UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

INFORME DEL PROGRAMA DE INTERNADO EN LA UNIDAD DE CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

SEDE: Estación Biológica Kawsay

INFORME MENSUAL POR ALUMNO/UNIDAD

COORDINADOR DE UNIDAD: MV. Mg. Miryam Jeanette Quevedo Urday

RESPONSABLE DE LA SEDE: Blgo. MSc. Raúl Bello Santa Cruz
Director de la Estación Biológica Kawsay

NOMBRE DEL INTERNISTA: TAMAR GABRIELA JARA CRUZ

N° DE MATRÍCULA: 17080037

CORREO ELECTRÓNICO: tamar.jara@unmsm.edu.pe

SETIEMBRE 2023

2.- CUERPO:

I. Título: Unidad de Cuidado de los Ecosistemas y Biodiversidad

II. Duración de la Práctica: 2 meses

III. Descripción de la sede:

i. Ubicación e información general de la sede.

La Estación Biológica Kawsay (EBK) se encuentra en actividad desde el año 2018. Está ubicada en el departamento de Madre de Dios, a una hora en lancha de la ciudad de Puerto Maldonado, en la margen derecha del río bajo Madre de Dios.

La EBK cuenta con terreno privado de 8 hectáreas y un área de concesión que involucra la Concesión Kawsay de 172 hectáreas y 200 100 hectáreas que son parte de la Reserva Nacional Tambopata (Anexo I).

La Concesión de Conservación KAWSAY cuenta con 172 hectáreas es zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata; siendo esta un área del gobierno peruano designada para la conservación y protección en el año 2017.

El objetivo de la Estación Biológica Kawsay es preservar el bosque a través de actividades compatibles con la conservación, así como también un espacio donde estudiantes e investigadores puedan realizar sus trabajos académicos en pro de la ciencia.

ii. Tipo de organización

- Visión:

  - Promover e incentivar la investigación
  - Dar oportunidad a estudiantes locales para realizar trabajos de investigación

- Misión:

  - Administrar, proteger y cuidar el bosque de las actividades ilícitas como la caza y tala selectiva.

- Responsable de la sede y el encargado de la supervisión:

  Blgo. MSc. Raúl Bello Santa Cruz
  Director de la Estación Biológica Kawsay

iii. Actividad productiva.
  - Estudio de animales mediante las cámaras trampas

- Registro de mamíferos mediante transectos lineales
- Monitoreo de animales reintroducidos: Monos araña (*Ateles chamek)*
- Monitoreo de animales liberados: Ocelote *(Leopardus pardalis)*
- Fenología
- Mantenimiento de las trochas
- Monitoreo de variables climáticas
- Data
- Otros (Apoyo en estudios o investigaciones de practicantes / investigadores)
- Clases teóricas.

IV. Descripción de las actividades realizadas por día y/o semanal:

Semana 1:

- Recorrido por las principales trochas de la EBK e instalación de una cámara trampa con punto de visualización en un posible dormidero de animales.
- Instalación de panel informativo – mapa de distribución de la EBK en el Hito 5, el cual es un punto límite de la Concesión Kawsay (foto 1)
- Recorrido de los 9 puntos de agua, seleccionados previamente, para el reconocimiento de aves en apoyo al proyecto "Avifauna asociada a tres tipos de cuerpos de agua en la Estación Biológica Kawsay, Madre de Dios, Perú" de la voluntaria Amanda Vargas Flores (foto 2).
- Clasificación de la data recolectada dentro de las cámaras trampa (Collpa Altura, Collpa Grande y Cámara Random) en la base de datos de la EBK.
- Búsqueda de las cuatro (4) monas araña *(A. chamek,* maquisapa), en compañía del grupo de voluntarias con mayor experiencia, que han sido reintroducidas hace un año para su posterior monitoreo.
- Organización de la información sobre los rangos de temperatura registrados en la EBK durante el periodo 2018 al 2023 (mayo), siendo esta información necesaria en proyectos diversos.
- Recorrido de todos los hitos que limitan la concesión KAWSAY (hito 1 al hito 9) para un mejor reconocimiento de la EBK.
- Limpieza de trocha "D" (macheteo) siendo esta una de las trochas utilizadas para el monitoreo de mamíferos utilizando transectos lineales.

Semana 2:

- Avistamiento de aves en los puntos de agua en apoyo al proyecto Avifauna asociada a tres tipos de cuerpos de agua.
- Búsqueda y monitoreo de las monas *A. chamek* (maquisapa) reintroducidas (foto 3).
- Manejo de cámaras trampa (aprender a instalar y desinstalar), ubicadas en las collpas "Altura" y "Grande" y un punto de intersección llamado "Random" utilizadas para el monitoreo de animales que utilizan dichas collpas para diversos motivos según la especie (foto 4).
- Organización de la información registrada en las fichas de monitoreo de monos *A. chamek* a la base de datos de la EBK (foto 5 y 6).
- Primera salida del grupo de practicantes en búsqueda y monitoreo de las monas *A. chamek* (maquisapa) reintroducidas (foto 7).

Semana 3

- Búsqueda y monitoreo de las monas *A. chamek* (maquisapa) reintroducidas.
- Identificación de mamíferos mediante transecto de mamíferos, en apoyo al proyecto "Diversidad de mamíferos medianos y grandes en la estación" de la practicante Akemi Sayre.
- Organización de la información registrada en las fichas de monitoreo de monos araña a la base de datos de la EBK.
- Organización de la información de las fichas de fenología a la base de datos de la EBK.

Semana 4

- Búsqueda y seguimiento a las monas *A. chamek* (maquisapa).
- Instalación de trampas Sherman en trochas "T" y "U" para su posterior encebo (foto 8).
- Monitoreo del ocelote *(Leopardus pardalis)* llamado Milo, liberado el 4 de julio, mediante el collar de telemetría VHF.
- Manejo de las cámaras trampas (aprender a instalar y desinstalar) ubicadas en diversas áreas de la EBK, llamadas cámaras OCELOTE, utilizadas para el monitoreo del ocelote liberado y de diversos animales que normalmente no se pueden observar.
- Organización de la información recolectada en las cámaras trampa de collpas a la base de datos de la EBK.

Semana 5:

- Reconocimiento de diversas especies de murciélagos dentro del curso de campo "Mamíferos de selva baja – énfasis en murciélagos" que se realizó en la EBK (foto 9 y 10).
- Organización de la información recolectada en las cámaras OCELOTE en la base de datos de la EBK.
- Búsqueda y seguimiento de las monas *A. chamek* (maquisapa).
- Monitoreo del ocelote Milo mediante el sistema de telemetría VHF.

Semana 6:

- Búsqueda y seguimiento de las monas *A. chamek* (maquisapa).
- Enseñar el manejo de las cámaras trampa a los nuevos voluntarios, desinstalar e instalar las cámaras "Random" y de las collpas Grande y Altura, para recolectar la información.
- Organización de la información recolectada en las cámaras trampa a la base de datos de la EBK (foto 11).

Semana 7:

- Enseñar a turistas el transecto lineal utilizado para la fenología del bosque mediante la recolección de flores, frutos y hojas.
- Enseñar a los turistas y nuevos voluntarios la búsqueda y seguimiento de las monas *A. chamek* (maquisapa) como práctica previa al monitoreo de ellas (foto 12).

- Presentación teórica sobre el estudio del comportamiento de los monos araña (*Ateles chamek)*, dormideros y su alimentación, a cargo de la Blga. Julie Van den Broeck (foto 13).
- Mantenimiento de la trocha "Navidad" colocando cintas de identificación y ubicación.
- Búsqueda y monitoreo de las monas *A. chamek* (maquisapa) junto con los nuevos voluntarios.
- Organización de la información recolectada en las cámaras trampa de collpas a la base de datos de la EBK.

Semana 8:
- Búsqueda y monitoreo de las monas araña *A. chamek* (maquisapa).
- Limpieza (macheteo) de la trocha "S" (foto 14 y 15).
- Estudio de árboles dormideros (Sleeping tree)
- Manejo de cámaras trampa, ubicadas en las collpas "Altura" y "Grande" y cámara trampa ¨Random¨.
- Búsqueda y monitoreo de las monas *A. chamek* (maquisapa) hasta su dormidero.
- Búsqueda y monitoreo de las monas araña *A. chamek* (maquisapa) como clase para los voluntarios del centro de rescate "Taricaya" (foto 16).
- Monitoreo de mamíferos mediante la metodología de transectos lineales utilizando las trochas "Lindero" y "T".
- Enseñar a nueva voluntaria el transecto lineal utilizado para la fenología del bosque mediante la recolección de flores, frutos y hojas.
- Organización de la información de las fichas de fenología a la base de datos de la EBK.

Semana 9:
- Mantenimiento de la trocha "D", macheteo y limpieza, siendo esta una de las trochas utilizadas para el monitoreo de mamíferos mediante transectos lineales.
- Presentación teórica "Consideraciones técnicas para la liberación de primates" y "Comportamiento de monos arañas reintroducidos del Tambopata" a cargo del Blgo. Raúl Bello (director de la EBK) (foto 17).
- Búsqueda y monitoreo de las monas araña *A. chamek* (maquisapa).
- Búsqueda y monitorización de las monas araña *A. chamek* (maquisapa) como clase para practicantes veterinarios del centro de rescate "Taricaya").
- Mantenimiento de la trocha "A" y "Lindero", macheteo y limpieza, siendo esta una de las trochas utilizadas para el monitoreo de mamíferos mediante transectos lineales.

V. Material y metodología empleada

a. MONITOREO DE MONAS ARAÑA (*Ateles chamek*; maquisapa)

En el año 2009 se realizó la reintroducción del primer grupo de monos araña gracias al Programa de Rehabilitación y Reintroducción del Mono araña (*A. chamek*) en el Sureste de la Amazonia Peruana (Bello *et al.,* 2011) con el fin de reestablecer a la especie de forma autosostenible en el área compartida entre la Reserva Nacional Tambopata y la actual Concesión de Conservación puesto se encontraba extinta localmente desde los años 80's (INRENA, 2003).

Actualmente hay un grupo de monos reintroducidos que se encuentran ya estables y viviendo de forma auto sostenible (Grupo “Sambo”), puesto que lograron pasar por el proceso de adaptación siendo esta la etapa más crucial por el proceso de estrés que conlleva. La última vez que se lograron avistar fue en noviembre del pasado año, registrándose 18 nacimientos de las cuales 3 últimas crías son de monas que nacieron en libertad.

Sin embargo, según las estadísticas, el grupo “Sambo” llegaría nuevamente a extinguirse si no se logra mantener y aumentar la cantidad de individuos en vida libre; es por ello que se viene trabajando en la reintroducción de otros grupos de monos araña en el área.

En abril del 2022 se realizó la reintroducción de un grupo de 10 individuos que habían pasado ya por el proceso de rehabilitación en el Centro de Rescate “Taricaya”, pasado el proceso de adaptación se logró la supervivencia del 48%, quedando actualmente 4 individuos de género femenino juveniles ya establecidas en el área.

Ahora que ya llevan más de año y medio en libertad y de forma autosostenible, se continua con el monitoreo de este grupo para evaluar cómo han llevado el proceso de adaptación y corroborar que ya están establecidas.

Materiales:

- Botiquín de campo
- Machete
- Reloj de mano
- GPS
- Ficha de monitorización
- Binoculares

Método:

Se realiza un monitoreo de 2 días efectivos de evaluación al mes a cada mona *A. chamek* en un horario de 6am a 6pm puesto esta especie es de habito diurno, donde mínimo se monitorea 2 horas al día a una o dos monas.

Primero se realiza la búsqueda de las monas por rutas planificadas la noche anterior, tomando en cuenta el último punto de observación registrado en el GPS. Una vez llegado al primer punto de búsqueda, todo el grupo realiza la vocalización y luego se guarda silencio para poder escuchar en caso haya respuesta alguna de las monas ya sea vocalizando o moviéndose entre los árboles (foto. 18).

Al momento de encontrar a las monas se marca el punto de encuentro en el GPS y cuando empiece el monitoreo en el rango de hora adecuado se marca el punto GPS inicial. En las fichas de monitorización de monos araña se registra el estrato donde se ubican (<15mts, >15mt o >30mts), el tipo de comportamiento que estén

realizando sea desplazamiento, alimentación, descanso u otro comportamiento mediante el muestreo focal por intervalos de 5 minutos (Altmann, 1974), en las observaciones se especifica otro tipo de comportamiento, el tipo de alimento del cual se alimentan y los tipos de árboles en los que descansen o duerman.

Se registra los puntos de ubicación de las monas cada 30 minutos, los árboles de descanso (no realizan actividad durante 30 minutos), dormideros y el punto final del monitoreo en el GPS (foto. 19).

b. CÁMARAS TRAMPAS

Se ha instalado cámaras trampas las collpas puesto estas son depósito de minerales en gran cantidad, sirviendo como posible suministro para las diversas especies de animales, así como también para procesos de desintoxicación o suplementar su dieta en caso de épocas de escases de alimento, dependiendo de la especie (Otero et al., 2009 & Bravo et al., 2007).

Materiales:

- Botiquín de campo
- Machete
- Mochila

Método:

La EBK cuenta con tres (3) cámaras destinadas a collpas y nueve (9) cámaras ubicadas en diversos puntos de la estación con el fin de monitorear al ocelote liberado y otros animales que son difíciles de visualizar.

Previo a la salida para el recojo de las cámaras, se planifica la ruta a tomar. Se hace el retiro de cámaras y al día siguiente se vuelven a instalar, esto con motivo de que cada grupo que realice esta tarea aprenda como instalar una cámara trampa, puesto que suelen haber errores ya sea que no se coloquen en la altura adecuada o no se llegan a encender las cámaras una vez instaladas.

c. TRANSECTO LINEALES DE MAMÍFEROS

Se requiere de métodos de muestreo por el cual se recolecten datos en campo para con ellos obtener un tamaño de población aproximada, siendo los modelos de distancia los métodos ampliamente utilizados para estimar densidad y abundancia de poblaciones en fauna silvestre (Buckland et al., 1994; Buckland, 2006; Buckland et al., 2010). El muestreo de distancia se basa en un conjunto de métodos que incluyen muestreo en transecto en línea y muestreos en puntos (Buckland et al., 2015).

Dentro de la EBK se realiza lo que es el muestreo de distancia a través de transectos lineales.

Materiales:
- Botiquín de campo
- Machete
- Binoculares
- Ficha de registro

Método:

Dentro de la Concesión se utilizan 4 trochas diferentes de 1 km en las cuales los observadores caminan lentamente procurando hacer el menor ruido posible, es por ello que estas trochas siempre se deben mantener limpias (libres de hojarascas).

Al inicio de cada recorrido se registran los datos generales en el formulario de campo: Fecha, nombre del transecto, condiciones climáticas, los nombres de los observadores, hora de inicio y final del recorrido y, distancia recorrida.

Para cada evento de detección se debe registrar el nombre común de la especie, la distancia en el transecto (m) donde se registra la especie, la hora, la distancia radial (la distancia animal – observador) y el ángulo formado entre la distancia radial y la línea del transecto, el estrato del bosque y, si es posible, categoría de edad y sexo de los individuos detectados.

También se incluyen observaciones indirectas que consiste en el registro de rastros, por lo que a medida que ocurrían estos encuentros se anotaron el tipo de rastro, lugar, género y la especie.

d. MANTENIMIENTO DE TROCHAS

Materiales:
- Botiquín de campo
- Machete
- Cintas de identificación

Método:
Se evalúa previamente que trocha necesita mantenimiento, esto es debido a que hay trochas que no se usan muy regularmente y es por ello que la vegetación del piso y lianas tiende a crecer o ramas/árboles caen, dejando no muy visibles las trochas.

En otros casos se realiza la limpieza de las trochas que son utilizadas para transecto de mamíferos y transecto de fenología

e. FENOLOGÍA

Es parte de la rama de la ecología, ciencia que se encarga del estudio de la evolución de los organismos en su ciclo vital y las variables ambientales que los afectan (Quintero, 2007). En las plantas involucra la observación, registro e interpretación de eventos como la producción de flores y frutos; con el estudio de factores externos (bióticos y abióticos) que los afectan (van Schaik et al., 1993).

Para ello existen diversos métodos de estudio, uno de ellos es monitorear las plantas mediante transectos lineales (Stevenson, 2004).

Materiales:
- Botiquín de campo
- Machete
- Ficha de evaluación fenológica
- Tela negra
- Regla
- Binoculares
- Cámara

Método:
Se utilizan 4 transectos lineales de 500mt por los cuales se camina, recolecta y fotografían a las flores, hojas y frutos frescos que se encuentren, así como también se identificará de que árbol provienen (foto. 20 y 21). Esta información será registrada en las fichas de evaluación.

En caso no se logre identificar al momento de realizar el transecto, la EBK cuenta con material bibliográfico para apoyar en la posterior identificación.

f. CLASIFICACIÓN DE DATA EN BASE DE DATOS DE LA EBK

Materiales:
- Laptop

Método:
La base de datos de la EBK está organizada en carpetas digitales según año y actividad que se realiza (cámaras trampa, monitoreo, variables climáticas).

Los registros de las cámaras trampas se organizan en carpetas según la especie y en el programa de Excel se realiza el detallado de cada animal que haya sido registrado en las cámaras ubicadas en las collpas.

También en el programa de Excel se ingresan los datos registrados en las fichas de evaluación de monos araña, separando la información de cada mona y organizándola en carpetas por meses de monitoreo; y de las fichas de evaluación fenológica ordenados en carpetas según la especie y la fecha de registro.

g. TELEMETRÍA VHF

La radio telemetría es la transmisión de información por medio de ondas electromagnéticas desde un transmisor, colocado a un animal, hacia un receptor (Kenward, 2001a). En la EBK, para el monitoreo del ocelote liberado se utiliza la radio telemetría por tierra, usando ondas de radio de muy alta frecuencia (VHF).

Mediante un receptor portátil se reciben las ondas de radio que viajan a distancias cortas, pero requieren de baja potencia y con ello se logra determinar la posición del animal (Kenward, 2001b).

Materiales:

- Antena
- Receptor VHF
- Botiquín de campo
- Machete

Método:

Se realiza el recorrido por las trochas en busca de entablar conexión con el radio collar colocado al ocelote "Milo" que fue liberado el pasado 4 de Julio dentro de la Concesión. Al momento de realizar el recorrido se debe tener en cuenta la posición de la antena, puesto que los directores deben estar perpendicular al suelo en todo momento de la búsqueda (fig. 22)

Se debe estar observando la pantalla del receptor cada 5 minutos por si se llegase a entablar conexión con el radio collar y direccionar la antena de manera correcta para que se logre descargar todos los puntos de posición del animal.

h. ATENCIÓN FAUNA DOMESTICA DE LA EBK

La EBK cuenta con 5 perros (*Canis lupus familiaris)*, 2 hembras y 3 machos y 1 gato *(Felis silvestris catus)* macho; todos se encuentran esterilizados. Estos animales fueron introducidos en esta área por los vecinos y luego fueron abandonados. El personal a cargo de la EBK decidió adoptarlos, esterilizarlos y brindarles calidad de vida.

El beneficio de tener a los perros es que ellos brindan protección en caso algún extraño se acerca a la EBK (foto 23 y 24). Con respecto al gato, este evita que haya plagas de ratas *(Rattus rattus)*, especie invasora, que puede afectar la salud pública y sanidad de los alimentos (MINAM, 2018) (foto 25).

Los perros viven libremente solo en el área privada de la EBK, evitando el contacto entre ellos y la fauna silvestre y el gato se mantiene dentro de la EBK evitando que cace a las aves que se pueden encontrar cerca.

Método:

Periódicamente se les aplica desparasitante interno y externo, se les realiza baños y se les aplica sus vacunas correspondientes.

En caso de necesitar atención médica, la estación cuenta con la medicación básica y también con asesoramiento veterinario.

RESULTADOS

- CÁMARAS TRAMPA

En el periodo de 1 mes se registraron diversos mamíferos y algunas especies de aves en ambas collpas (Altura y Grande) y en un punto de intersección de trochas el cual es llamado "Cámara Random". En la cámara ubicada en la Collpa Altura se registraron 7 especies de mamíferos y 1 especie de ave.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Mammalia	Primate	Atelidae	*Alouatta sara*	Mono aullador
	Carnívora	Mustelidae	*Eira barbara*	Tayra
	Rodentia	Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Paca
		Erethizontidae	*Coendou prehensilis*	Erizo
		Sciuridae	*Hadrosciurus spadiceus*	Ardilla roja amazónica
	Perissodactyla	Tapiridae	*Tapirus terrestris*	Tapir
	Artiodactila	Cervidae	*Mazama sp.*	-
Aves	Galliforme	Cracidae	*Penelope jacquacu*	Pava amazónica

Tabla 1. Listado de especies registradas en la Collpa Altura

En la cámara ubicada en la Collpa Grande se registraron 11 especies de mamíferos y 1 especie de ave.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Mammalia	Primate	Atelidae	*Alouatta sara*	Mono aullador
	Carnívora	Felidae	*Puma concolor*	Puma
			Leopardus pardalis	Ocelote o Tigrillo
	Rodentia	Dasyproctidae	*Dasyprocta variegata*	Aguti rojizo
		Erethizontidae	*Coendou sp.*	Erizo
		Sciuridae	*Hadrosciurus spadiceus*	Ardilla roja amazónica
	Perissodactyla	Tapiridae	*Tapirus terrestris*	Tapir
	Cetartiodactyla	Tayassuidae	*Tayassu pecari*	Pecarí labiado
	Artiodactila	Cervidae	*Mazama americana*	Venado rojo o colorado
			Mazama sp.	-

	Chiroptera	-	-	Murciélago
Aves	Galliforme	Cracidae	*Penelope jacquacu*	Pava amazónica

Tabla 2. Listado de especies registradas en la Collpa Grande

Y, por último, en la cámara ubicada en una intersección de trochas el cual es llamado "Cámara Random" se registraron 7 especies de mamíferos y 2 especies de aves.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Mammalia	Carnívora	Felidae	*Puma concolor*	Puma
			Leopardus pardalis	Ocelote o Tigrillo
		Mustelidae	*Eira barbara*	Tayra
		Procynidae	*Nasua nasua*	Achuri o coatí
			Procyon cancrivorus	Mapache
	Rodentia	Dasyproctidae	*Dasyprocta variegata*	Aguti rojizo
	Lagomorfo	Leporidae	*Sylvilagus brasiliensis*	Conejo del monte
Aves	Gruiformes	Psophiidae	*Psophia leucoptera*	Trompetero
	Galliforme	Cracidae	*Penelope jacquacu*	Pava amazónica

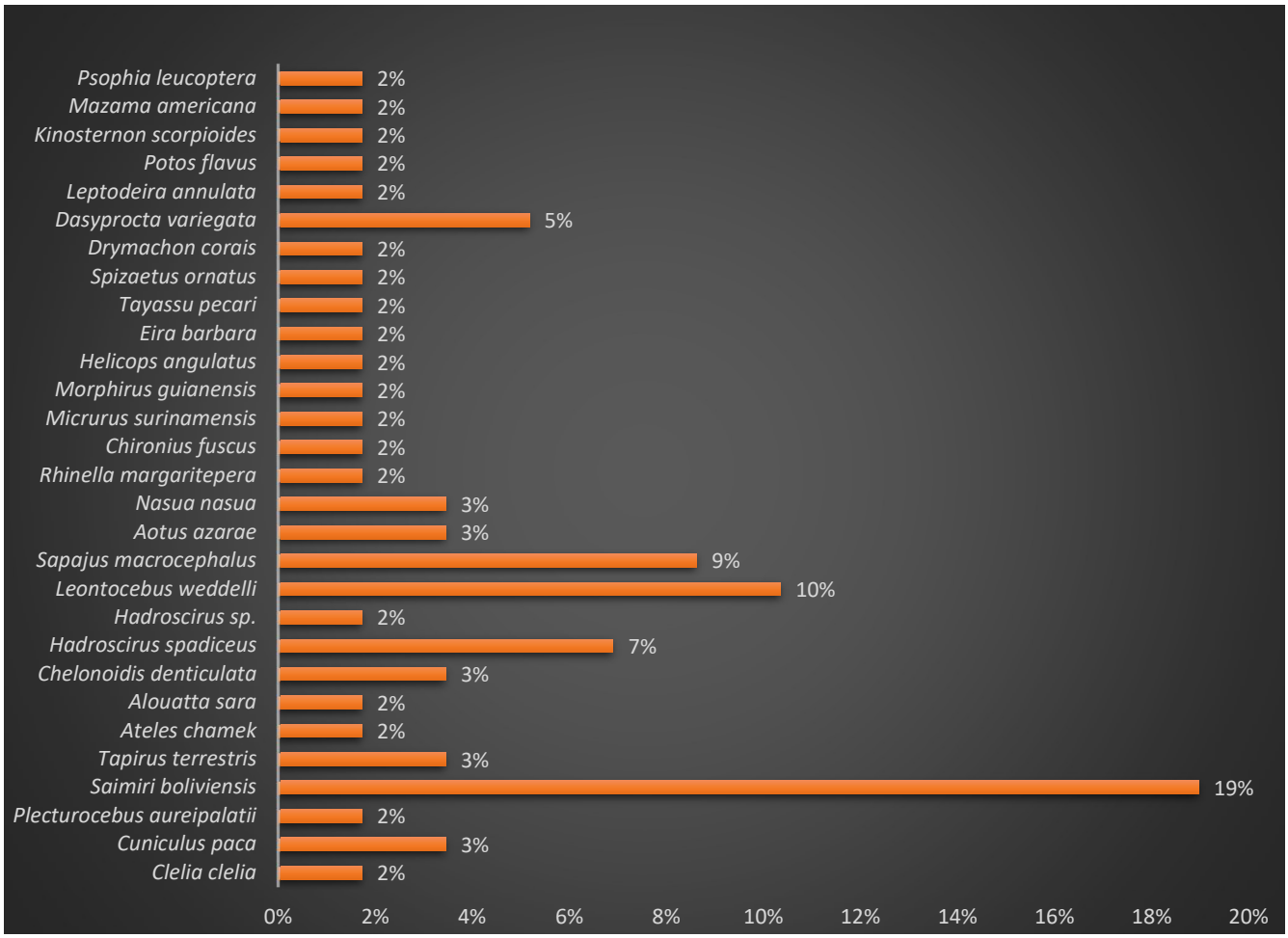
Tabla 3. Listado de especies registradas en la Cámara Random

- AVISTAMIENTO DE ANIMALES DENTRO DE LA CONCESIÓN

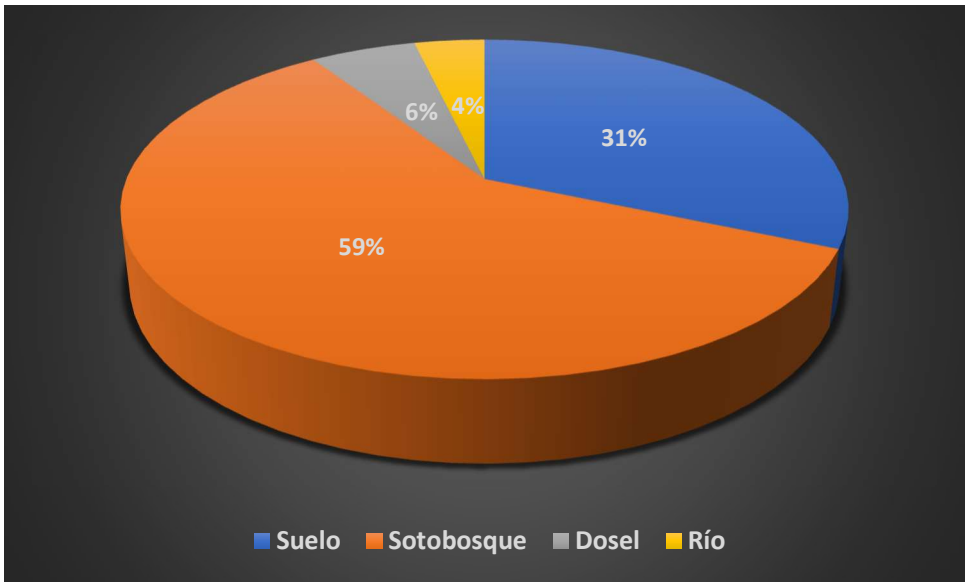
Durante la estancia en la EBK se debe registrar cualquier encuentro con algún animal, dichos encuentros pueden ser visuales, olfativos, auditivos o incluso restos físicos del animal; también se especifica la cantidad de especies, la actividad que estén realizando, el tipo de estrato (suelo, sotobosque, dosel o emergente) (fig. 26). Esto se realiza para llevar un registro de las especies de animales que habitan en esta área, pudiendo ser utilizados como bases para diversos proyectos con respecto a alguna especie identificada.

Es más habitual poder visualizar e identificar a los mamíferos medianos y grandes ya que cada voluntario/practicante cuenta con una lista que debe realizar de las especies que habitan dentro de la Concesión (Anexo II), siendo esta revisada por el director de la EBK.

Durante el periodo de un mes se pudieron registrar más de 270 individuos dentro de la Concesión, entre mamíferos, reptiles y aves; sin contar los insectos que diariamente se pueden observar y algunas otras especies que no se pudieron identificar en el momento de su encuentro (serpientes y aves).



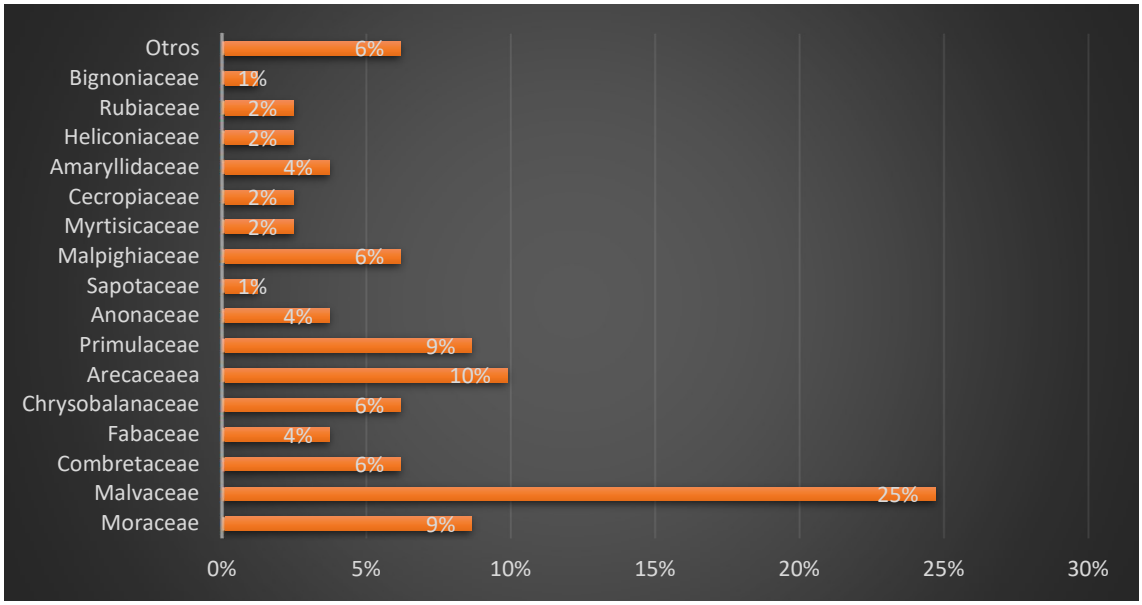
Gráfica 1. Registro de especies identificadas en la Concesión



Gráfica 2. Porcentaje del tipo de estrato de las especies registradas

- FENOLOGÍA

En el transecto de 2 km en el periodo de Agosto, mes donde se empieza a registrar un aumento en la temperatura, se registró 16 familias de angiospermas, presentándose gran cantidad de individuos de la familia Malvaceae (25%), seguido de la familia Arecaceae (10%), Moraceae (9%) y Primulaceae (9%).



Gráfica 3. Porcentaje de familias de angiospermas en transecto

Donde se logró identificar más de 24 especies con 4 especies diferentes dentro de la familia Malvacea, siendo la especie *Thebroma cacao* la de mayor registro.

FAMILIA	ESPECIE
Malvaceae	*Thebroma cacao*
	Apeiba membranacea
	Matitsia sp.
	Ceiba samauama
Arecaceaea	*Eutherpe precariota*
	Socratera exorhiza
Moraceae	*Pseudomedia laevis*
	Poolsenia armata
	Ficus caballina
	Clarisia racemosa cf.
Primulaceae	*Clavija tarapotana*
Combretaceae	*Combretum sp.*[1]
	Combretum sp. [2]
Chrysobalanaceae	*Hirtella racemoba*

FAMILIA	ESPECIE
Malpighiaceae	*Bonisteriopsis sp.*
	Tetrapterys sp.
Fabaceae	*Dioclea ucayalina*
	Schizolobium sp.
Anonaceae	*Xylopia sp.*
Amaryllidaceae	*Eucharis cyannaeosperma*
Myrtisicaceae	*Iyanthera juruensis*
Cecropiaceae	*Pourouma cecropifolia*
Heliconiaceae	*Heliconia sp.*
Bignoniaceae	*Bignona sp.*
Rubiaceae	
Sapotaceae	
Otros	

Tabla 4. Listado de especies de angiospermas registradas en el mes de agosto.
[1,2] diferentes especies

VI. Fotos

Foto 1. - Instalación de panel informativo – mapa de distribución de la EBK en el Hito 5.

Foto 2. Recorrido de los puntos de agua con Amanda (voluntaria) para su proyecto "Avifauna asociada a tres tipos de cuerpos de agua".

Foto 3. - Durante el monitoreo una persona (Roció) anota en la ficha de evaluación, mientras la otra persona (Tamar - Interna) informa la actividad que esté realizando las monas que son evaluadas.

Foto 4. Silvia (voluntaria) enseñando a instalar cámara trampa en collpa "Grande".

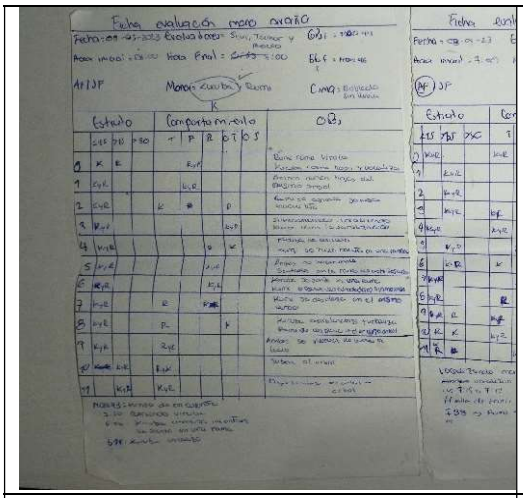
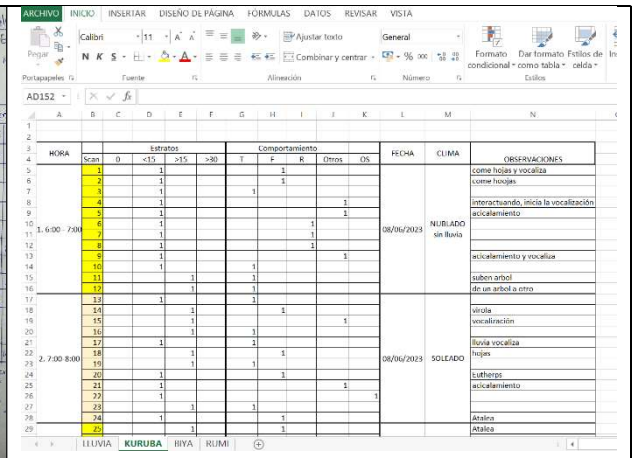


Foto 5. Durante el monitoreo de las monas se va registrando su actividad en las fichas de evaluación. Se realiza el monitoreo de una a dos monas en un mismo horario.



HORA	Scan	Estratos 0	<15	>15	>30	Comportamiento T	F	R	Otros	OS	FECHA	CLIMA	OBSERVACIONES
1. 6:00 - 7:00	1		1				1				08/06/2023	NUBLADO sin lluvia	come hojas y vocaliza
	2		1				1						come hoojas
	3		1			1							
	4		1						1				interactuando, inicia la vocalización
	5		1						1				acicalamiento
	6		1					1					
	7		1					1					
	8		1					1					
	9		1						1				acicalamiento y vocaliza
	10		1			1							
	11			1		1							suben arbol
	12			1		1							de un arbol a otro
	13		1			1					08/06/2023	SOLEADO	
2. 7:00-8:00	14			1			1						virola
	15			1					1				vocalización
	16			1		1							
	17		1			1							lluvia vocaliza
	18			1			1						hojas
	19			1		1							
	20		1				1						tuthergs
	21		1						1				acicalamiento
	22		1							1			
	23			1		1							
	24		1				1						Atalea
	25			1			1						Atalea

Foto 6. Se traspasa la información de las fichas a un Excel dentro de la base de datos de la EBK.

Foto 7. Interna (Tamar Jara) se encuentra con una de las monas para poder iniciar con el monitoreo. Primera salida sin voluntarias experimentadas en búsqueda de monas *A. chamek.*

Foto 8. Preparación del cebo para las trampas Sherman utilizadas para el curso "Mamíferos de selva baja – énfasis en murciélagos"

Foto 9. Interna reconociendo si la especie es un juvenil o adulto, mediante la observación de la epífisis

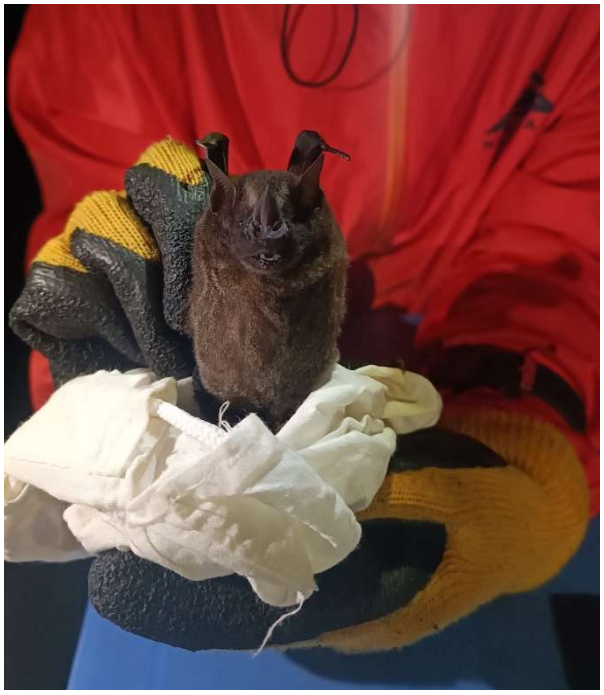


Foto 10. Interna (Tamar Jara) realizando la identificación de la especie de murcielgo *"Artibeus obcurus"*

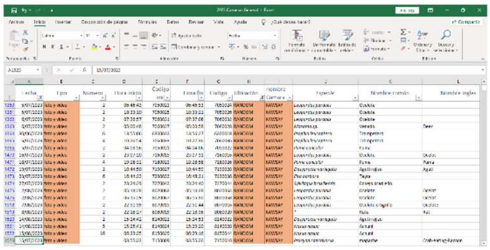


Foto 11. Se revisan las fotos y videos registradas en las cámaras trampas y se organizan dentro de la base de datos de la EBK.

Foto 12. Interna (Tamar Jara) responsable del grupo de turistas y nuevos voluntarios para la de búsqueda de las monas araña.

Foto 13. Blga. Julie Van den Broeck explicando sobre el comportamiento de los monos araña y su importancia dentro del ecosistema.

Foto 14. Trocha antes de tener mantenimiento de limpieza y macheteo.

Foto 15. Trocha en proceso de limpieza. Se evita abrir mucho el camino para minimizar el impacto dentro de la Selva.

Foto 16. Voluntarios del Centro de Rescate Taricaya llegan a la EBK para la búsqueda y seguimiento de las monas araña.

Foto 17. Blgo. Raul Bello (responsable de la EBK) ---	**Foto18.** Interna (Tamar Jara) enseñando la vocalización que se realiza para la búsqueda de las monas *A. chamek*
Foto 19. Registrando punto de ubicación de las monas *A. chamek* cada 30 minutos en el GPS**.**	**Foto 20.** Se encuentran frutos en los transectos, se toma foto y se añade un código para poder identificarlo.

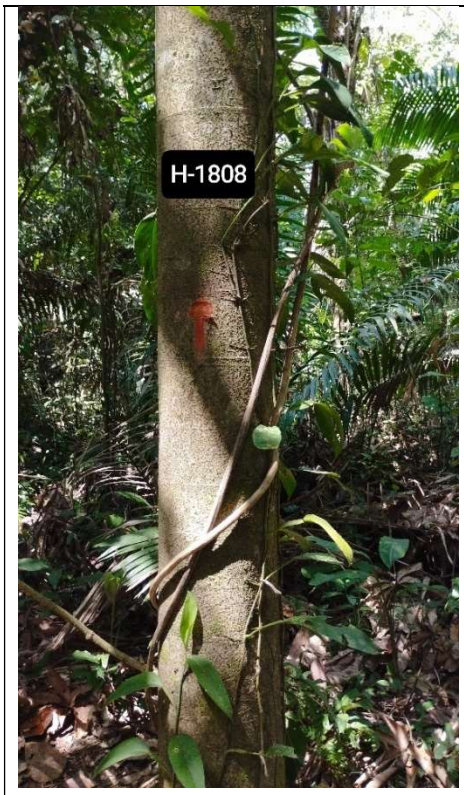


Foto 21. Se identifica el árbol de donde proviene el fruto encontrado, se rasca la corteza para una mejor identificación. Árbol *Pourouma cecropiifolia,* tronco duro, corteza marrón-rojiza sin latex.

Foto 22. Ocelote *"Leopardus pardalis"* anestesiado para la colocación del collar de telemetría y su posterior transporte hacía el punto de liberación dentro de la Concesión.

Foto 23. Una de las mascotas de la EBK "Flaco", en la entrada de la estación recibiendo a los nuevos voluntarios, practicantes y turistas.

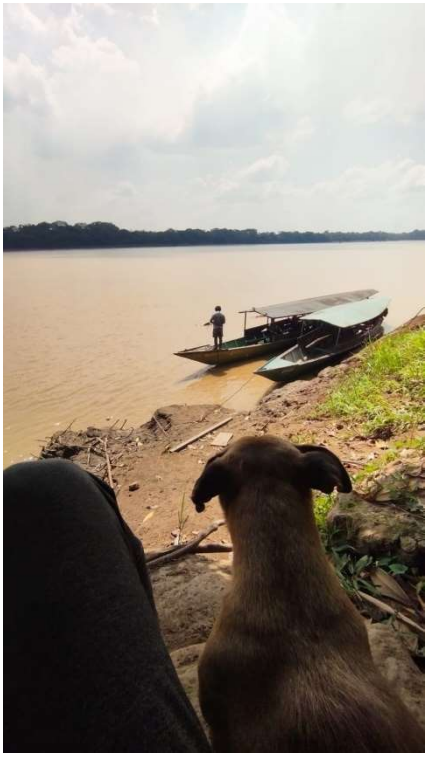
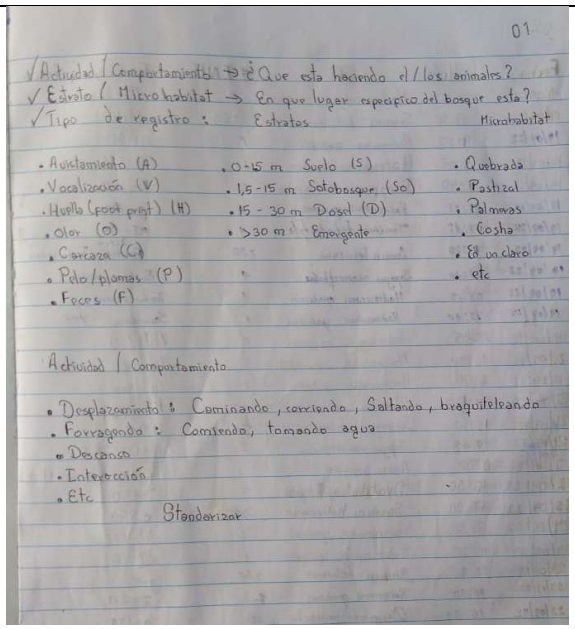


Foto 24. Una de las mascotas de la EBK "Chato" vigilando la salida del grupo de practicantes que llegó de visita a la EBK.

Foto 25. "Snow", el gato de la estación, cazando una especie exótica invasora que habita en la zona *("Rattus rattus*").



01

✓ Actividad / Comportamiento → ¿Que esta haciendo el / los animales?
✓ Estrato / Microhabitat → En que lugar especifico del bosque esta?
✓ Tipo de registro : Estratos Microhabitat

- Avistamiento (A)
- Vocalización (V)
- Huella (foot print) (H)
- Olor (O)
- Carcaza (C)
- Pelo / plumas (P)
- Feces (F)

- 0-5 m Suelo (S)
- 1,5 - 15 m Sotobosque (So)
- 15 - 30 m Dosel (D)
- >30 m Emergente

- Quebrada
- Pastizal
- Palmeras
- Cocha
- En un claro
- etc

Actividad / Comportamiento

- Desplazamiento : Caminando, corriendo, Saltando, braquiteleando
- Forrageando : Comiendo, tomando agua
- Descanso
- Interacción
- Etc

Standerizar

Foto 26. La EBK cuenta con un registro de avistamiento de animales, en la primera hoja están las indicaciones de como rellenar el cuaderno**.**

Conclusiones:

- Se requiere de personal constante dentro de la estación para poder realizar todas las actividades, principalmente el monitoreo de las *A. chamek*, puesto que en temporada donde no hay muchos practicantes y/o voluntarios no se realiza el monitoreo adecuado, solo el seguimiento de ellas.

- Para un adecuado monitoreo de las *A. chamek* los voluntarios y/o practicantes deben contar con cierta experiencia y ello se va ganando conforme más tiempo y salidas se vaya realizando en campo.

- El realizar las actividades repetitivamente no solo ayuda a los voluntarios y/o practicantes a mejorar en ello sino también es fundamental para cuando llegan nuevas personas a las cuales hay que enseñarles.

- Es imprescindible continuar con los programas de reintroducción de monos *A. chamek* en la Concesión para que no queden en la extinción local, desencadenando otros problemas dentro del ecosistema.

- El estudio de la flora (fenología) que se realiza dentro de la Concesión forma parte también de los programas de reintroducción ya que es necesario conocer los alimentos que se encuentran disponibles para los monos, así como saber la ubicación de estos y en que temporadas hallarlos.

VII. Recomendaciones:

- Para la identificación de especies que se encuentran dentro de la Concesión Kawsay se basan según la última lista actualizada de Pacheco et al., 2021; sin embargo, se recomienda revisar nueva literatura puesto en estos últimos años ha habido cambios en los nombres científicos. Por ejemplo, casos como el de los venados del género Mazama, que actualmente están pasando por una reorganización taxonómica. Según la clasificación actual, en el área donde se encuentra Kawsay ocurre el *Mazama nemorivaga*, que ahora ha cambiado de género y es denominado *Passalites nemorivagus* (Morales-Donoso et al., 2023).

- Poder realizar más convenios con universidades para generar mayor apoyo estudiantil y con ello generar proyectos que ofrezcan sustento económico favoreciendo a la estación para mejoras en materiales de investigación y/o infraestructura.

VIII. Bibliografía

1. ***Bello R, Timson S, Rosemberg F. 2011.*** Rehabilitación y Reintroducción del mono araña, *Ateles chamek* (Humboldt,1812), en el sureste de la Amazonía peruana. Puerto Maldonado: Centro de Rescate Taricaya. 16p

2. ***Bello R, Rosemberg F, Timson S & Escate W. 2018.*** Importancia del monitoreo postliberación de monos arañas (*Ateles chamek*) reintroducidos en el sureste de la Amazonia peruana. En: Urbani B, Kowalewski M, Cunha RGT, de la Torre S & Cortés-Ortiz L, eds. La primatología en Latinoamérica 2. Tomo II Costa Rica-Venezuela. Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. p. 625-633

3. ***Bravo A, Harms K, Stevens R & Emmons L. 2008.*** Collpas: Activity Hotspots for Frugivorous Bats (Phyllostomidae) in the Peruvian Amazon. Biotropica 40: 203-210.

4. ***Buckland S, Anderson D, Burnham K & Laake, J. 1994.*** Distance sampling: Estimating abundance of biological populations Biometrics 50: 891-892

5. ***Buckland S. 2006.*** Point-transect surveys for songbirds: robust methodologies. The Auk 123: 345-357.

6. ***Buckland S, Plumptre A, Thomas L & Rexstad E. 2010.*** Design and analysis of line transect surveys for primates. International Journal of Primatology 31: 833-847.

7. ***Buckland S, Rexstad E, Marques T & Oedekoven C. 2015.*** Distance sampling: methods and applications. New York: Springer Cham. 277 pp

8. ***Carrasco-Rueda F & Bello R. 2019.*** Demografic dymanic of peruvian blackfaced spider monkey (*Ateles chamek*) reintroduced in the peruvian amazon. Neotropical Primates 25: 1-10.

9. ***INREA. 2003.*** Plan Maestro de la Reserva Tambopata 2004-2008INREA. 205pp.

10. ***Kenward R. 2001a.*** A manual for wildlife radio tagging. Academic Press, San Diego, California. New York: Harcourt Publishers. 400 pp

11. ***Kenward R. 2001b.*** Historical and practical perspectives. In: Millspaugh J. & Marzluff J, eds. Radio tracking animal populations. San Diego: Academic Press. Pp 3–12

12. ***Morales-Donoso J, Querioz G, Bernegossi A, Pinto E, Faria P, Galindo D, de Thoisy B, Vozdova M, Kubickoca S, Barbanti J. 2023.*** Revalidation of *Passalites* Gloger 1841 for the Amazon Brown brocket deer *P. nemorivagus* (Cuvier, 1817)(Mammalia, Artiodactyla, Cervidae). ZooKeys 1167: 241-264

13. ***Otero J. 2010.*** Los salados amazónicos: desde el suelo hasta el agua. En Bernal H, Sierra C, Angulo M & Onaindia M, eds. Amazonía y agua – Desarrollo sostenible en el siglo XXI. España: Ediciones UNESCO. p 67-72.

14. ***Pacheco V, Diaz S, Graham-Angeles L, Flores-Quispe M, Calizaya-Mamani G, Ruelas D, Sánchez-Vendizú P. 2021***. Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. Revista peruana de biología 28:09-038

15. ***Plataforma del Estado Peruano. 2018***. Lima: MINAM noticias. [Internet], [12 setiembre 2023]. Disponible en: Especies exóticas invasoras afectan a nuestros ecosistemas y la salud de la población - Noticias - Ministerio del Ambiente - Plataforma del Estado Peruano (www.gob.pe)

16. ***Pottie S, Bello R, Donati G. 2021.*** Factors influencing establishment success in reintroduced black-faced spider monkeys *Ateles chamek*. Primates 62: 1031-1036

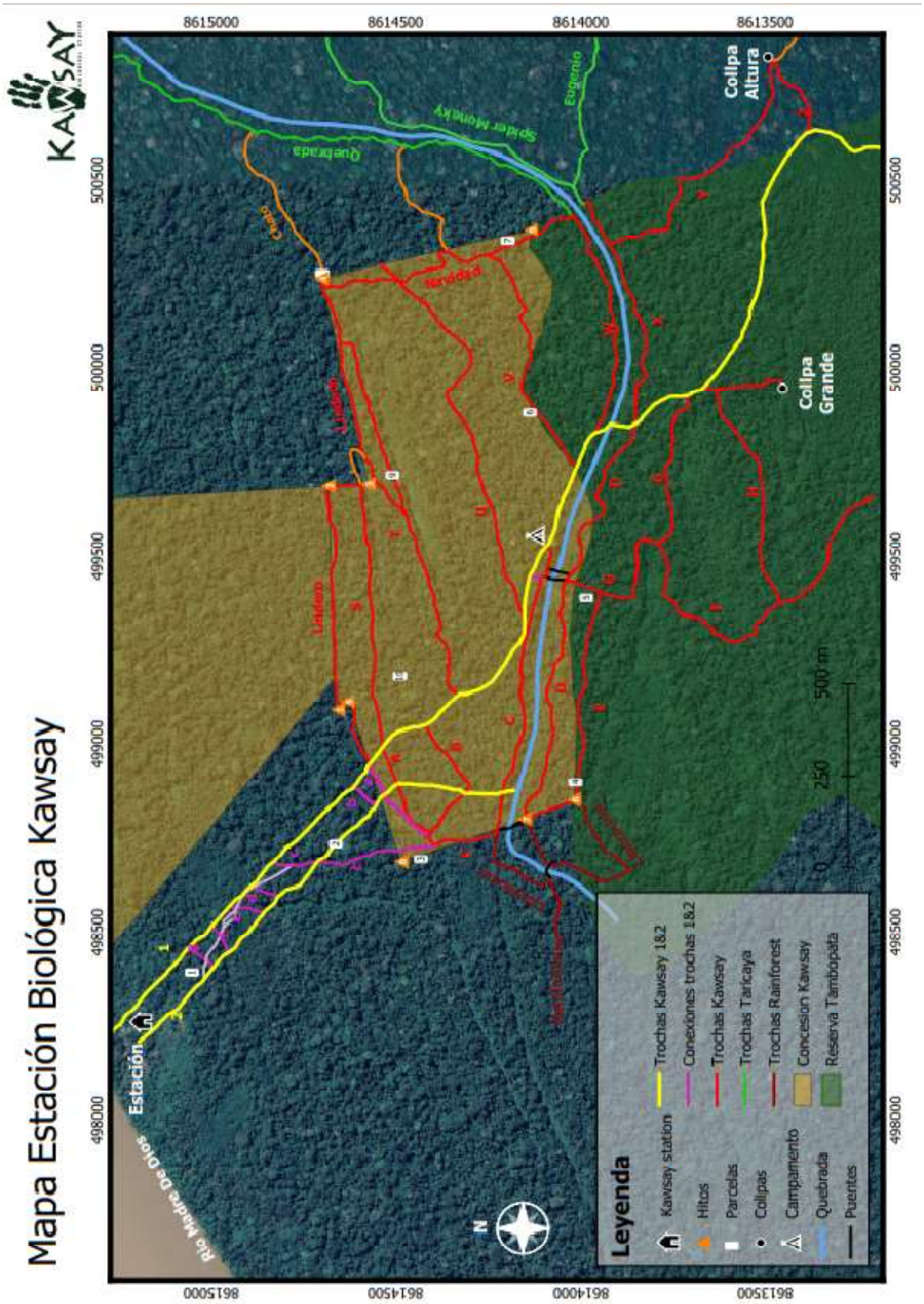
17. ***Quintero E & Alonso A. 2007.*** Ecología Agrícola. Plaza de la Revolución, Cuba: Empresa Editorial Poligráfica Félix Varela. 191p

18. ***Stevenson 2004.*** Fruit Choice by Woolly Monkeys in Tinigua National Park, Colombia. *International Journal of Primatology* 25: 367-381

19. ***van Schaik C, Terborgh J & Wright J. 1993.*** The phenology of tropical forests: Adaptive significance and consequences for primary consumers. Annual Review of Ecology and Systematics 24: 353-377.

IX. Anexos

I. Mapa



II. Lista de mamíferos medianos y grandes ubicados en el área de la Concesión KAWSAY.

① ORDEN: PRIMATES

- Familia: Atelidae
  - *Ateles chamek* – Maquisapa negro o Mono araña } CITES II, IUCN - EN
  - *Alouatha sara* – Mono aullador o coto mono } CITES II, IUCN - LC
- Familia: Pitheciidae
  - *Callicebus aeropalatti (toppini)* – Mono tocón moreno o tocón marrón
- Familia: Aotidae
  - *Aotus azarae* – Musmuqui, tutamono o mono nocturno negro } CITES - II, IUCN - LC
- Familia: Cebidae
  - *Sapajus macrocephalus* – Mono negro, machín negro o mono maicero
  - *Saimiri boliviensis* – Mono ardilla o frailecillo } CITES II, IUCN - LC
  - *Leontocebus weddelli* – Pichico común

② ORDEN: CARNÍVORA

- Familia: Felidae
  - *Panthera onca* – Jaguar o Otorongo } CITES - I, IUCN - NT
  - *Puma concolor* – Puma o León de montaña } CITES II, IUCN - LC
  - *Leopardus pardalis* – Ocelote o Tigrillo } CITES I, IUCN - LC
  - *Leopardus wiedii* – Margarey, gato pintado o Margay o gato brasileño } CITES - I, IUCN - NT
  - *Herpailurus yagouaroundi* – Jaguarundi } CITES II, IUCN - LC
- Familia: Canidae
  - *Atelocynus microtis* – Perro salvaje de orejas cortas } IUCN - NT

- Pteronura brasiliensis - Lobo de río, lobo de río gigante, Lontra gigante } CITES - I, UICN - EN
- Lontra longicaudis - Lobito de río, nutria o guairao } CITES - I, UICN - NT
- L Familia: Mustelidae → Eira barbara - Tayra o Manco } CITES - III, UICN - LC
- Mustela africana - Comadreja de vientre rayado o zorrillo
- Galictis vittata - Hurón

- Nasua nasua - Achuni o coati
- L Familia: Procynidae → Potos flavus - Chosna o Kinkajú
- Bassaricyon alleni - Olingo
- Procyon cancrivorus - Mapache

③ ORDEN: RODENTIA

- L Familia: Caviidae → Hydrochoerus hidrochaeris - Capibara o Ronsoco
- L Familia: Dinomyidae → Dinomys branickii - Pacarana, Picuromana o Machetero
- L Familia: Cuniculidae → Cuniculus paca - Paca, Picuro o Majaz
- L Familia: Dasyproctidae → Myoprocta pratti - Aguti verde, Anuje verde o Punchana.
- Dasyprocta variegata - Aguti rojizo
- L Familia: Erethizontidae → Coendou prehensilis - Erizo, Puercoespín o Cashacushilla
- Coendou bicolor - Puercoespín
- L Familia: Sciuridae → Microsciurus flaviventer - Ardilla pigmea amazónica.
- Sciurus ignitus - Ardilla boliviana
- Hadrosciurus spadiceus - Ardilla roja amazónica.

L Familia: *Echimyidae* → *Dactylomys dactylinus* - Rata de bambú amazónica.

④ ORDEN: *Perissodactyla*

L Familia: *Tapiridae* → *Tapirus terrestris* - Tapir o Sachavaca
Tapir de llano amazónico. VU

⑤ ORDEN: CETARTIODACTYLA

L Familia: *Tayassuidae* → *Dicotiles tajacu* - Sajino de collar o Sajino.
→ *Tayassu pecari* - Pecarí labiado
Pecarí bosquiblanco o Huangana. VU

⑥ ORDEN: ARTIODACTILA

L Familia: *Cervidae*
→ *Mazama americana* - Venado rojo, Venado colorado
→ *Mazama nemorivaga* - Venado gris. Venado amazónico

⑦ ORDEN: LAGOMORFO

L Familia: *Leporidae*. *Sylvilagus brasiliensis* - Conejo del monte. VU

⑧ ORDEN: PILOSA

L Familia: *Bradypodidae* *Bradypus variegatus* - Perezoso de tres dedos

L Familia: *Megalonychidae* *Choloepus hoffmanni* - Perezoso de dos dedos

L Familia: *Myrmecophagidae*
→ *Myrmecophaga tridactyla* - Oso hormiguero gigante. VU
→ *Tamandua tetradactyla* - Oso hormiguero, Tamandúa o Shiuri

L Familia: *Cyclopedidae*. *Cyclopes thomasi* - Oso hormiguero Pigmeo, Serafín
Oso hormiguero Enano.

⑨ ORDEN: CINGULATA

L Familia: *Dasypodidae*
→ *Priodontes maximus* - Armadillo gigante } CITES-I UICN-VU
→ *Dasypus novemcinctus* - Carachupa negra o Armadillo de 9 bandas