FA5B46AD5C8911580CACC

Cornejo F, Pacheco V, Mori S (2018) Ateles chamek. Libro Rojo de la fauna silvestre amenazada del Peru. SERFOR, Lima, pp 351–352 https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2018/10/Libro-Rojo.pdf

DEFLER, R. T. (2003). Primates de Colombia. Conservación Internacional, 543 pp.

Defler, T. R. (2004). Primates of Colombia (Conservation International Tropical Field Guides).

Dew, JL. (2005). Foraging, food choice, and food processing by sympatric ripe-fruit specialists: Lagothrix lagotricha poeppigii and Ateles belzebuth belzebuth. International Journal of Primatology, 26(5), 1107–1135. doi: 10.1007/s10764-005- 6461-5 10.1007/s10764-005-6461-5

Dew, JL. (2008). Spider Monkeys as seed dispersers. En C.J. Campbell (Eds.), Spider monkeys: Behavior, Ecology and Evolution of the Genus Ateles (pp. 155- 182). New York, NY: Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology. https://www.researchgate.net/publication/265728278_Spider_Monkeys_as_Seed_Dispersers

Di Fiore, A y Campbell, CJ. (2007). The Atelines: Variation in ecology, behavior, and social organization. Primates in Perspective. (C.J. Campbell, A. Fuentes, K. C. MacKinnon, M. Panger, &S. K. Bearder, editors) p. 155-185.Oxford University Press.

Eisenberg, J. 1973. Reproduction in Two Species of Spider Monkeys. Journal of Mammology, 54: 955-957. https://www.jstor.org/stable/1379089?casa_token=IaiBhMr3X5AAAAAA%3AwnXMBnOyS4pCGemK8O_h8qneWa7Y-CRa2dyRNYB576OlOWioYzS1RNk6wRvN-XFRqT12_nYBWndS29_2wVmFCKD3P7nRw3cR0VGMYIOLcfyKGIWAsQuh&seq=1#metadata_info_tab_contents.

Estrada. A. (2009). Primate Conservation in South America: The Human and Ecological Dimensions of the Problem. In Garber. A, Estrada. A, Bicca-Marques. J, Heymann. E, Strier. K. South American Primates. Comparative Perspectives in the Study of Behavior, Ecology, and Conservation. Springer. 463-505 10.1007/978-0-387-78705-3_18

Fedigan, L., M. Baxter. (1984). Sex differences and social organization in free-ranging spider monkeys (Ateles geoffroyi). Primates, 25/3: 279-294. Accessed February 04, 2022 at https://link-springer-com.ezproxy2.library.colostate.edu/article/10.1007%2FBF02382267.

Hawes, J.E. & Peres, C.A. (2014) Ecological correlates of trophic status and frugivory in neotropical primates. Oikos, 123, 365–377. https://www.academia.edu/5377044/Ecological_correlates_of_trophic_status_and_frugivory_in_neotropical_primates

Hulme, P.E. (1998). Post-dispersal seed predation: consequences for plant demography and evolution. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics, 1(1), 32–46. https://doi.org/10.2307/2261271

INRENA. (2003). Plan Maestro de la Reserva Nacional Tambopata 2004-2008 INRENA. 205pp. https://legislacionanp.org.pe/plan-maestro-de-la-reserva-nacional-de-tambopata/

IUCN/SSC. (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viiii + 57 pp. Disponible en http://www.iucnsscrsg.org

Kellogg, R y Godman, EA. (1994). Review of the spider monkey. Proceedings of the United States National Museum 96 (3186):1-45 https://doi.org/10.5479/si.00963801.96-3186.1

Kinsey, G. 1997. New World Primates: Ecology, Evolution and Behavior. American Anthropological Association Meeting. Aldine Transaction.1997, 436 p.

Klein, LL y Klein, DJ. 1977. Feeding behavior of the Columbian spider monkey. In: Primate Ecology, T. H. Clutton-Brock (ed.), pp. 153–180. Academic Press, New York.

Konstant WR, Rylands AB (2013) Species accounts of Ateles. In: Mittermeier RA, Rylands AB, Wilson DE (eds) Handbook of the mammals of the world, vol 3, primates. Lynx, Barcelona, pp 536–542 https://www.lynxeds.info/sites/default/files/pdfs/Lynx%20Edicions_Families%20HMW%20Volumes.pdf

Konstant, W., Mittermeier, R. A., & Nash, S. D. (1985). Spider monkeys in captivity and in the wild. Primate Conservation, 5, 82-109.

Lange, L. R. & Robson N. M. (2019). Demography, habitat use and activity budget of a wild group of black-faced black spider monkeys (Ateles chamek) in Las Piedras, south-eastern Perú. Neotrop. Primates 25(1): 21–29. https://www.researchgate.net/publication/342515562_DEMOGRAPHY_HABITAT_USE_AND_ACTIVITY_BUDGET_OF_A_WILD_GROUP_OF_BLACK-FACED_BLACK_SPIDER_MONKEYS_ATELES_CHAMEK_IN_LAS_PIEDRAS_SOUTH-EASTERN_PERU

MINAGRI. (2014). Decreto Supremo Nº 04–2014-MINAGRI. Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre. D.S. 004-2014-MINAGRI. El peruano, martes 8 de abril del 2104 https://www.midagri.gob.pe/portal/decreto-supremo/ds-2014/10837-decreto-supremo-n-004-2014-minagri

MINAM. (2011). Informe Final del Estudio de Especies CITES de Primates Peruanos. https://sinia.minam.gob.pe/documentos/estudio-especies-cites-primates-peruanos-revision

Mittermeier, R.A., & Chaney, D.L. (1987). Conservation of primates and their habitats. En B.B. Smuts, D.L. Cheney, R.M. Seyfarth, R.W. Wrangham & T.T. Struhsake (Eds.), Primate Societies (pp. 477-490). Chicago: University of Chicago Press.

Mittermeier, RA; Kinzey, WG y Mast, RB. (1989). Neotropical primate conservation. Journal of Human Evolution 18: 597-610.

Parlato, E. H. & Armstrong, D. P., (2013). Predicting post-release establishment using data from 260 multiple reintroductions. Biological Conservation, Volume 160, pp. 97-104.

Rabelo, R., Gonçalves, J., Silva, F., Rocha, D., Canale, G., Bernardo, C., & Boubli, J. (2020). Predicted distribution and habitat loss for the Endangered black-faced black spider monkey Ateles chamek in the Amazon. *Oryx, 54*(5), 699-705. https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/predicted-distribution-and-habitat-loss-for-the-endangered-blackfaced-black-spider-monkey-ateles-chamek-in-the-amazon/92CEC320AC2D822602B47061348E1E2C

Ramos-Fernández, G. (2008). Communication in spider monkeys: the function and mechanisms underlying the use of the whinny. En C.J. Campbell (Ed.), Spider monkeys: Behavior, Ecology and Evolution of the Genus Ateles (pp. 220-235). New York, NY: Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology 10.1017/CBO9780511721915.008

Ramos-Fernández, G. y Wallace, RB. (2008). Spider monkey conservation in the twenty-first century: recognizing risks and opportunities. En: Campbell CJ. (Ed.). Spider monkeys: Behavior, ecology, and evolution of the genus Ateles. Universidad Cambridge Press, New York USA. Pp. 351-376 10.1017/CBO9780511721915.013

Rylands, AB y Mittermeier, R. (2009). The diversity of the new world primates (Platyrrhini): an annotated taxonomy. Pp.: 23-54, en: South American Primates: comparative perspectives in the study of behavior, ecology and conservation (PA Garber, A Estrada, JC Bicca-Marques, EW Heymann y KB Strier, eds.). Springer, New York, USA https://www.semanticscholar.org/paper/The-Diversity-of-the-New-World-Primates-An-Taxonomy-Rylands-Mittermeier/0d827e25b5821927c2d586a5c278e5370ab5ae1e

Rylands, AB; Schneider, H; Langguth, A; Mittermeier, R; Groves, C. y RodriguezLuna, E. (2000). An assessment of the diversity of New World Primates. Neotropical Primates 8(2), 61-

93. https://es.scribd.com/doc/262502177/An-Assessment-of-the-Diversity-of-New-World-Primates-pdf

Sarrazin, F. & Barbault, R., (1996). Reintroduction: challenges and lessons for basic ecology. Trends 270 in Ecology & Evolution, 11(11), pp. 474-478. DOI: 10.1016/0169-5347(96)20092-8

[SERFOR] Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2018). Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú. SERFOR. Lima. Perú. 558 p. https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2018/10/Libro-Rojo.pdf

SERNANP. (2011). Diagnóstico del Proceso de Elaboración del Plan Maestro 2011-2016 de la Reserva Nacional Tambopata. 96p https://peru.wcs.org/Portals/94/planes/Plan%20Tambopata%20-%20Diagn%C3%B3stico%20%20RNTAMB%202011-2016.pdf?timestamp=1424378142518

Suarez, S. (2006). Diet and travel costs for spider monkeys in a nonseasonal, hyperdiverse environment. Int. J. Primatol., 27, 411–436 https://link.springer.com/article/10.1007/s10764-006-9023-6

Symington, MM. (1988). Demography, ranging patterns, and activity budgets of black spider monkeys (Ateles paniscus chamek) in the Manu National Park, Peru. American Journal of Primatology 15: 45-67. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajp.1350150106

Van Roosmalen, MGM y Klein, LL. (1988). The spider monkeys, genus Ateles. in: Ecology and Behavior of Neotropical Primates, Vol. 2. Washington DC: World Wild Fund: 455-539

Varela-Arias, N. (2005). Consideraciones anatómicas de importancia clínica en los primates neotropicales. Revista de la Asociación de veterinarios de vida silvestre, 1(1), 15-27.

https://www.academia.edu/1830123/Consideraciones_Anat%C3%B3micas_de_Importancia_Cl%C3%ADnica_en_los_Primates_Neotropicales

Voss, RS y Fleck, DW. (2011). Mammalian Diversity and Matses Ethnomammalogy in Amazonian Peru. Part 1: Primates. Bulletin of the American Museum of Natural History 351: 1-81. https://core.ac.uk/download/pdf/211018735.pdf

Wallace, RB. (2006). Seasonal variations in black-faced spider monkey (Ateles chamek) habitat use and ranging behavior in a southern Amazonian tropical forest. American Journal of Primatology 68:313-332 https://doi.org/10.1002/ajp.20227

Wallace, RB. (2008). Factors influencing spider monkey habitat use and ranging patterns. En: Campbell CJ. (Ed.). Spider monkeys: Behavior, ecology and evolution of the Genus Ateles. Universidad Cambridge Press, New York, USA. Pp. 138-154. https://doi.org/10.1017/CBO9780511721915.005

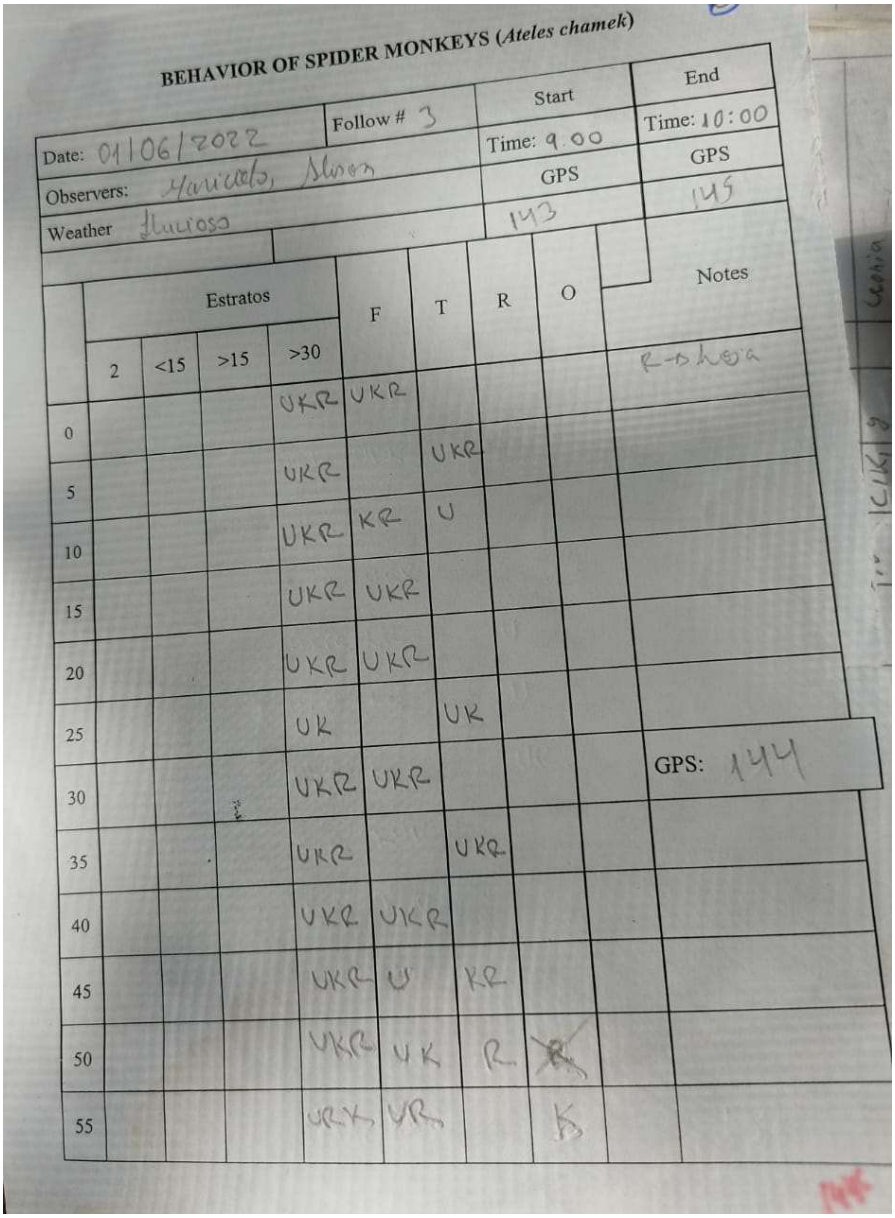
Wallace, RB; Gómez, H; Porcel, ZR y Rumiz DI. (2010). Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Editorial: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 906 pp.

XI ANEXOS

9.1 Formato de trabajo utilizado en este trabajo de investigación

Anexo 1

Ficha utilizada durante las evaluaciones realizadas en campo al grupo de Ateles chamek reintroducidos en la Estación Biológica Kawsay



BEHAVIOR OF SPIDER MONKEYS (*Ateles chamek*)

Date: 01/06/2022	Follow # 3	Start	End
Observers: Maricela, Silvia		Time: 9.00	Time: 10:00
Weather Lluvioso		GPS	GPS
		143	145

	Estratos				F	T	R	O	Notes
	2	<15	>15	>30					R-5 hora
0				UKR	UKR				
5				UKR		UKR			
10				UKR	KR	U			
15				UKR	UKR				
20				UKR	UKR				
25				UK		UK			
30				UKR	UKR				GPS: 144
35				UKR		UKR			
40				UKR	UKR				
45				UKR	U	KR			
50				UKR	UK	R	~~R~~		
55				UR~~K~~	UR		K		

Anexo 2

Grupo de Ateles chamek reintroducidos que fueron evaluados durante los meses de Mayo – Junio en la Estación Biológica Kawsay

Nota: Fotografías tomadas por mi persona y Rosa Elvira al grupo de evaluación de monos araña, observándose: a)Chanell, b)Lluvia, c) Kuruba,d)Rumi, e)Villa, f)Novia, g)Tara.

Anexo 3

Base de datos tomada durante la evaluación de A. chamek conteniendo el uso de estrato y comportamiento

	USO DE ESTRATO																																
	Suelo								Sotobosque								Dosel								Emergente								No identificados
	U	R	K	N	C	T	H	V	U	R	K	N	C	T	H	V	U	R	K	N	C	T	H	V	U	R	K	N	C	T	H	V	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2437	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2438	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2441	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2444	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2445	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2448	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4	5	41	4	8	10	2	1	242	293	496	376	299	254	152	191	1032	939	961	569	304	260	122	252	411	322	309	333	129	106	69	23	306
	75								2303								4439								1702								
	8825																																

	COMPORTAMIENTO																																
	FEEDING								TRASLATE								RESTING								OTROS								No identificado
	U	R	K	N	C	T	H	V	U	R	K	N	C	T	H	V	U	R	K	N	C	T	H	V	U	R	K	N	C	T	H	V	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2437	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2438	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2439	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2440	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2441	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2443	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2444	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2445	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2446	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2447	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2448	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	424	465	465	216	146	129	63	102	667	544	641	464	267	245	130	161	591	551	719	591	335	255	137	181	4	4	3	15	0	3	1	0	306
	2010								3119								3360								30								
	8825																																

Nota: Ingresar al siguiente enlace para visualizar la base de datos

DATA ATELES CHAMEK.xlsx

Anexo 4

Niveles de estrato vertical y categorías de comportamiento evaluados en A. chamek

Nota: a) Novia descansando en dosel, b) Kuruba, descansando a nivel de estrato suelo, c) Kuruba alimentándose a nivel de sotobosque, d) Lluvia descansando en emergente, e) Novia desplazándose en dosel, f) Novia descansando en Suelo.

Anexo 5

Realizando el monitoreo al grupo de mono araña en el bosque de La estación Biológica de Kawsay

Nota: Realizando observación al grupo reintroducido a las 8 am, luego de haber ubicado al grupo.