

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES



**Informe de prácticas preprofesionales realizadas en la Estación
Biológica Kawsay. Tambopata, Madre de Dios
del 05 de octubre del 2023 hasta el 06 de febrero del 2024**

Presentado por:

Luis Sebastian Ataucusi Rojas

Asesor:

MC. Percy Colos Galindo

AYACUCHO - PERÚ

2024

A mis padres, Grimaldo, Alicia y mis
hermanas.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por haberme permitido formar parte de ella y formarme como fruto del alma máter de nuestra región.

A la Facultad de Ciencias Biológicas y a la Escuela Profesional de Biología, por sus instalaciones donde pasamos cuantiosas horas de estudio junto con mis compañeros; por su plana docente y todos mis maestros que compartieron sus conocimientos y experiencias siendo necesarias y aplicadas en la vida cotidiana y laboral.

Al Blgo. Raúl Federico Bello Santa Cruz, jefe de la Estación Biológica Kawsay en Madre de Dios. Por su loable labor y por hacer de su entorno laboral un lugar de confianza y de calidad.

A Fernando Rossemberg Fort, por aceptarme en el Centro de Rescate Taricaya, de igual manera a Rachel Kilbi por las enseñanzas brindadas sobre el manejo en cautiverio de las especies silvestres presentes.

A los Guardaparques del puesto de control Setapo, Gerardo, Enrique, Russbell y Cristhian de la Reserva Comunal Amarakaeri, por sus enseñanzas, paciencia y amistad.

A Víctor Hugo Ramos Ascue por darme la oportunidad de encaminar y fortalecer conocimientos en la Amazonía peruana y brindarme experiencias de su vida profesional.

A mi asesor, MC. Colos Galindo, Percy, por su tiempo y apoyo para llevar a cabo mis objetivos académicos.

RESUMEN

El presente informe corresponde al desarrollo de las distintas actividades realizadas en región de Madre de Dios – Puerto Maldonado, en la Estación Biológica Kawsay donde se trabajó bajo la dirección del Blgo. Raúl Bello Santa Cruz como parte del cumplimiento de la currícula académica en la forma de prácticas preprofesionales durante un plazo de 4 meses establecidos, realizados en las fechas de 05 de octubre 2023 al 06 febrero 2024.

El cumplimiento de las prácticas preprofesionales se desarrolló con el objetivo principal de aplicar, complementar y fortalecer todos aquellos conocimientos adquiridos a lo largo de la vida académica en la escuela profesional Biología y de manera específica en la especialidad de Ecología y Recursos Naturales, conllevando a conocer el campo de acción, mediante evaluaciones de riqueza, densidad, comportamientos de especies, concernientes a las actividades presentes dentro de la Estación Biológica Kawsay.

Fueron actividades presentes dentro de la estación, fue en apoyar en el desarrollo en su mayoría en evaluaciones de mamíferos medianos y grandes, mediante 04 transectos lineales de 4000 mts. y evaluaciones de comportamiento de *Ateles chamek* “mono araña”, fototrampeo en las distintas collpas, evaluación de densidad de *Ateles chamek* en la Reserva Comunal Amarakaeri, sector Setapo; acuerdo para el apoyo de cuidado de animales en el Centro de Rescate Taricaya, que viene trabajando conjuntamente con la Estación Biológica Kawsay en la reintroducción de maquisapas dentro de la Reserva Nacional Tambopata en el sector donde hay peligro de extinción de esta población con la finalidad de repoblar esta zona que fue afectada por las distintas actividades antrópicas en los años anteriores al establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas.

ÍNDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	6
II. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo general	8
2.2. Objetivo específico	8
III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	9
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	10
4.1. Ubicación de la Reserva Comunal Amarakaeri - Setapo	10
4.1.1. Ubicación Geográfica.....	10
4.1.2. Descripción de la Reserva Comunal Amarakaeri	10
4.2. Ubicación del Centro de Rescate Taricaya	11
4.2.1. Ubicación Geográfica.....	11
4.2.2. Descripción del Centro de Rescate Taricaya.....	12
4.3. Ubicación de la Estación Biológica Kawsay.....	12
4.3.1. Ubicación geográfica	12
4.3.2. Descripción de la Estación Biológica Kawsay	13
4.3.3. Campamento base.....	13
4.4. Materiales.....	13
4.5. Metodología	16
4.5.1. Monitoreo de <i>Ateles chamek</i> , “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo y determinar el patrón de actividad y uso de estrato vertical de <i>Ateles chamek</i> reintroducidos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.....	16
4.5.1.1. Monitoreo de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.	16
4.5.1.2. Patrones de actividad de comportamiento y uso del estrato vertical del bosque de un grupo de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.	17
4.5.2. Cuidado integral, manejo y alimentación específica para animales silvestres con el fin de contribuir a su rehabilitación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Centro de Rescate Taricaya.	18
4.5.2.1. Preparación y alimentación de animales silvestres en el Centro de Rescate Taricaya.	18
4.5.2.2. Alimentación y cuidado de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” en etapa infante en el Centro de Rescate Taricaya.	19
4.5.3. Composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineales y uso de cámaras trampa en la en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.20	
4.5.3.1. Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos en la Estación Biológica Kawsay.....	20

4.5.3.2. Determinar la composición y tasa de detección fotográfica de mamíferos mediante fototrampeo en la Estación Biológica Kawsay.	20
V. RESULTADOS	22
5.1. Monitoreo de <i>Ateles chamek</i> , “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo y determinar el patrón de actividad y uso de estrato vertical de <i>Ateles chamek</i> reintroducidos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.	22
5.1.1. Monitoreo de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” y otros primates en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.	22
5.1.2. Patrones de actividad de comportamiento y uso del estrato vertical del bosque de un grupo de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.	23
5.2. Cuidado integral, manejo y alimentación específica para animales silvestres con el fin de contribuir a su rehabilitación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Centro de Rescate Taricaya.	25
5.2.1. Preparación y alimentación de animales silvestres en el Centro de Rescate Taricaya.	25
5.2.2. Alimentación y cuidado de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” en etapa infante en el Centro de Rescate Taricaya.	26
5.3. Composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineales y uso de cámaras trampa en la en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.	27
5.3.1. Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos en la Estación Biológica Kawsay.	27
5.3.2. Determinar la composición y tasa de detección fotográfica de mamíferos mediante fototrampeo en la Estación Biológica Kawsay.	29
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES.....	31
VIII. REFERENCIAS	32
ANEXOS	34

I. INTRODUCCIÓN

La región de Madre de Dios es una región ubicada en el sureste del Perú, conocida por su alta diversidad biológica. Esta región alberga una amplia variedad de ecosistemas, que incluyen: Sabana húmeda con palmeras, Pantanos con palmeras, Bosque aluvial no inundable, Bosque de terraza no inundable, bosque de colina baja, Bosque de colina alta y Pacal. Sin embargo, esta región también enfrenta amenazas como la deforestación, la minería ilegal, la caza furtiva y otros impactos humanos que ponen en peligro su biodiversidad y su fragilidad ecológica. En respuesta a estas amenazas, el Estado peruano ha implementado medidas de conservación a través de instituciones como el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR). Estas entidades trabajan en la creación y gestión de áreas protegidas y concesiones con fines de conservación, como las Áreas Naturales Protegidas y las concesiones para conservación y ecoturismo. Estas medidas buscan salvaguardar la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas de Madre de Dios, protegiéndolos de actividades humanas destructivas y promoviendo prácticas sostenibles de uso de la tierra.

Las Áreas Naturales Protegidas del Perú son creadas sobre ecosistemas únicos con el propósito de salvaguardar la biodiversidad y sus procesos ecológicos y evolutivos, la Reserva Comunal Amarakaeri se caracteriza por tener una alta variedad fisiográfica, compuesta por terrazas, colinas y montañas, en diversas zonas ecológicas representativas de selva baja y alta, que proveen condiciones excepcionales para una gran variedad de ecosistemas y microclimas. Está viene siendo afectada grandemente por el gran avance de las actividades económicas antrópicas, conllevando a la pérdida de espacios o áreas disponibles para toda fauna y flora silvestre presente, conllevando a la reducción poblacional de *Ateles chamek* “mono araña”, que cuenta con un rol importante tras ser un gran dispersor de semillas.

La Estación Biológica Kawsay busca mantener los procesos ecológicos, preservar la biodiversidad y también utilizar especies y ecosistemas de manera racional y sustentable, a través de programas de investigación, educación ambiental, conservación y monitoreo. Mediante la aplicación de diversas técnicas como transectos de mamíferos, estudios de fenología vegetal, parcelas de vegetación permanente, fototrampeo y monitoreo de monos araña liberados (*Ateles chamek*). Esta concesión tiene como objetivo preservar la población reintroducida del “mono araña” *Ateles chamek*; así como el tipo Bosque Inundable Aluvial.

Razones para preservar la población del “mono araña” en esta concesión se debe a que esta especie ya está extinta localmente en áreas periféricas derecho del río Bajo Madre de Dios y varias zonas de la Reserva Nacional. *Ateles chamek* está catalogado según la UICN, libro rojo vida silvestre amenazada en el Perú y en los planes nacionales de conservación primate peruano en peligro de extinción como especie “en peligro”; El motivo de la categorización se debe a la caza indiscriminada, con fines comerciales y de subsistencia, así como la pérdida de hábitat por actividades antropogénicas, como la agricultura migratoria, la ganadería extensiva, construcción de infraestructura vial y extracción de madera (SERFOR 2020). Para comprender el estado de recuperación a corto plazo de las poblaciones de *Ateles chamek* “mono araña”, se están realizando investigaciones sobre su ecología, con obtener datos sobre el entorno del hogar, el comportamiento, las interacciones sociales, variaciones estacionales en la dieta, etc., datos que serán útiles para analizar el efecto de los monos araña reintroducidos en la recuperación y regeneración natural bosque.

Es fundamental tener conocimiento sobre la abundancia de las poblaciones para interpretar adecuadamente una amplia variedad de procesos ecológicos que afectan a una población. El concepto central de los muestreos de distancia es la función de detección. Esta función es la probabilidad de detectar un individuo de la especie de interés, dado que se encuentra a cualquier distancia y desde una línea o punto al azar. Esta distancia y se refiere a la distancia perpendicular, y generalmente la función de detección disminuye al aumentar la distancia desde el transecto; El área de la zona de detección en cada lado del transecto es el ancho crítico (w) multiplicado por la longitud del transecto (l). Esto le da una densidad de: $D = n / 2lwp$, nos da como resultado la densidad de la población, o dejando de lado el área se puede tener la frecuencia de una especie sobre otra.

El fototrampeo es una metodología que ayuda de gran manera al monitoreo de la fauna silvestre sin llegar a perturbarla, ya que se obtienen registros de manera no invasiva de las actividades que realizan, sin interferir con su comportamiento en su entorno natural.

El presente informe es el resultado de las actividades realizadas en la Estación Biológica Kawsay, en el cual se detallan las diversas actividades realizadas con el objetivo de fortalecer y mejorar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la Especialidad de Ecología y Recursos Naturales, de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Fortalecer y acrecentar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la Especialidad de Ecología y Recursos Naturales, de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

2.2. Objetivo específico

- Implementar el protocolo de monitoreo de *Ateles chamek*, “mono araña” y otros primates en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo y determinar el patrón de actividad y uso de estrato vertical de *Ateles chamek* reintroducidos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.
- Desarrollar el cuidado integral, manejo y alimentación específica para animales silvestres con el fin de contribuir a su rehabilitación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Centro de Rescate Taricaya.
- Determinar la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineales y uso de cámaras trampa en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 01. Cuadro de actividades realizadas en la Estación Biológica Kawsay.

Actividades	2023												2024						
	OCT				NOV				DIC				ENE				FEB		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
Monitoreo de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” y otros primates en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.	X	X	X																
Patrones de actividad de comportamiento y uso del estrato vertical del bosque de un grupo de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.												X	X	X	X	X	X	X	X
Preparación y alimentación de animales en el Centro de Rescate Taricaya.				X	X	X	X	X	X										
Alimentación y cuidado de <i>Ateles chamek</i> “mono araña” en etapa infante en el Centro de Rescate Taricaya.				X	X	X	X	X	X										
Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos en la Estación Biológica Kawsay.										X	X	X	X						
Determinar la composición y tasa de detección fotográfica de mamíferos mediante fototrampeo en la Estación Biológica Kawsay.									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Actividad complementarias dentro de los lugares establecidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación de la Reserva Comunal Amarakaeri - Setapo

4.1.1. Ubicación Geográfica.

La Reserva Comunal Amarakaeri se encuentra en la región de Madre de Dios, provincia de Manu, en los distritos de Fitzcarrald, Manu, Madre de Dios y Huepetuhe. Con una extensión de 402 335,62 hectáreas (MINAM, 2019).

Setapo punto de vigilancia en el límite de la Reserva Comunal se encuentra entre las coordenadas 312905 – 8567159, zona 19 L, DATUM WGS 84, es uno de los puntos de vigilancia de control para protección de la fauna y flora presente dentro del área natural protegida a 1° 45' 37" de la ciudad de Huepetuhe, paso de mineros artesanales, con topografía accidentada y presencia de muchas quebradas, con flora y fauna abundante.

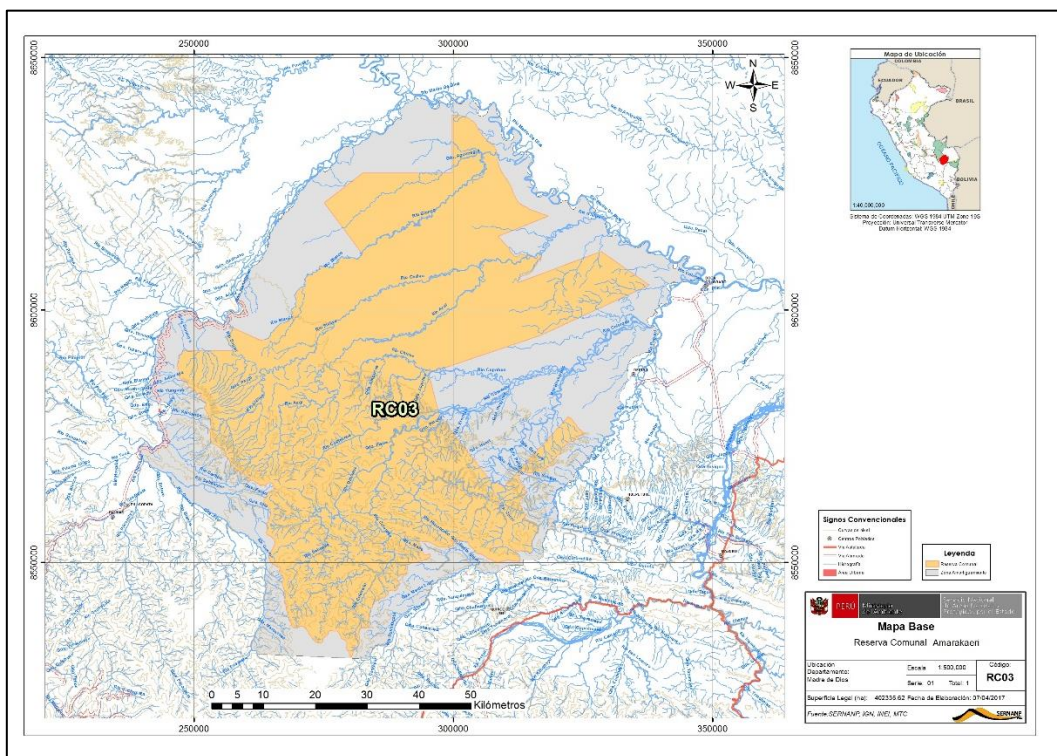


Figura 01. Mapa de ubicación de la Reserva Comunal Amarakaeri

Fuente: MINAM 2017

4.1.2. Descripción de la Reserva Comunal Amarakaeri

La Reserva Comunal Amarakaeri es una de las más grandes reservas comunales del país en la que se conserva las cuencas de los ríos Madre de Dios y Colorado, a fin de asegurar la estabilidad de las tierras y bosques para mantener la calidad y cantidad de agua, el equilibrio ecológico y un ambiente adecuado para el desarrollo de las comunidades nativas Harakmbut. Posee una alta variedad fisiográfica, compuesta por terrazas, colinas y montañas, en diversos pisos de selva alta y baja, con una gran

variedad de ecosistemas y microclimas que brindan refugio a un enorme número de especies de fauna y flora, muchas de ellas en situación amenazada. Mantener y desarrollar los valores culturales de las comunidades nativas Harakmbut. Creado el 9 de mayo del 2002, mediante Decreto Supremo N°031-2002-AG. Ubicado en la región de Madre de Dios, provincia de Manu, en los distritos de Fitzcarrald, Manu, Madre de Dios y Huepetuhe. El clima varía entre el semicálido muy húmedo al cálido húmedo. La temperatura promedio oscila entre los 23° y 28° C en las partes más altas y entre los 25° y 38° en las partes bajas. La precipitación promedio anual es de alrededor de 2,480 mm en Kosñipata y de 3,810 mm en Shintuya (MINAM, 2019).

4.2. Ubicación del Centro de Rescate Taricaya

4.2.1. Ubicación Geográfica.

El Centro de Rescate Taricaya está ubicado en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, en la margen derecha del río Madre de Dios, distrito de Puerto Maldonado, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios. Se encuentra entre los límites del sector Gamitana y Rolim 2, a 26 km de la ciudad de Puerto Maldonado, se encuentra entre las coordenadas 500000 – 8614000, zona 19 L, DATUM WGS 84, con un rango de elevación ubicado entre los 150 y 250 m.s.n.m. y cuya extensión es de 476.46 hectáreas (Bello, 2020).

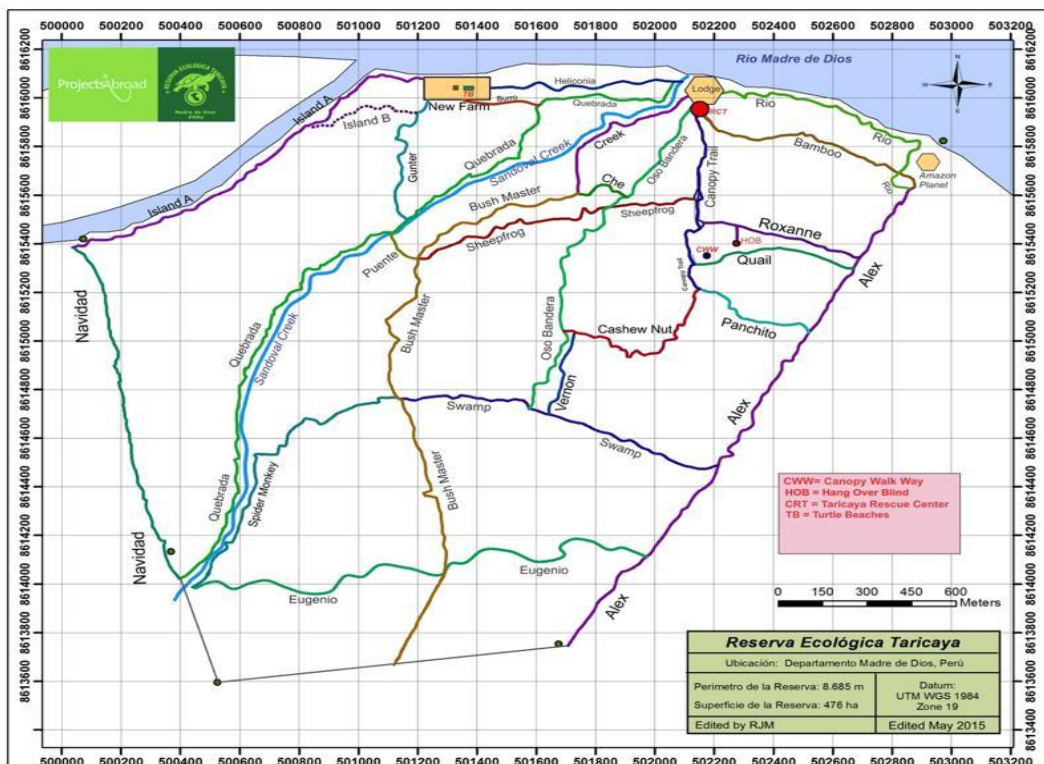


Figura 02. Mapa del Centro de Rescate Taricaya

Fuente: Reserva ecológica Taricaya

4.2.2. Descripción del Centro de Rescate Taricaya

La zona de vida corresponde a un Bosque Húmedo Subtropical (bh-S) en el sistema de Holdridge, con un rango de elevación ubicado entre los 150 y 250 m.s.n.m. en la selva baja. El bosque característico del área es un Bosque Aluvial Inundable (BAi), que se desarrolla sobre terrenos planos o depresionados, localizados en áreas adyacentes al curso de ríos y quebradas con deficiencias de drenaje (INRENA, 2003b). Los hábitats más comunes en esta área son: Bosque aluvial, Bosque Ribereño, Bosque de Galería, Pantanos temporales y de bambú (*Guadua* sp.).

4.3. Ubicación de la Estación Biológica Kawsay

4.3.1. Ubicación geográfica

La Estación Biológica Kawsay está ubicada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, en la margen derecha del río Madre de Dios, distrito de Puerto Maldonado, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios. Se encuentra entre los límites del sector Sandoval y Briolo, a 24 km de la ciudad de Puerto Maldonado, se encuentra entre las coordenadas 500000 – 8614000, zona 19 L, DATUM WGS 84, con un rango de elevación ubicado entre los 150 y 250 m.s.n.m. y cuya extensión es de 177.33 hectáreas (Bello 2018).

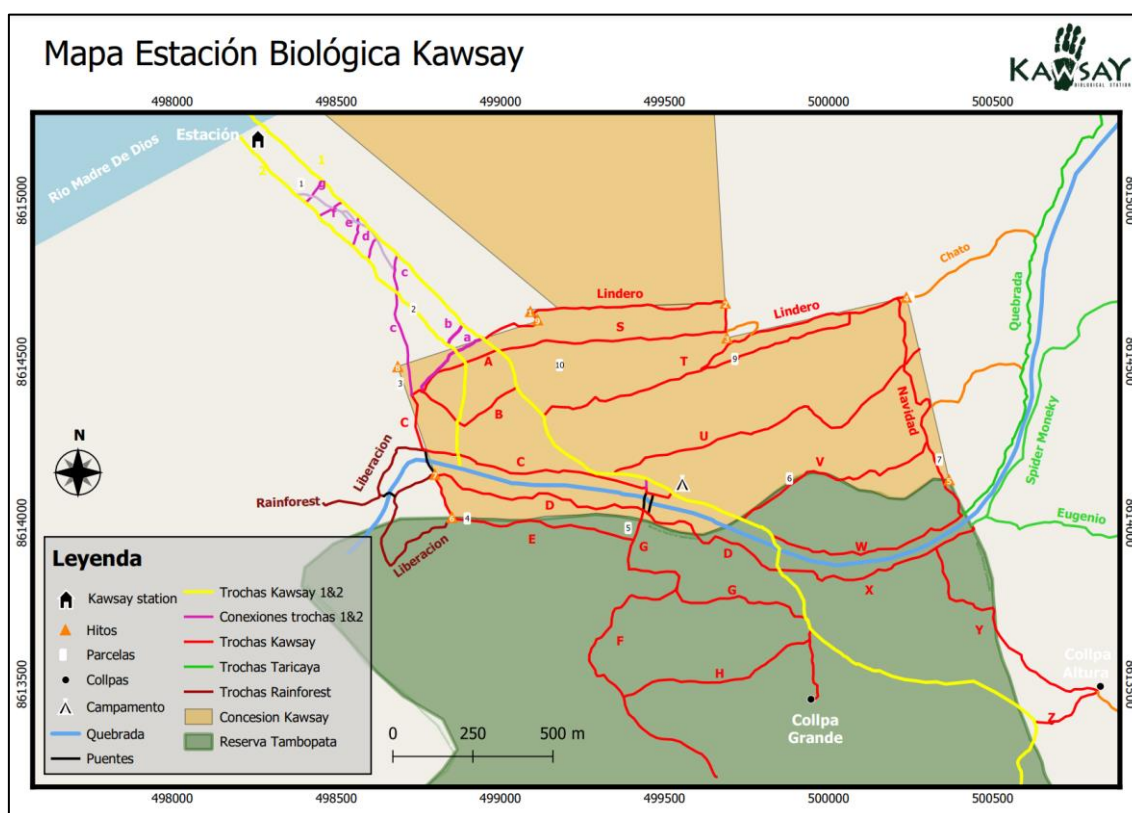


Figura 03. Mapa de la Estación Biológica Kawsay

Fuente: Estación Biológica Kawsay

4.3.2. Descripción de la Estación Biológica Kawsay

La zona de vida corresponde a un Bosque Húmedo Subtropical (bh-S) en el sistema de Holdridge, con un rango de elevación ubicado entre los 150 y 250 m.s.n.m. en la selva baja. El bosque característico del área es un Bosque Aluvial Inundable (BAi), que se desarrolla sobre terrenos planos o depresionados, localizados en áreas adyacentes al curso de ríos y quebradas con deficiencias de drenaje (INRENA, 2003b).

El área presenta dos épocas marcadas por la frecuencia y la cantidad de precipitación: una época seca entre abril y octubre; y una época de lluvias entre noviembre y marzo. La precipitación histórica anual promedio es de 2387 mm., la humedad relativa promedio anual es de 83% y la temperatura promedio anual del departamento es de 26.5 °C (SENAMHI, 2015).

4.3.3. Campamento base

Se instaló un campamento base cerca al área de liberación; este estuvo equipado con: casa de campo, mesas, sillas, cocina, gas, materiales de cocina, insumos alimenticios varios, materiales de escritorio, equipos de primeros auxilios y materiales de campo (GPS, binoculares, tablas de evaluación, cinta métrica y cámara fotográfica). Este punto de control fue el punto de inicio para la búsqueda de los monos liberados, para realizar el seguimiento y la toma de datos, para lo cual se contó con 2 personas en campo como mínimo (Anexo 6, imagen 30).

4.4. Materiales

4.4.1. Monitoreo de *Ateles chamek*, “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo y determinar el patrón de actividad y uso de estrato vertical de *Ateles chamek* reintroducidos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

a. Monitoreo de *Ateles chamek* en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.

Materiales:

- Ficha de campo
- Lápiz 2B
- Machete

Equipos:

- Binoculares
- GPS
- Cámara fotográfica
- Medidor de distancia láser modelo SNDWAY SW-DS100

b. Patrones de actividad de comportamiento y el uso del estrato vertical del bosque de un grupo de *Ateles chamek* “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.

Materiales:

- Ficha de campo
- Lápiz 2B
- Machete

Equipos:

- Binoculares
- GPS o Avenza maps
- Laptop

4.4.2. Cuidado integral, manejo y alimentación específica para animales silvestres con el fin de contribuir a su rehabilitación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Centro de Rescate Taricaya.

a. Preparación y alimentación de animales silvestres en el Centro de Rescate Taricaya.

Materiales:

- Frutas
- Verduras
- Baldes
- Cuchillo
- Tabla de picar
- Ficha de dieta
- Balanza
- Bandejas

b. Alimentación y cuidado de *Ateles chamek* “mono araña” en etapa infante en el Centro de Rescate Taricaya.

Materiales:

- Leche en polvo
- Jeringas
- Termo
- Frasco
- Anís en filtro
- Frutas
- Verduras

- Balde
- Amoniaco
- Escoba
- Recogedor
- Escobilla
- Manta

4.4.3. Determinar la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineales y uso de cámaras trampa en la en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

a. Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes en la Estación Biológica Kawsay.

Materiales:

- Ficha de campo
- Lápiz 2B
- Machete

Equipos:

- Binoculares
- Avenza maps
- Cámara fotográfica
- Medidor de distancia láser modelo SNDWAY SW-DS100

b. Evaluación de mamíferos que frecuentan las collpas terrestres en la Estación Biológica Kawsay, mediante cámaras trampa.

Materiales:

- Ficha de campo
- Lápiz 2B
- Machete

Equipos:

- Binoculares
- Avenza maps
- Cámara trampa modelo Moultrie S50i Modelo MCG-13183
- Laptop

g. Programas

- Excel

4.5. Metodología

4.5.1. Monitoreo de *Ateles chamek*, “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo y determinar el patrón de actividad y uso de estrato vertical de *Ateles chamek* reintroducidos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

4.5.1.1. Monitoreo de *Ateles chamek* “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.

El proyecto de evaluación de *Ateles chamek* “mono araña”, se realizó en dos puntos de evaluación tanto en Isiriwe y Setapo, el apoyo realizado en el monitoreo fue en el sector de Setapo de la Reserva Comunal Amarakaeri, se estableció mediante el método de transectos lineales ; que consistió en registrar los distintos avistamientos que se pueda tener, ya sea de manera directa (avistamientos y vocalizaciones) o indirecta (huellas, heces, olores, pelos), para inventariar la presencia, densidad y abundancia relativa de este grupo, paralelamente se anotó la presencia de otros primates en el mirador Setapo (Punto de vigilancia de la RCA). Se realizó 04 transectos de 4000 m cada uno, los cuales fueron distribuidos por los lugares que habían sido avistados y el tipo de condición de bosque reflejado en la figura 04.

Cada transecto contó con dos observadores ayudados con cintas de señalización distanciadas cada 25 m para facilitar el control de la velocidad, que fue de 1 km/h. El registro se dio entre las 06:00 a 10:00 am y por la tarde de 13:00 a 17:00 pm, abarcando un total de evaluación de 8 h/día. Cada vez que hubo contacto con estos primates se procedió al registro de la especie, número de individuos por grupo y distancia perpendicular del primer animal avistado al transecto. Adicionalmente, se anotó el tipo de estrato de bosque (Anexo 01 – imagen 03).

El escaso número de grupos contactados durante los censos no fue suficiente para el estimado de densidades mediante el programa DISTANCE, por lo que fue usada la fórmula: $D = N/2LW$, donde W es el promedio de la distancia visualizada, L es la longitud total censada y N es el número de grupos visualizados (Whitesides et al. 1988).

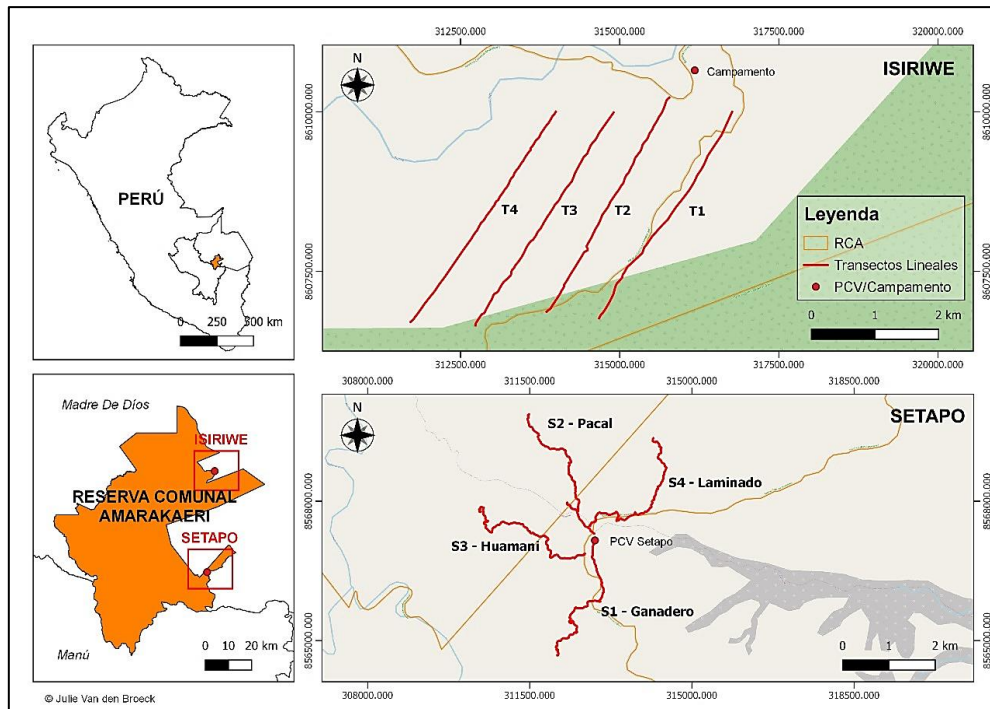


Figura 04. Mapa de transectos de evaluación en la Reserva Comunal Amarakaeri - Setapo

Fuente: Julie Van den Broeck

4.5.1.2. Patrones de actividad de comportamiento y uso del estrato vertical del bosque de un grupo de *Ateles chamek* “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.

La colecta de datos de comportamiento se realizó mediante la observación directa de los monos empleando el método scan sampling “muestreo instantáneo” desarrollado por Altmann (1974), (Bello 2018). La recopilación de datos consistió en evaluaciones simultáneas de los individuos del grupo (Paola y Navi), registrados momentáneamente en intervalos de 5 minutos. Se registró el estado o categoría de conducta en la que se encontraban al momento del muestreo, previamente se determinaron categorías como: alimentación, desplazamiento, descanso y otros (acicalamiento, agresión, vocalización, orinar, etc.) como se muestra en la tabla 2. En cada registro de comportamiento, se anotó también la altura del estrato vertical del bosque (Aquino 1990): suelo (0 - 1.5 m), sotobosque (1.5 -15 m), dosel (15 – 30 m) y emergente (>30 m), coordenadas GPS; georreferenciando cada 30 minutos, con el fin de determinar mapas de calor y área de uso, así mismo se georreferencio los árboles dormideros y de descanso (Anexo 07). El monitoreo del grupo de *Ateles chamek* “mono araña” se dio entre las 06:00 horas y las 18:00 horas, hasta dejar un árbol dormidero que posteriormente fue georreferenciado. Las horas de evaluación fueron distribuidas durante la semana, evaluando por día 10 horas; por la mañana de 06:00 a 14:00 y por la tarde de 16:00 a 18:00, esto para tener mayor data y se pueda tener mayor estudio del comportamiento del grupo reintroducido.

Tabla 02. Etograma, categorías de comportamiento

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD
Alimentación	Cuando el animal está seleccionando, masticando, probando, bebiendo, asegurando y/o ingiriendo ítems alimenticios.	Alimentar, beber.
Desplazamiento	Locomoción con el objetivo de cambiar de un lugar a otro, de una rama a otra o de un árbol a otro.	Caminar, trepar, saltar, correr.
Descanso	Cuando el animal está sin movimiento alguno sea, echado, sentado, dormido o no, sin estar envuelto en las otras actividades.	Echar, sentar, dormir, colgar.
Otros	Comportamientos no especificados.	Interacción, acicalar, vocalizar, orinar, etc.

Fuente: Bello (2018). Etograma, categorías de comportamiento

4.5.2. Cuidado integral, manejo y alimentación específica para animales silvestres con el fin de contribuir a su rehabilitación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Centro de Rescate Taricaya.

4.5.2.1. Preparación y alimentación de animales silvestres en el Centro de Rescate Taricaya.

La preparación de alimentación para todos los animales en el centro de rescate estuvo a razón de fichas de dietas, diseñadas para cada especie, tanto en variaciones de tamaño ha estado en el que se encuentra el alimento (crudo o cocido), la preparación se realizó desde las 8:00 am hasta las 10:30 am y el reparto se dio entre los intervalos de esas horas, a razón de que cada fuente se encontrará lista y dispuesta a ser entregada a cada individuo presente en cautiverio, de igual manera por la tarde de 14:00 pm a 16:30 pm, disponiendo a darse por orden de dieta ya sea herbívoro o carnívoro, en caso de carnívoros se les daba en su mayoría una vez por día y un día de ayuna por semana, en caso de los demás, se les entregaba su ración todos los días. Antes de darse la alimentación para cada especie, se empezaba con la limpieza de los recintos, ya sea mediante barridos de restos de alimentos que quedaron anteriormente, cambio de la fuente de agua, y una vez por semana se hacía la limpieza de desinfección mediante el empleo de amonio de 0.05 ml por litro de agua; tanto del suelo (concreto), los tableros o comederos o lugares prioritarios donde estas pasan siendo usados en mayor tiempo por los animales. Cada jueves, se hacía nuevamente la limpieza únicamente en *Ateles chamek*, esto a razón de que son los más abundantes y se tiene el programa de liberación en acuerdo con la estación biológica Kawsay con la finalidad

de tener un éxito de reintroducción positivo y para esto, cada especie pasaba por pruebas de descarte, tanto de Hepatitis B, Herpes bucal, Tuberculosis, exento de todas estas enfermedades están aptos para ser liberados en el bosque, caso contrario la única alternativa a quedarse es la eutanasia, ya que liberar a monos enfermos conllevaría un daño al equilibrio en el ecosistema.

4.5.2.2. Alimentación y cuidado de *Ateles chamek* “mono araña” en etapa infante en el Centro de Rescate Taricaya.

La alimentación y cuidado de *Ateles chamek*, en estado infante se dio en base a fórmulas de Nestlé Nestúm (Anexo 03 – imagen 10) necesarios para la dieta correspondiente, dados tanto en la mañana a las 6:00 am y por la tarde a las 5:30 pm, por las mañanas antes de darles la alimentación en base a la formula, se hacía la limpieza del recinto con amonio de concentración de 0.05 ml por 1L de agua en todos los espacios que frecuenta o descansa el juvenil, así como el barrido; y las otras comidas se entregaban en los horarios de 10:00 am y 15:00 pm, ya al finalizar el día se preparaba la fórmula en un recipiente único de cada individuo con su nombre, añadiendo 1 cucharada y media de Nestúm, de igual forma 1 cucharada y media de leche, añadiendo agua tibia de anís, mezclando homogéneamente, para luego dárselo con una jeringa (sin aguja), previamente envueltos con una manta para un mayor control del infante, finalizado la última alimentación del día, se dispone a hacer dormir a los bebés en un canil, en caso de que la noche sea fría se les ponía una compresa con una manta (Agua caliente en una botella envuelta), todo este proceso de cuidado se da hasta que se llegue a un peso de 3 kg y una edad de 2 años, para luego pasar a relacionarse con otros bebés maquisapas, y así formar un mayor lazo de un grupo y ya cuando sean grandes, se les haga más sencillo adaptarse en el bosque al ser liberados. Las categorías de edad fueron dadas por un patrón en base a su biología, ecología y comportamiento (Según Ojeda, 2008), como se muestra en la tabla 03.

Tabla 03. Etapas de desarrollo de *Ateles Chamek* “mono araña”

Etapa	Meses
Infante	0 - 15
Juvenil:	15 - 50
Subadulto	60 - 65
Adulto	> 65

Fuente: Ojeda 2008

4.5.3. Composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineales y uso de cámaras trampa en la en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

4.5.3.1. Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos en la Estación Biológica Kawsay

La evaluación de mamíferos medianos y grandes, se desarrolló mediante el método de transectos lineales, que consiste en registrar los distintos mamíferos presentes en la concesión biológica Kawsay, ya sea de manera directa (avistamientos y vocalizaciones) o indirecta (huellas, heces, olores) (MINAM,2015). Abarcando 04 transectos, de 1000 m cada uno, los cuales fueron distribuidos en trochas ya establecidas en la concesión. Cada transecto contó con cintas de señalización distanciadas cada 25 m para facilitar el control de la velocidad, que fue de 1 km/h. El registro se dio entre las 06:00 y 11:30 horas en la mañana y por las tardes de 3 a 5:30 en dos grupos de evaluación, para especies diurnas (MINAM 2015). Durante el monitoreo se buscó por ambos lados del transecto, en todos los estratos del bosque (sotobosque hasta la capa emergente), registrando las diferentes especies avistadas. Para cada avistamiento se realizó el registro en la ficha de evaluación con detalles como: hora de avistamiento, especie, el número de individuos, la distancia perpendicular con respecto al transecto, la distancia de referencia del transecto, comportamiento, estrato y demás observaciones adicionales (Anexo 05 – imagen 09). También se registraron huellas cuando hubo alta confianza en la identificación.

4.5.3.2. Determinar la composición y tasa de detección fotográfica de mamíferos mediante fototrampeo en la Estación Biológica Kawsay.

El método de fototrampeo nos permite tener registro muy ventajoso de todo mamífero ya que, al no ser invasivo con la fauna, permite tener mayor probabilidad de captar su presencia mediante fotos o videos, es de actividad permanente (actúa durante el día y noche) y proporciona información en poco tiempo (Díaz-Pulido y Payán 2012). La colecta de datos tanto en collpas y senderos, se realizó empleando cámaras trampa Bushnell Trophy Cam Agressor de 16 megapíxeles. La instalación de las cámaras trampa fueron en dos collpas terrestres identificadas en la concesión y una en un sendero potencial, instalando una cámara trampa por collpa y por sendero. Las collpas terrestres fueron seleccionadas debido a que son espacios frecuentados por varias especies de animales grandes tales como *Tapirus terrestres* “sachavaca”, *Mazama americana* “venado rojo”, *Dicotyles tajacus* “sajino”, monos; *Alouatta sara* “mono aullador”, *Ateles chamek* “mono araña” y *Sapajus macrocephallus* “machín negro”, etc., que consumen intencionalmente estos suelos para complementar su dieta, ya que estos

suelos contienen una proporción relativa alta de minerales como sodio, calcio, potasio y hierro (Brightsmith y Muñoz 2004, Bello et al. 2022, García 2009), esto conlleva un resultado óptimo en abundancia de herbívoros dentro y alrededor de estas collpas, pero a su vez conduce a un mayor riesgo de depredación, ya que se sabe que los depredadores visitan las collpas en busca de presas y otro punto de instalación de cámara trampa son los senderos como puntos potenciales de registros.

Las cámaras utilizadas se dejaron en funcionamiento durante dos semanas, con ajustes preconfiguradas (fecha, hora, modo, código de la cámara). Luego de dos semanas, se recolectaron las cámaras para almacenar la información en una laptop, y posteriormente identificar a los individuos, además, para evitar sobremuestreo, se consideró un evento independiente del otro, siempre y cuando cumpla con alguno de los siguientes criterios: fotografías consecutivas de especies diferentes, fotografías consecutivas de la misma especie tomadas con un intervalo mayor a 30 minutos y fotografías no consecutivas de la misma especie (Díaz & Payán, 2012).

Tasa de detección de especies o éxito de captura, se calculó con el número de registros fotográficos de una especie por día de monitoreo. Este índice se encuentra estandarizado por el número de días que permanecieron activas las estaciones de muestreo (MMA - ONU Medio Ambiente – CONAF, 2021). Se usó la siguiente fórmula para calcular la tasa de detección de especies:

$$\text{Tasa de detección} = \frac{\text{Número de registros de la especie}}{\text{Número de noches que la cámara estuvo activa}} \times 100$$

V. RESULTADOS

5.1. Monitoreo de *Ateles chamek*, “mono araña” en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo y determinar el patrón de actividad y uso de estrato vertical de *Ateles chamek* reintroducidos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

5.1.1. Monitoreo de *Ateles chamek* “mono araña” y otros primates en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.

Los transectos de evaluación de *Ateles chamek* - sector Setapo de la Reserva Comunal Amarakaeri, se llevó a cabo en el mes de octubre, con un esfuerzo de muestreo total de 320 km/h de recorrido, donde se tomó registro de todo indicio de presencia de maquisapa y complementariamente de otros primates presentes, tanto rastros directos o indirecto, dando como un total de 06 especies, pertenecientes al orden primate, con un total de 03 familias y 06 géneros, donde la mayor incidencia de avistamiento fue de la especie *Callicebus aureopalatti* (52.94%), seguido de *Sapajus macrocephallus* (23.53%), *Leontocebus weddelli* (17.65%) y *Saimiri boliviensis* (3.53%) y con menor presencia las especies de *Ateles chamek* y *Alouatta sp.* Ambas con (1.18%). A su vez la densidad de cada especie fue calculada, teniendo como resultado que la especie de *Sapajus macrocephalus* tiene una densidad poblacional de 1.27 lo que indicaría que hay 1 indiv/km² de *Sapajus macrocephalus*, seguido de *Saimiri boliviensis* con 0.69 indiv/km², y la especie objetivo de estudio *Ateles chamek* con una densidad de 0.0104 indiv/km² descrito en la tabla 04.

Tabla 04. Especies de primates presentes en la Reserva Comunal Amarakaeri – Setapo.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	EVENTOS	TIPO DE REGISTRO
Primate	Cebidae	<i>Sapajus macrocephalus</i>	20	A, V
		<i>Saimiri boliviensis</i>	3	A
		<i>Leontocebus weddelli</i>	15	A, V
	Atelidae	<i>Alouatta sp.</i>	1	V
		<i>Ateles chamek</i>	1	A
	Phitecidae	<i>Callicebus aureopalatti</i>	45	V, A

** A: Avistamiento, V: Vocalización, H: Huella

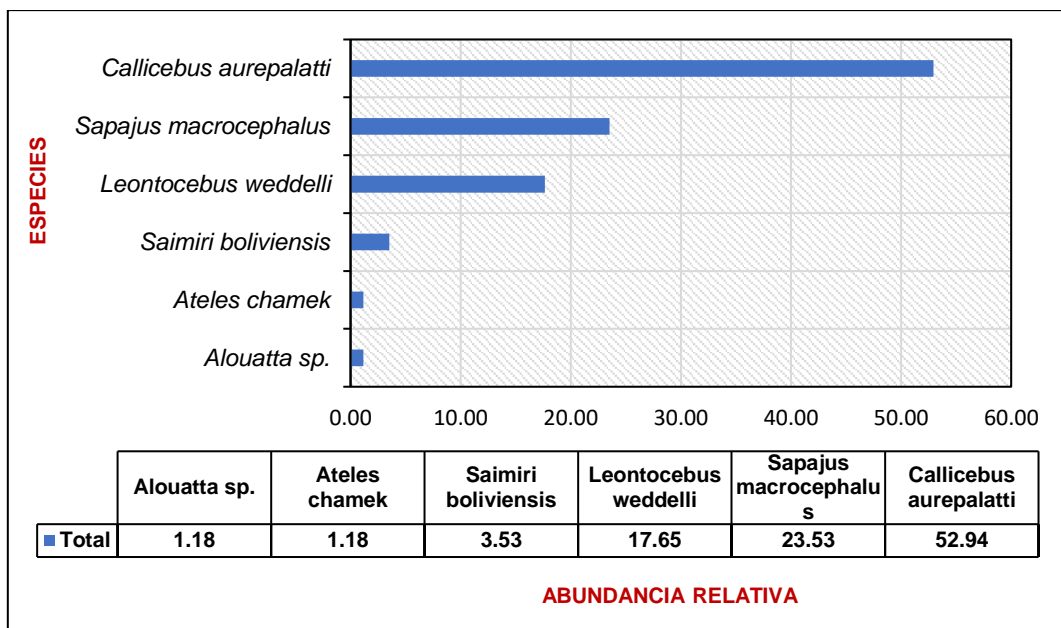


Figura 05. Abundancia relativa de primates presentes en la Reserva Comunal Amaraakaeri, en el punto de control Setapo.

Tabla 05. Abundancia relativa y densidad poblacional de las especies de primates en la Reserva Comunal Amaraakaeri por km².

PRIMATES	AVISTAMIENTOS	ABUND. RELATIVA (%)	DENSIDAD (km ²)
<i>Sapajus macrocephalus</i>	19	35.8	1.2689
<i>Saimiri boliviensis</i>	3	5.7	0.6901
<i>Leontocebus weddelli</i>	14	26.4	0.0122
<i>Ateles chamek</i>	1	1.9	0.0104
<i>Callicebus aureopalatti</i>	16	30.2	0.0055

5.1.2. Patrones de actividad de comportamiento y uso del estrato vertical del bosque de un grupo de *Ateles chamek* “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.

Los comportamientos realizados por los individuos del grupo de *Ateles chamek* “maquisapa”, durante el periodo de apoyo de evaluación entre los meses del 28 de diciembre 2023 al 05 de febrero del 2024, divididos en cuatro categorías; con respecto a Navi fue un total de 288 h de observación directa del comportamiento de Navi, se registraron un total de 3452 sucesos respecto a Navi los donde se obtuvo que hubo mayor incidencia en caso de Navi, en descanso 44.67% (1542 registros), desplazamiento 31.92 % (1102 registros), alimentación 11.53% (398 registros) y otros 11.88% (410 registros). En caso de Paola se tuvo una evaluación de 268 h donde se obtuvo 3212 registros de comportamiento de los cuales, tuvo mayor incidencia en

descanso 50.61% (1747 registros), desplazamiento 28.22% (974 registros), alimentación 6.78% (234 registros) y otros 7.44% (257 registros), reflejado en tabla 05.

Tabla 06. Patrones de actividad de comportamiento de *Ateles chamek* “mono araña” reintroducidos, en la Reserva Nacional Tambopata.

	Alimentación	Desplazamiento	Descanso	Otros
NAVI	11.53%	31.92%	44.67%	11.88%
PAOLA	6.78%	28.22%	50.61%	7.44%

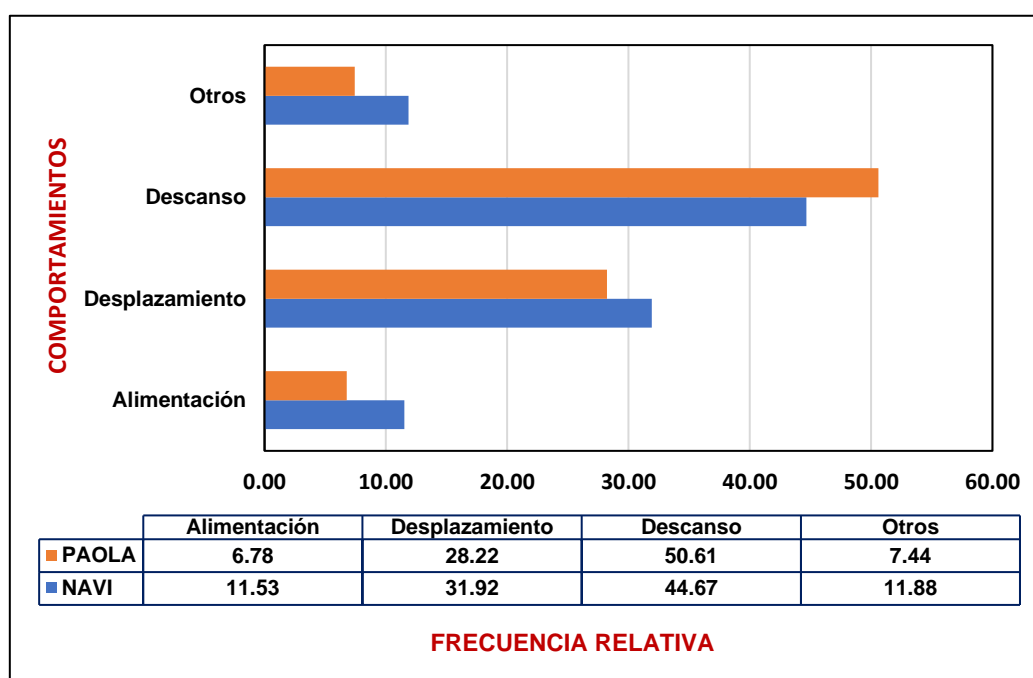


Figura 06. Porcentaje de actividad de preferencia de comportamiento de *Ateles chamek* “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.

En cuanto al uso de preferencia de estancia en la estructura vertical del bosque de *Ateles chamek* “mono araña”, en caso de Navi la preferencia incidió más en suelo 75.26% (2598 registros), sotobosque 23.23% (802 registros), dosel 1.51% (52 registros) y emergente 0% (sin registro), caso contrario Paola se vio que uso todo el estrato vertical, sin embargo, hubo mayor preferencia del desarrollo de sus actividades en suelo 41.45% (1431 registros), sotobosque 37.31% (1288 registros), dosel 13.38% (462 registros) y emergente 0.90% (31 registros), reflejados en la tabla 06 y figura 07.

Tabla 07. Frecuencia de uso de la estructura vertical del bosque de *Ateles chamek* “mono araña” liberados, en la Reserva Nacional Tambopata.

	Suelo 0 – 2mts	Sotobosque <15mts	Dosel 15 – 30mts	Emergente >30mts
Navi	75.26%	23.23%	1.51%	0%
Paola	41.45%	37.31%	13.38%	0.90%

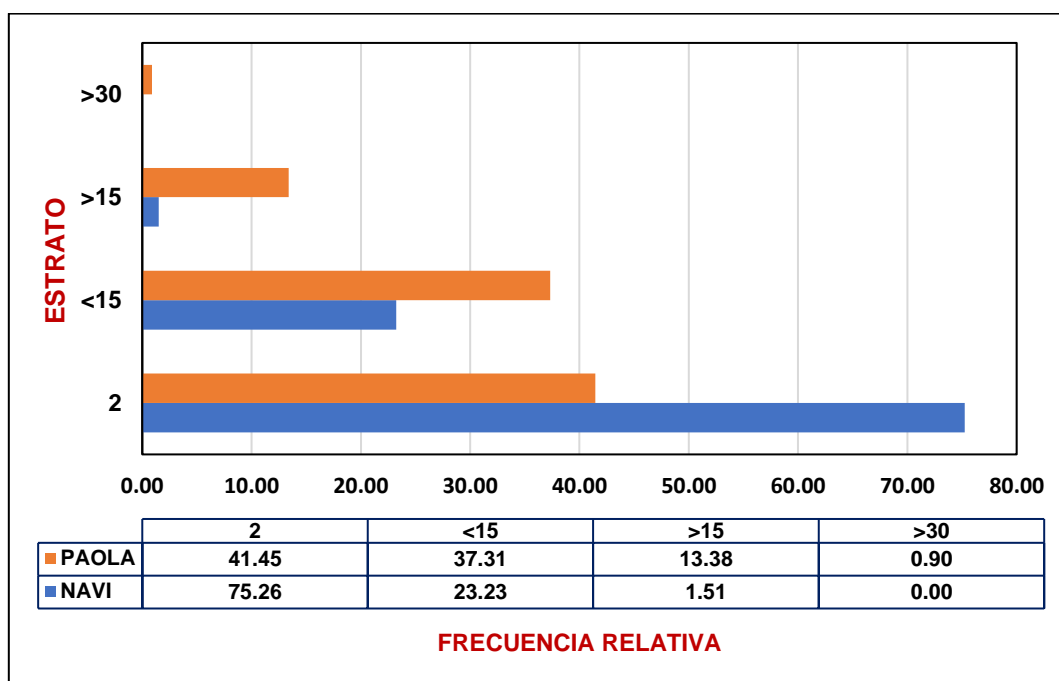


Figura 07. Porcentaje de actividad de preferencia de la estructura vertical del bosque de *Ateles chamek* “maquisapa” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.

5.2. Cuidado integral, manejo y alimentación específica para animales silvestres con el fin de contribuir a su rehabilitación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Centro de Rescate Taricaya.

5.2.1. Preparación y alimentación de animales silvestres en el Centro de Rescate Taricaya.

La preparación y la adecuada alimentación de los animales silvestres procedentes de intervenciones de tráfico de fauna o rescatados de establecimientos no adecuados, están estandarizados bajo la supervisión de una jefa veterinaria que tiene fichas de dieta en las cuales se especifica la cantidad necesaria de cada insumo para la entrega a las horas programadas, mañana de 8 a 10 am y tardes de 3 a 4:30 pm, a razón del comportamiento de cada especie, en la tabla 08 se muestra las especies de las cuales han sido atendidas.

Tabla 08. Especies cuidadas y alimentadas en el Centro de Rescate Taricaya.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	UICN	#IND.
Falconiformes	Accipitridae	<i>Morphnus guianensis</i>	Águila crestada	VU	2
		<i>Ara macao</i>	Guacamayo rojo	NT	4
		<i>Ara araurana</i>	Guacamayo azul	LC	1
		<i>Aratinga wedellii</i>	Loro de cabeza gris	LC	3
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Cotorra de ojo blanco	LC	2
		<i>Psittacara mitratus</i>	Cotorra cabeciroja	LC	2
		<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora cabeciamarilla	LC	3
		<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Perico tui	LC	2
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope jacjuaqui</i>	Pava	LC	1
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio clamator</i>	Búho	LC	1
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	LC	1
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastus tucanus</i>	Tucán	VU	3
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola	LC	2
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU	2
Carnívora	Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Lobo de río	EN	1
	Felidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Yaguarundii	LC	1
	Atelidae	<i>Ateles chamek</i>	Maquisapa	EN	22
		<i>Alouatta sara</i>	Mono aullador	VU	2
Primate	Callitrichidae	<i>Cebuella pymaea</i>	Mono titi pigmeo	VU	1
		<i>Saguinus imperator</i>	Pichico emperador	LC	1
	Cebidae	<i>Saimiri boliviensis</i>	Mono ardilla	LC	1
		<i>Aotus Azarae</i>	Mono nocturno	VU	5
	Phitecidae	<i>Callicebus aureopalatti</i>	Tocón	LC	1
Peryssodactila	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	VU	1

5.2.2. Alimentación y cuidado de *Ateles chamek* “mono araña” en etapa infante en el Centro de Rescate Taricaya.

La alimentación y el cuidado desde el ingreso de cada infante fue registrado en cada historial clínico, para su control necesario, para ver el progreso de cada uno de los bebés presentes, dentro del Centro de Rescate Taricaya; en el cual se reflejó un gran aumento del peso corporal desde el inicio, mejorando a su vez la relación con los demás primates dentro del establecimiento, y cumpliendo a los dos años el peso requerido para relacionarse y poder establecer lazos y formar grupos formales para la reintroducción, descritos en la tabla 09. En el cual se tiene años establecidos, siendo aceptable que ya siendo juvenil de tercer año es aceptable para ser liberado.

Tabla 09. Etapa de desarrollo de infantes a cargo en el Centro de Rescate Taricaya

	Fecha de ingreso	Peso inicial	Edad inicial	Peso final	Edad actual	Sexo
Yana	21/06/2023	1.48 kg.	Infante	3.20 kg.	Juvenil	M
Abu	22/07/2023	1.66 kg.	Infante	2.62 kg.	Juvenil	M
Jujuba	17/05/2023	1.40 kg.	Infante.	4.10 kg.	Juvenil	F
Pepito	09/05/2023	1.02 kg.	Infante	3.35 kg.	Juvenil	M
Benito	18/10/2023	1.44 kg	Infante	2.04 kg	Juvenil	M

5.3. Composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineales y uso de cámaras trampa en la en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata – Estación Biológica Kawsay.

5.3.1. Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes mediante transectos en la Estación Biológica Kawsay.

La evaluación de mamíferos medianos y grandes, mediante el método de transectos, se realizó a cabo durante un periodo de un mes, del 6 diciembre al 6 de enero; tanto en la mañana como en la tarde, con un esfuerzo de muestreo total de 85 km de recorrido, 60 km en la mañana y 25 km en la tarde, donde se tomó registro de todo indicio de presencia de estos mamíferos medianos y grandes, tanto rastros directos o indirectos, reflejados en la tabla 10; dando como resultado de toda la evaluación un total de 14 especies, pertenecientes a 06 órdenes, 11 familias y 14 géneros, donde la mayor incidencia de avistamiento fue de la especie *Hadroskiurus spadiceus* (22.62%), seguido de *Saimiri boliviensis* (15.48%), *Alouatta sara* (11.90%), *Callicebus aureopalatti* (8.33%), *Leontocebus wedellii* (7.14%), como los más predominantes en la zona de evaluación, en contraste con menor avistamiento fueron las especies *Tapirus terrestris* (1.19%), *Tamandua tetradáctila* (2.38%), *Eira barba* (2.38%), *Dicotyles tajacu* (3.57%), *Sapajus macrocephalus* (3.57%) mostrado con mayor detalle en la figura 08.

Tabla 10. Lista de mamíferos medianos y mayores en la Estación Biológica Kawsay, diciembre 6 del 2023 a enero 6 del 2024.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	EVENTOS	FR (%)	TIPO DE REGISTRO
Primate	Cebidae	<i>Saimiri boliviensis</i>	13	15.48	A
		<i>Leontocebus wedelii</i>	6	7.14	A
		<i>Sapajus macrocephalus</i>	3	3.57	A
	Phitecidae	<i>Callicebus aurepalatti</i>	7	8.33	A
	Atelidae	<i>Ateles chamek</i>	2	2.38	A, V
		<i>Alouatta sara</i>	10	11.90	A, V
Peryssodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	1	1.19	A
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Dicotyles tajacu</i>	3	3.57	A, H
Rodentidae	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta variegata</i>	8	9.52	A, H
	Sciuridae	<i>Hadroskiurus spadiceus</i>	19	22.62	A
Pilosa	Mymecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	2	2.38	A
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	2	2.38	A
	Felidae	<i>Phantera onca</i>	4	4.76	H
	Procionidae	<i>Nasua nasua</i>	4	4.76	H

** A: Avistamiento, V: Vocalización, H: Huella

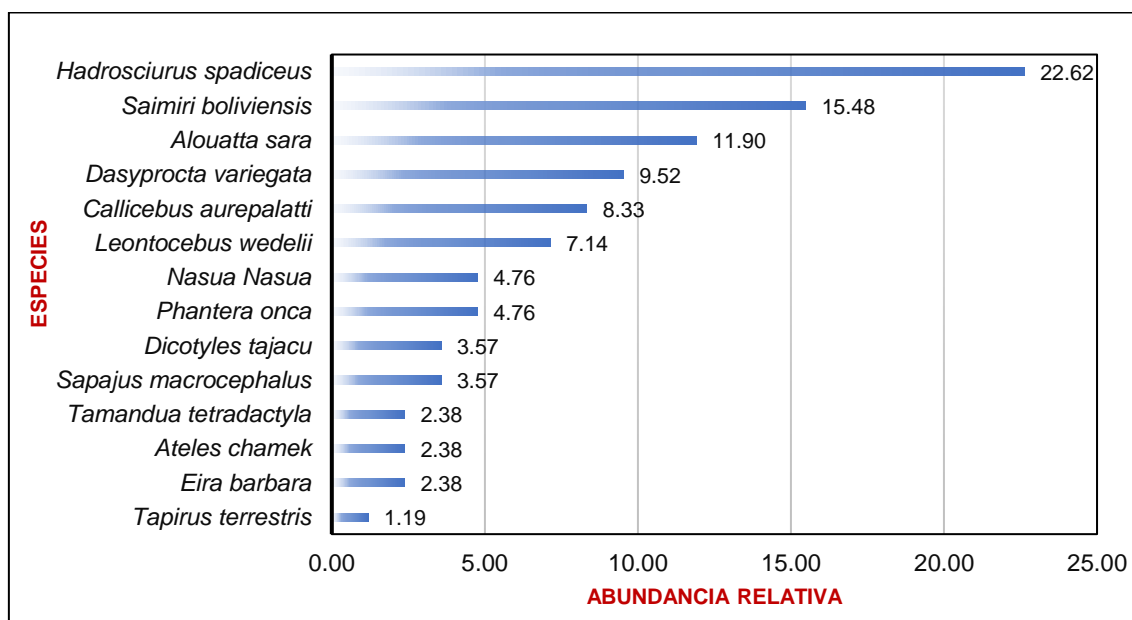


Figura 08. Abundancia relativa de mamíferos medianos y grandes en la Estación Biológica Kawsay.

5.3.2. Determinar la composición y tasa de detección fotográfica de mamíferos mediante fototrampeo en la Estación Biológica Kawsay.

El esfuerzo de muestreo para el periodo diciembre del 2023 – febrero del 2024 fue de 56 trampas-noche, donde se obtuvieron 47 registros independientes de 12 especies de mamíferos, mostrados en la tabla 11; pertenecientes a 06 órdenes y 11 familias. La especie con mayor frecuencia de captura fueron *Dasyprocta variegata*, *Cuniculus paca* y *Hadroskiurus spadiceus*, reflejados en la figura 09.

Tabla 11. Frecuencia de captura fotográfica de especies de mamíferos registradas mediante fototrampeo.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	EVENTOS	FR (%)	Tasa de detección
Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	1	2.13	1.786
		<i>Leopardus pardalis</i>	2	4.26	3.571
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	1	2.13	1.786
Primates	Atelidae	<i>Alouatta sara</i>	1	2.13	1.786
	Cebidae	<i>Sapajus macrocephalus</i>	2	4.26	3.571
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta variegata</i>	24	51.06	42.857
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	4	8.51	7.143
	Sciuridae	<i>Hadroskiurus spadiceus</i>	4	8.51	7.143
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupiales</i>	3	6.38	5.357
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	1	2.13	1.786
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Dicotyles tajacu</i>	1	2.13	1.786
	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	3	6.38	5.357

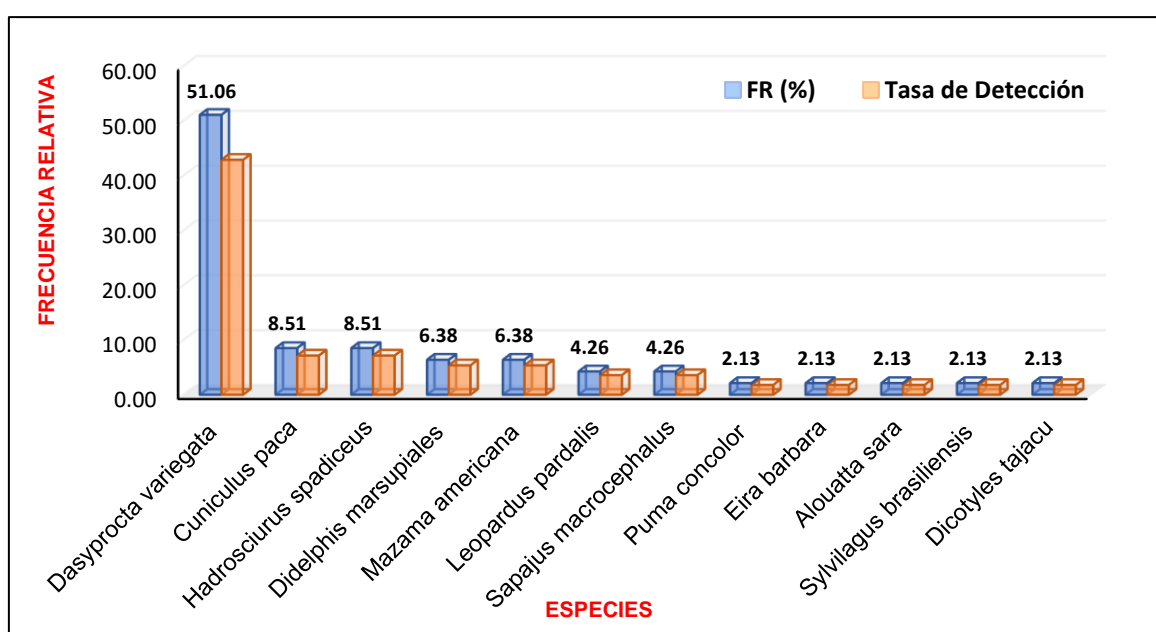


Figura 09. Frecuencia de detección fotográfica de cámaras trampa de mamíferos en la Estación Biológica Kawsay

VI. CONCLUSIONES

- Se logró fortalecer y desarrollar las actividades afines dentro de la Estación Biológica Kawsay, logrando acrecentar mis conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la Especialidad de Ecología y Recursos Naturales, de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
- La densidad poblacional de *Ateles chamek* "mono araña" fue de 0.0104 indiv/km² en la Reserva Comunal Amarakaeri - Setapo.
- Los patrones de actividad de las dos especímenes en comportamiento fue descanso en 44.67% y 50.61% y el uso del estrato vertical del bosque tuvo mayor inclinación por el suelo con un 75.26% y 41.45% en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata.
- En el Centro de Rescate Taricaya se realizó la preparación y alimentación para cada uno de los animales presentes, y se tuvo un gran desarrollo en la alimentación y cuidado de los *Ateles chamek* "mono araña" en su etapa infante.
- La composición y riqueza fue de 14 especies avistadas y la abundancia fue de *Hadrosciurus spadiceus* 22.62%, *Saimiri boliviensis* 15.48%, *Alouatta sara* 11.90% y en contraste con menor avistamiento *Tapirus terrestris* 1.19%, *Tamandua tetradáctila* 2.38%, *Eira barbara* 2.38% en la Estación Biológica Kawsay.
- La composición y tasa de captura fotográfica de mamíferos mediante fototrampeo; fueron *Dasyprocta variegata* 51.06%, *Cuniculus paca* 8.51% y *Hadrosciurus spadiceus* 8.51% y en contraste fueron, *Puma concolor* 2.13%, *Mazama americana* 6.38%, *Sapajus macrocephallus* 4.26% en la Estación Biológica Kawsay.

VII. RECOMENDACIONES

- La Estación Biológica Kawsay debe incidir más en la formación de los practicantes en los ámbitos de evaluación de mamíferos medianos y mayores para tener registros óptimos en la metodología de transectos lineales, alternando los transectos de evaluación, ampliando o cubriendo mayor espacio en las trochas nuevas.
- La Estación Biológica Kawsay debe continuar con el monitoreo de *Ateles chamek* “mono araña” y realizar estudios sobre su ecología, como el ámbito de hogar, variaciones estacionales de dieta, caracterización de árboles dormideros, y su importancia como grandes dispersores de semillas.
- Realizar convenio entre la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y la Estación Biológica Kawsay. Para fortalecer a los alumnos de la especialidad de Ecología y Recursos Naturales que quieran sumarse en el manejo y conservación de la fauna que se tiene en nuestro país como es en la región de Madre de Dios, donde se ve programas importantes, donde se puede tener mayor alcance para la especialidad.

VIII. REFERENCIAS

- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behavior* 49, p. 227-267
- Aquino, Rolando, & Bodmer, R. E. (2006). Distribución y abundancia de *Ateles belzebuth* E. Geoffroy y *Ateles chamek* Humboldt (Cebidae: Primates) en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13(1), 103-106.
- APC (2018). *Métodos de estudio de transectos lineales*. Asociación primatología colombiana (APC). [Recuperado el 16 de enero del 2024]. <http://www.asoprimatologicacolombiana.org/notas-redprim/metodos-de-estudio-transectos-lineales>
- Bello. (2018). Plan de Manejo Concesión para conservación Kawsay.
- Bello, R., Rosemberg, F., Timson, S., & Escate, W. (2018). Importancia del monitoreo postliberación de monos araña (*Ateles chamek*) reintroducidos en el sureste de la Amazonia peruana. *La primatología en Latinoamérica*, 2, 625-639.
- Brightsmith, D. J., & Muñoz-Najar, R. A. (2004). Avian geophagy and soil characteristics in southeastern Peru. *Biotropica*, 36(4), 534-543.
- Buckland, S., Anderson, D., Burnham, K. & Laake, J. (1993) *Distance sampling: Estimating abundance of biological populations*, Springer, London. 446 pp.
- Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Marques, T.A. & Oedekoven, C.S. (2015) *Distance sampling: methods and applications*, Springer, New York. 277 pp.
- Daniel Cossios, E., & Ricra Zevallos, A. (2019). Diversidad y actividad horaria de mamíferos medianos y grandes registrados con cámaras trampa en el Parque Nacional Tingo María, Huánuco, Perú. *Revista peruana de biología*, 26(3), 325-332.
- Díaz, A; & Payán, E. 2012. *Manual de Fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia*. Bogotá, Colombia, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. 32 p.
- Dueñas Linares, H., & Garate Quispe, J. S. (2018). Diversidad, dominancia y distribución arbórea en Madre de Dios, Perú. *Revista Forestal Del Perú*, 33(1), 4-23. <https://doi.org/10.21704/rfp.v33i1.1152>

- INRENA. (2003). Mapificación y Evaluación Forestal del Bosque de Producción Permanente del Departamento de Madre de Dios. Instituto Nacional de Recursos Naturales, Lima-Perú. 70 p. [Recuperado el 16 de enero del 2024]. https://www.researchgate.net/publication/317030577_MAPIFICACION_Y_EVALUACION_FORESTAL_DEL_BOSQUE_DE_PRODUCCION_PERMANENTE_DEL_DEPARTAMENTO_DE_MADRE_DE_DIOS
- Mena, J. L., & Germaná, C. (2016). Diversidad biológica del sudeste de la Amazonía peruana: Avances en la investigación. Ediciones Nova Print SAC.
- MMA - ONU Medio Ambiente – CONAF. (2021). *Manual de uso de trampas cámaras para el monitoreo de carnívoros nativos y exóticos*. Santiago, Chile. 80pp.
- MINAM, 2015. Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM, 2015.
- MINAM, 2019. *Reserva Comunal Amarakaeri*. [Recuperado el 16 de enero del 2024]. <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1928785-reserva-comunal-amarakaeri>
- MINAM, 2019. Mapa nacional de ecosistemas del Perú: memoria descriptiva. [Recuperado el 18 de febrero del 2024]. <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/925?show=full>
- Ojeda, R. (2008). Introducción al estudio del aprendizaje social y la parentalidad con un grupo de monos araña (*Ateles geoffroyi yucatanensis*) en libertad en el sitio arqueológico de Calakmul (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Pitman, NCA; Terborgh, J; Nuñez, P; Valenzuela, M. 2003. Los árboles de la cuenca del Río Alto Purús. In Pitman, NCA; Alvarez, P (eds.). Lima, Perú. Center for Tropical Conservation, Duke University. p. 5361.
- SERFOR. (2018). Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. SERFOR, Lima - Perú.
- Valer, Z. (2019). Susceptibilidad del ecosistema en la zona sur de la Reserva Comunal Amarakaeri, por la actividad de exploración petrolífera (gas) del lote 76. Tesis, Universidad Nacional Federico Villarreal. Pág. 1 – 5.

ANEXOS

Anexo 1. Monitoreo de *Ateles chamek* “mono araña” en la Reserva Comunal AmaraKaeri – Setapo.

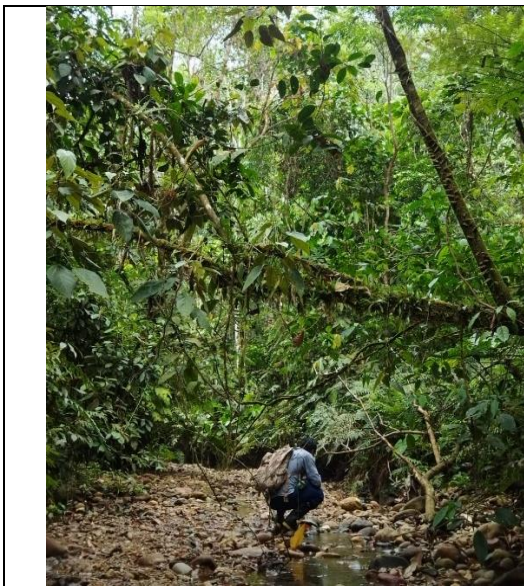


Imagen 1. Monitoreo de transectos en sector Setapo, trocha Pacal.



Imagen 2. Avistamiento directo de *Leontocebus weddelli*

FICHA DE MONITOREO DEL MAQUISAPA (*Ateles chamek*)
EN LA RESERVA COMUNAL AMARAKAERI

Fecha: 21/10/23 Evaluadores: Sandra Sebas Sector: Setapo Clima: Despejado
Nombre transecto: S₂ Tamaño: 4K Hora inicio: 6:35 Hora final: 10:55
Coordenada inicio: Coordenada fin:

N°	Hora	Tipo de Mono	# ind	D (m)	Coordenadas		Observaciones
					E	N	
1	6:55	Tocón	-	-	S ₁ - 25	Rejonomía	Monitoreo (S ₁)
2	7:28	Pichico	3-4	11.8	S ₂ - 550	S ₂ - 42	Monitoreo (N)
3	7:33	Tocón	-	-	S ₂ - 555	-	Solo vocalización
4	7:59	Pichico	5-7	4	S ₂ - 302.5	S ₂ - 13	Vocalización de asociación
5	10:11	Tocón	2	50	S ₂ - 2250	S ₂ - 14	Vocalización de alerta
6							Entre juveniles y adultos (Vocalización de alarma)
7							destrucción de vocalización
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Imagen 3. Ficha de evaluación del monitoreo de *Ateles chamek* y otros primates.



Imagen 4. Equipo de monitoreo y certificación por participación en la Reserva Comunal AmaraKaeri.

Anexo 2. Preparación y alimentación de animales silvestres en el Centro de Rescate Taricaya.

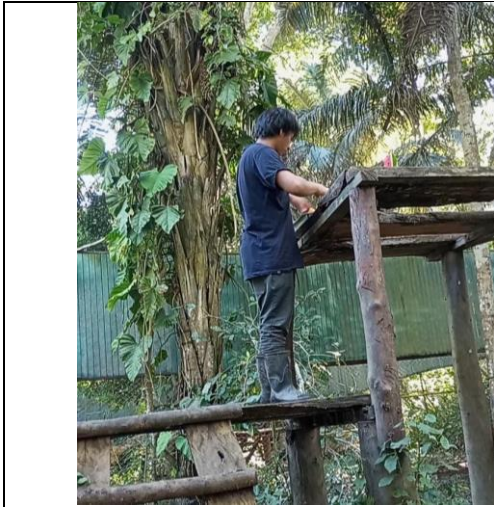


Imagen 5. Reparto de alimento a *Tremarctos ornatus*



Imagen 6. Alimentación de *Tremarctos ornatus* “oso de anteojos”



Imagen 7. Alimentación de *Pteronura brasiliensis* “lobo de río” – Kusi manitas

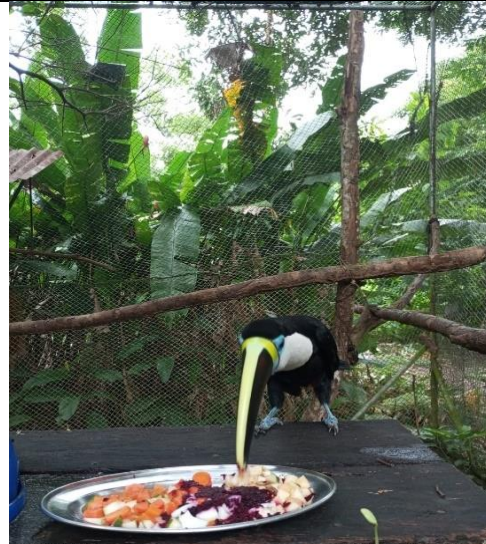


Imagen 8. Alimentación de *Rhampastus tucanus* “tucán”

TARICAYA
EMPRESA

SPECTACLED BEAR

SABINA

ITEM	PRESENTATION	AM	PM
Apple	Whole	200 gr	300 gr
Grapes	In a bunch	100 gr	100 gr
Watermelon	In big pieces	1200 gr	800 gr
Mandarin	Whole	1 unid	---
Mango	In pieces	150 gr	150 gr
Papaya	In pieces	250 gr	250 gr
Sweet banana	Whole	1 unid	1 unid
Corn	Whole	1 unid	---
Passion Fruit	Whole	---	1 unid
Orange	Whole	---	1 unid
Pineapple	In pieces	200 gr	200 gr
Sweet potato	Cooked	200 gr	200 gr
Yuca	In pieces	150 gr	150 gr
Eggs	Whole	2 unid	---
Dog chow	---	30 gr	---
Chicken	Cooked	---	30 gr
Yogurt	A Little	---	300 gr

Imagen 9. Ficha de alimentación de *Tremarctos ornatus* “oso de anteojos”

Anexo 5. Evaluación de la composición, riqueza y abundancia de mamíferos medianos y grandes en la Estación Biológica Kawsay mediante transectos.



Imagen 15. Observación con apoyo del binocular del mamífero observado

Imagen 16. Registro de mamíferos avistados en la Estación biológica Kawsay



Imagen 17. Registro directo de *Alouatta sara*

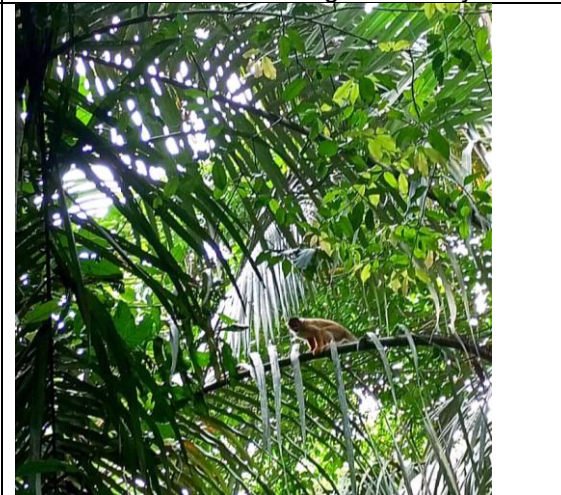


Imagen 18. Registro directo de *Saimiri boliviensis*

Fecha: 10/11/23		Evaluación		Claves: Sobaco		Hoy: 7:36	
Transecto 1: I-C		Hoy: 6:00		Referencia		OBS	
Hora	Especie	#	Dist.	Referencia	Hoy: 7:47	Hoy: 8:11	Hoy: 10:03
6:15	Tamandua tetradactyla	1	15/36	I 300m			Desplazándose en el solo bosque
6:15	Saimiri boliviensis	>15	8/34	I 300m			Desplazándose en el solo bosque
6:24	Callithrix jacchus	1	-	I 345m			5to vocalización
6:51	Saimiri boliviensis	>80	15/5	I 450m			Desplazándose en árbol y con los frutos de la h.
7:00	Lamprolaima melli	7	15/11	c 225m			Desplazándose en árbol
Transecto 2: S-Lindero		Hoy: 7:47		Referencia		Hoy: 8:11	
8:00	Marmosops	1	1	S 75m			Desplazándose en árbol
Transecto 3: U-C		Hoy: 09:05		Referencia		Hoy: 10:03	
09:10	Plectrohyla	2	15/81	U 75m			Desplazándose en árbol
Transecto H: D-X		Hoy: 10:30		Referencia		Hoy: 11:10	

Imagen 19. Ficha de evaluación de mamíferos medianos y grandes

Anexo 6. Evaluación de mamíferos que frecuentan las collpas terrestres en la Estación Biológica Kawsay, mediante cámaras trampa.

	
<p>Imagen 20. Instalación de cámaras trampa en los puntos establecidos en Kawsay</p>	<p>Imagen 21. Procesamiento de data de la memoria de las cámaras trampa, registro de <i>Puma concolor</i>.</p>
	
<p>Imagen 22. Captura fotográfica de <i>Leopardus pardalis</i>, "ocelote"</p>	<p>Imagen 23. Captura fotográfica de <i>Eira barbara</i>, "tayra"</p>
	
<p>Imagen 24. Captura fotográfica de <i>Sapajus macrocephallus</i>, "machín negro"</p>	<p>Imagen 25. Captura fotográfica de <i>Alouatta sara</i>, "Mono aullador". "coto"</p>

Anexo 7. Patrones de actividad de comportamiento y el uso del estrato vertical del bosque de un grupo de *Ateles chamek* “mono araña” reintroducidos en la Reserva Nacional Tambopata.



Imagen 26. Liberación de *Ateles chamek* “maquisapa” el 28 de diciembre 2023.





Imagen 29. Comportamiento de reposo y vocalización de alerta

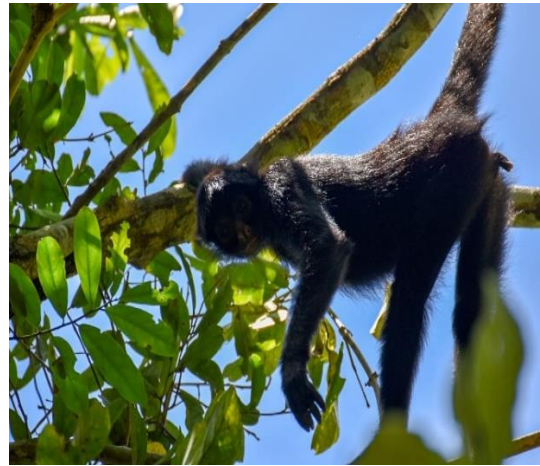


Imagen 30. Comportamiento de desplazamiento



Imagen 31. Otros Comportamientos



Imagen 32. Campamento de evaluación

BEHAVIOR OF SPIDER MONKEYS (*Ateles chamek*)

Date:	01/01/21	Follow #	100	Start	Time: 16:00	End	Time: 17:00		
Observers:	Ana R. Sebastian	GPS		GPS		GPS			
Weather	Dependiente								
Estratos	F		I		R		O		Notes
	<15	>15	>30						
0	N	P							Np plátano N212
5	P	P	N						P Comiendo M3 plátano
10	P	P	N	P					Fruito decorado (N)
15				N	P				
20				NP					
25	N	P		N	P				10m indio coque plátano (N)
30	N	P		N	P				comiendo helado (N) GPS: N213
35	N	P		N	P				
40	P	N		N	P				
45	NP			NP					Np viendo a Ana R lavando serv.
50	NP			P					Bebiendo H ₂ O (P)
55	NP			P					Bebiendo H ₂ O (P)

Imagen 33. Ficha de evaluación de comportamiento de *Ateles chamek*

Anexo 8. Actividades complementarias

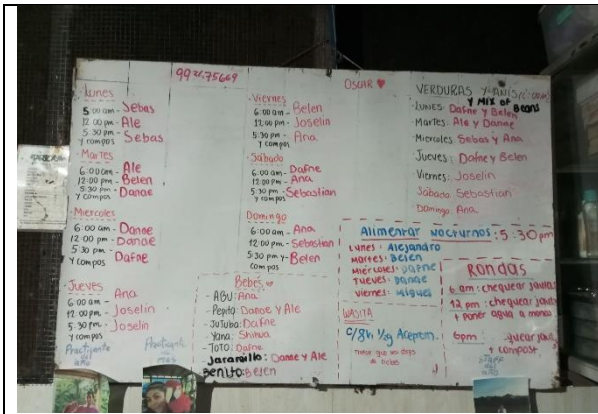


Imagen 34. Tareas dispuestas en el Centro de Rescate Taricaya (Rondas, compost, bebes)



Imagen 35. Participación en la liberación de "Bradypus variegatus"



Imagen 36. Marcaje de Taricayas, para la liberación



Imagen 37. Liberación de Taricayas el 05 de noviembre del 2023

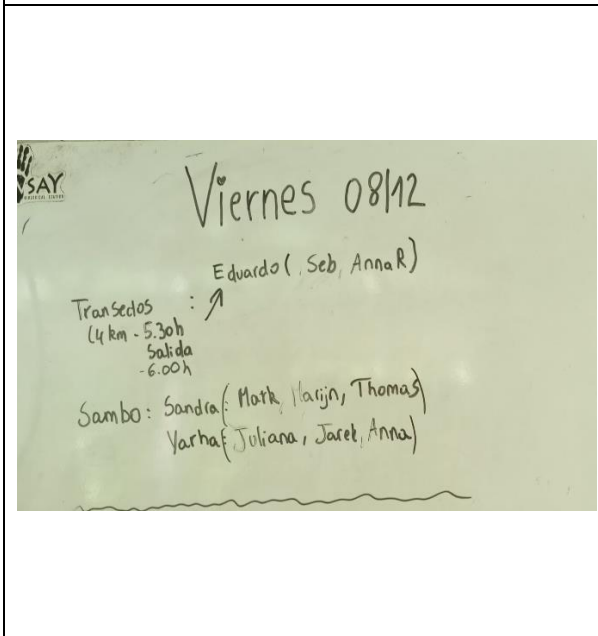


Imagen 38. Tareas asignadas en la Estación Biológica Kawsay



Imagen 39. Marcaje y limpieza de trochas - Estación Biológica Kawsay