

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



TESIS:

**Mamíferos asociados al uso de una collpa en la
Reserva Ecológica Taricaya. Madre de Dios, 2025.**

Para optar el título profesional de:
**BIÓLOGO, ESPECIALIDAD: ECOLOGÍA Y
RECURSOS NATURALES**

PRESENTADO POR:

Bach. Luis Sebastian ATAUCUSI ROJAS

ASESOR:

Dr. Edwin PORTAL QUICAÑA

AYACUCHO - PERÚ

2025

A mis padres Alicia y Grimaldo y mis hermanas María y Julia por haberme apoyado en cada paso para superar todas las dificultades.

AGRADECIMIENTO

A mi *Alma Mater* Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, que agradezco profundamente la oportunidad de haber utilizado sus aulas y de haber elegido esta noble y sabia profesión.

A la Facultad de Ciencias Biológicas y Escuela Profesional de Biología que a través de sus profesores por su valiosa contribución en mi formación académica.

A mi asesor el Dr. Edwin Portal Quicaña, por la ayuda y disponibilidad de tiempo en cada uno de los diferentes procedimientos de la elaboración del presente estudio de investigación.

A la Reserva Ecológica Taricaya catalogada como OMEC (Otras medidas eficientes de conservación) por la disponibilidad de tiempo y apoyo necesario para la realización del trabajo de tesis, a cada uno de las personas presentes que me apoyaron con la colecta de la data, Rachel, Elizabeth, Renzo y Mauricio por sus consejos y enseñanzas durante la estadía.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes	12
2.1.1 Antecedentes internacionales	12
2.1.2 Antecedentes nacionales	15
2.1.3 Antecedente local	17
2.2. Bases Teóricas	18
2.2.1. Mamíferos	18
2.2.2. Patrones de distribución	20
2.2.3. Especies.	20
2.2.4. Ecología de Collpas.	21
2.2.5. Reserva Ecológica Taricaya.	22
2.3. Marco conceptual.	23
2.4. Marco legal	25
2.4.1. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).	25
2.4.2. Ley N° 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre.	26
2.4.3. Ley N° 30407 – Ley de Protección y Bienestar Animal.	26
2.4.4. Concesión de Ecoturismo: Reserva Ecológica Taricaya.	26
III. MATERIALES Y MÉTODOS	28
3.1 Lugar de estudio	28
3.1.1 Ubicación política	28
3.1.2 Ubicación geográfica	28
3.2 Tipo de investigación	29
3.3 Población y muestra	29

3.3.1 Población	29
3.3.2 Muestra	29
3.4 Metodología y recolección de datos	29
3.4.1 Recolección de muestra	29
3.5 Métodos y procedimiento	30
3.5.1 Identificación de mamíferos medianos y grandes	30
3.5.2 Patrones de actividad horaria diaria	30
3.5.3 Patrones de comportamiento	31
3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	31
IV. RESULTADOS	32
4.1. Especies de mamíferos medianos y grandes	33
4.2. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de mamíferos medianos y grandes	34
V. DISCUSIONES	47
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES	57
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación geográfica de la zona de muestreo.	28
Tabla 2. Etograma para medir los comportamientos de mamíferos medianos y grandes	31
Tabla 3. Especies de mamíferos medianos y grandes registrados en la collpa "Canopy".	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio.	29
Figura 2. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Mazama americana</i> “venado colorado” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	34
Figura 3. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Dicotyles tajacus</i> “sajino” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	35
Figura 4. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Dinomys branickii</i> “pacarana” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	36
Figura 5. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Hadroskiurus spadiceus</i> “ardilla roja amazónica” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	37
Figura 6. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Coendou bicolor</i> “erizo arborícola” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	38
Figura 7. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Dasyprocta variegata</i> “añuje” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	39
Figura 8. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Leopardus pardalis</i> “ocelote” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	40
Figura 9. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Panthera onca</i> “jaguar” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	41
Figura 10. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Puma concolor</i> “puma” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	42
Figura 11. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Alouatta sara</i> “mono aullador” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	43
Figura 12. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de <i>Tapirus terrestris</i> “tapir” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.	44

- Figura 13.** Patrón de actividad diaria y de comportamiento de *Didelphis marsupialis* “zarigüeya” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya. 45
- Figura 14.** Patrón de actividad diaria y porcentaje de comportamiento en la especie de *Choloepus hoffmanni* “perezoso dos dedos”. 46

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ubicación de la collpa “Canopy”.	65
Anexo 2. Procedimiento de recojo de memoria sd, cambio de baterías de la cámara trampa y medida del área de collpeo, dentro de la collpa “canopy”.	66
Anexo 3. Registro de la especie de <i>Dicotyles tajacus</i> “sajino”.	67
Anexo 4. Registro de la especie de <i>Alouatta sara</i> “mono aullador”.	68
Anexo 5. Registro de la especie de <i>Panthera onca</i> “jaguar”.	69
Anexo 6. Registro de la especie de <i>Leopardus pardalis</i> “ocelote”.	70
Anexo 7. Registro de la especie de <i>Mazama americana</i> “venado colorado”.	71
Anexo 8. Registro de la especie de <i>Dinomys branickii</i> “pacarana”.	72
Anexo 9. Registro de la especie de <i>Coendou bicolor</i> “erizo arborícola”.	73
Anexo 10. Registro de la especie de <i>Choloepus hoffmanni</i> “perezoso dos dedos”.	74
Anexo 11. Registro de la especie de <i>Tapirus terrestris</i> “tapir”.	75
Anexo 12. Registro de la especie de <i>Didelphis marsupialis</i> “zarigüeya”.	76
Anexo 13. Registro de la especie de <i>Dasyprocta variegata</i> “añuje”.	77
Anexo 14. Registro de la especie de <i>Hadroskiurus spadiceus</i> “ardilla roja amazónica”.	78
Anexo 15. Registro de la especie de <i>Puma concolor</i> “puma”.	79
Anexo 16. Patrones de actividad horaria de mamíferos medianos y grandes en el uso de la collpa “Canopy”.	80
Anexo 17. Etograma para medir comportamiento de mamíferos en el uso de la collpa “Canopy”	81
Anexo 18. Matriz de consistencia	82

RESUMEN

En el departamento de Madre de Dios, las collpas representan microhábitats fundamentales para los mamíferos terrestres. Estos afloramientos de arcilla y sales minerales, son esenciales para la ecología de la fauna. Proporcionan minerales como sodio, calcio y magnesio, que son indispensables. Entre las especies que las frecuentan se encuentran ungulados, roedores grandes, primates y artiodactyla. Las visitas son más comunes al amanecer y al anochecer, aunque algunas especies también las utilizan durante el día. Asimismo, las collpas actúan como lugares de encuentro y comunicación entre diferentes especies, lo que las convierte en elementos clave para la conservación y monitoreo de la biodiversidad amazónica. El presente trabajo tuvo como objetivo conocer la diversidad de mamíferos asociados al uso de collpa, patrones de actividad diaria y comportamientos desarrollados, evaluado en la Reserva Ecológica Taricaya. La metodología se basó mediante fototrampeo enfocada al interior de la collpa, registrando las 24 horas del día en los meses de diciembre – marzo paralelamente en la temporada lluviosa, la colecta de datos se hizo de manera semanal, cambiando memorias y baterías de la cámara trampa. Se lograron identificar alrededor de 7 órdenes, 11 familias y con una riqueza de 13 especies, y se logró observar los patrones de actividad diaria y comportamientos que desarrollaron en la collpa, de los cuales resultaron que las especies diurnas (06:00 – 18:00) fueron *Dasyprocta variegata*, *Alouatta sara* y *Hadrosciurus spadiceus*; las especies nocturnas (18:00 – 06:00) fueron *Choloepus hoffmanni*, *Coendou bicolor*, *Didelphis marsupialis*, *Dinomys branickii*, *Tapirus terrestris*, *Leopardus pardalis* y *Puma concolor*; en caso de los catemerales (día y noche) fueron *Panthera onca*, *Dicotyles tajacu* y *Mazama americana*. En cuanto a los comportamientos desarrollados dentro de la collpa de un total de 634 eventos independientes en 121 días de evaluación, se obtuvo que la actividad de mayor preferencia dentro de la collpa “canopy” fue forrajear–alerta con un 72.4%, huidas con un 11.4%, sitio de paso con un 9.6%, beber agua con un 6.2% y la de menor concurrencia fue de sitio de caza con un 0.5%. Los hallazgos representan un aporte clave sobre la biodiversidad de mamíferos medianos y grandes en Madre de Dios, incluyendo nuevos registros de patrones de actividad diaria y la importancia en la dinámica de estos, para futuras investigaciones.

Palabras clave: Collpa, mamíferos medianos y grandes, patrones de actividad diaria, Madre de Dios, Reserva Ecológica Taricaya.

I. INTRODUCCIÓN

La geofagia se refiere a la acción deliberada de ingerir tierra por parte de los animales. Este tipo de conducta es común en diversas especies de mamíferos, como ungulados, primates y murciélagos frugívoros (Blake et al., 2010; Bravo et al., 2008). La observación de que diversos mamíferos y aves, tanto en ecosistemas tropicales como templados, consumen suelo con regularidad ha suscitado un notable interés entre los biólogos que buscan entender las ventajas de este comportamiento. Se han presentado varias hipótesis no excluyentes acerca de las funciones del consumo de suelo en los animales. La hipótesis más amplia indica que la geofagia contribuye a la desintoxicación, aliviando problemas gastrointestinales o suministrando minerales (Link, et al., 2011).

Varios estudios también han encontrado que los suelos consumidos contienen mayores concentraciones de ciertos nutrientes metabólicamente importantes. elementos (como el: sodio, calcio, potasio, hierro) en comparación con los suelos de control (Brightsmith & Najar, 2004). Se conoce que los mamíferos que viven en las partes altas de los árboles de la Amazonía occidental descienden a veces al suelo para visitar collpas minerales y consumir tierra (Blake et al., 2011). Así, estos lugares ofrecen oportunidades únicas para observar especies arbóreas que normalmente son difíciles de ver en terrenos fijos (Griffiths et al., 2025). No obstante, este comportamiento implica mayores peligros, ya que los animales dejan la seguridad del dosel, quedando vulnerables ante depredadores terrestres (Bastidas-Domínguez et al., 2023; Griffiths et al., 2020).

Las observaciones de un aumento en la vigilancia y la formación de grupos de diferentes especies en las collpas subrayan aún más cómo estos lugares son considerados paisajes amenazantes para las especies arbóreas (Griffiths et al.,

2025; Link y Fiore, 2013; Link et al., 2011). Para los primates arbóreos, las collpas minerales probablemente representan un alto riesgo de depredación, ya que generalmente se ubican en el suelo del bosque, donde el riesgo de depredación es mayor (Janson, 1998). Visitar collpas minerales ubicadas en el suelo del bosque aumenta el riesgo de depredación por parte de grandes felinos, específicamente el jaguar. (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), y ocelote (*Leopardus pardalis*). Se ha reportado que todos los felinos visitan collpas minerales, presumiblemente en busca de presas (Matsuda e Izawa, 2008; Montenegro, 2004).

Por ende, la gran diversidad de mamíferos relacionados a estos espacios varía según la dieta de cada uno de las especies, originando un patrón de actividad diaria en la visita a estas collpas, ya sean de manera diurna, nocturna o alba, independientemente por cada mamífero, dando como resultado diversidad de comportamientos dentro de la relación que se tiene con el uso de la collpa en la amazonia occidental. La presencia de venados y sajinos son en su mayoría los más presentes de manera regular en la collpa teniendo mayor tiempo de consumo en su tiempo de visita. La presente investigación de trabajo de tesis, en base a los resultados obtenidos, podría ayudar al mejor entendimiento y valoración de estos espacios geológicos denominados collpas, favoreciendo así a mayor desarrollo de estrategias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad presente que se tiene en el departamento de Madre de Dios, impulsando un aprovechamiento responsable y productivo de los recursos naturales locales. Ya que el objetivo de estudio los patrones de actividad diaria de los mamíferos que están íntimamente relacionados al uso de estos espacios, se establecieron los siguientes objetivos:

Objetivo general

Evaluar la asociación de mamíferos medianos y grandes en el uso de collpa en la Reserva Ecológica Taricaya, Puerto Maldonado – Madre de Dios.

Objetivo específicos

- Identificar las especies de mamíferos presentes en la Reserva Ecológica Taricaya, utilizando cámaras trampa.
- Analizar los patrones de actividad diaria de mamíferos medianos y grandes en la Reserva Ecológica Taricaya, como hora del día y estación del año.
- Analizar los patrones de comportamiento de mamíferos medianos y grande en la Reserva Ecológica Taricaya dentro del uso de la collpa.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Gallina et al., 2018; durante los años 2014 y 2015, evaluaron dentro de las Reservas privadas como Santa Gertrudis (SG) en Vega de Alatorre y en Los Tuxtlas, Veracruz (México) en La Otra Opción (LOO); emplearon cámaras trampa para documentar la diversidad de mamíferos concurrentes en el área designada por su estado, con el objetivo de crear un registro de estas especies y determinar formas de la conservación y su manejo sostenible, para evitar efectos negativos, se llevaron a cabo cinco salidas de campo en cada una de estas reservas entre mediados de 2014 y 2015. En cada lugar se emplearon diez cámaras trampa para registrar la fauna de mamíferos presentes, con una distancia a criterio de 300 a 500 m entre ellas, ubicándose cerca de senderos y tomando en cuenta la topografía del lugar. El esfuerzo de muestreo en Santa Gertrudis fue de 531 días/cámara en 2014 y 1.093 días/cámara en 2015, mientras que en La Otra Opción en 2014 fue de 1.090 días/cámara, y en 2015 fue de 1.081 días/cámara. En el primer punto de evaluación se tuvo un resultado total de 9 especies de mamíferos y el índice de abundancia relativa (IAR), siendo las especies más habituales la zarigüeya "*Didelphis marsupialis*" con un IAR de 5.29, el armadillo "*Dasypus novemcinctus*" con IAR de 2.28 y el tepezcuintle o paca "*Cuniculus paca*" con IAR de 2.09 y en el segundo punto de evaluación, se encontraron 14 especies donde las más habituales fue armadillo con un IAR de 4.36, ardilla "*Sciurus aureogaster*" con un IAR de 1.84, tepezcuintle con IAR de 1.23 y agutí "*Dasyprocta mexicana*" con IAR de 1.12.

Maffei et al., 2002; realizaron un estudio, donde evaluaron la diversidad de mamíferos, en un Bosque Transicional Chiquitano (Bolivia), en tres puntos de evaluación que fueron: la reserva privada San Miguelito, el campamento de investigación Ravelo y el campamento de investigación Tucavaca, donde se emplearon cámaras trampa para registrar especies distintas; para fijar los distintos patrones de actividad diaria y uso de recursos esenciales; y así estimar la abundancia y densidad dentro del área de evaluación total, de los mamíferos detectados por esta metodología. Determinando por el registro de fototrampeo, se identificaron 27 mamíferos, con hábitos principalmente terrestres, en los tres sitios. Especies como capibara "*Hydrochaeris hydrochaeris*", mapache "*Procyon cancrivorus*", gato pajero "*Oncifelis geoffroyi*" y el oso hormiguero "*Tamandua tetradactyla*"; para el campamento de Ravelo, las especie como el venado "*Mazama americana*". En el patrón de actividad, los gatos simpátricos mostraron una clara diferenciación en sus horarios de actividad, especialmente con la actividad nocturna del ocelote y, aparentemente diurna "*Herpailurus yagouaroundi*". El jaguar y el puma mostraron picos de actividad crepusculares. Lo referente a la densidad, se determinó utilizando el programa CAPTURE, para especies claramente identificables, en caso de la densidad para *Panthera onca* fue de 3 km (n=4 registrados en dos o más puntos) y para *Leopardus pardalis* fue de 1 km (n=12).

Albanesi et al., 2016; realizaron investigaciones donde se evaluaron los patrones de actividad de mamíferos de mediano y gran porte en el pedemonte de Yungas del noroeste argentino, mediante la metodología de fototrampeo para determinar los patrones de actividad diaria de los mamíferos presentes en tres puntos de evaluación. Logrando obtener un total de 2757 fotografías propias a 28 especies de mamíferos, de los cuales 18 especies lograron ser adecuadamente caracterizadas (n > 10 registros fotográficos). Teniendo como resultado, que predominan especies con patrones de actividad propiamente nocturnos como: *Didelphis albiventris*, *Procyon cancrivorus*, *Euphractus sexcinctus*, *Tamandua tetradactyla*, *Tapirus terrestris* y *Sylvilagus brasiliensis*, se evidenciaron dos momentos de mayor actividad tanto en la temporada seca y temporada lluviosa, y con algunos registros de poca actividad en momentos de alta luinosidad lunar, como por ejemplo para las especies de *T. tetradactyla*, *D. albiventris* y *T. terrestris*. Sólo tres especies presentaron actividad diurna (*Nasua nasua*, *Dasyprocta punctata* y *Eira barbara*) y una especie con actividad diurna-anocheecer (*Puma*

yagouaroundi). De las ocho especies clasificadas como activas con catéter (*Cerdocyon thing*, *Leopardus geoffroyi*, *L. pardalis*, *L. wiedii*, *Lycalopex gymnocercus*, *Mazama gouazoubira*, *P. tajacu* y *P. concolor*), tres especies notablemente fueron mayormente nocturnas.

En el año 2011, se evaluó lo patrones de visita de monos araña y monos aulladores a las collpas minerales en la Amazonia, los datos se recopilaron en la TBS, ubicada en el Parque Nacional y Reserva de la Biosfera Yasuní, en la Amazonía ecuatoriana. Las cámaras trampa y las video-trampas utilizadas para monitorear las cuatro collpas minerales se construyeron a medida y se programaron con diferentes configuraciones. Se registraron un total de 239 visitas independientes de las especies de monos araña y 151 de las especies de monos aulladores rojo, descubriendo que las visitas de estas dos especies, se registraron durante casi todas las horas del día (9:00-18:00), y que el 80% de las visitas de ambas especies (*Alouatta seniculus*:119 de 151; *A. belzebuth* 194 de 239) tuvieron lugar entre las 10h30 y las 15 h30, también se observó que estas dos especies de primates rara vez se relacionan, aunque ambos ocupan las capas altas del bosque. La observación de que frecuentemente visitan collpas minerales juntos, más de lo que se esperaría por azar, podría indicar una estrategia comportamental para reducir el riesgo de depredación en estos lugares vitales de recursos. Al ir en grupos, *A. belzebuth* y *Alouatta seniculus* podrían beneficiarse de ciertas ventajas contra los depredadores que ofrece una mayor cantidad de miembros (como la reducción del riesgo individual ante depredadores, lo que aumenta las posibilidades de detectarlos), especialmente considerando que el suelo en la collpa no es un recurso escaso ni disputado (Link, et al., 2011).

Ponce, 2020; llevo a cabo observaciones de mamíferos netamente terrestres en una collpa dentro del Resguardo Indígena Nonuya-Villazul en la Amazonia de Colombia. Se emplearon cuatro cámaras trampa en puntos estratégicos de una distancia total de transecto de 600 m desde la acumulación de arcilla, con un total de esfuerzo de muestreo de 136 días/trampa. Teniendo como resultado que las especies más frecuentes observadas fueron *Cuniculus paca*, *Dasyprocta fuliginosa* y *Pecari tajacu*, y con menor registro la especie de *Myrmecophaga tridactyla*, con un único registro en la cámara trampa más distante de la collpa. Propiamente menciona que las especies de mamíferos con mayor avistamiento cercanas a las estaciones fueron *Cuniculus paca*, *Dasyprocta fuliginosa* y *P.*

tajacu, y que también infiere que han sido reportadas en otros estudios como visitantes habituales de los salados y presentan principalmente una dieta frugívora. Las bajas concentraciones de sodio en las frutas que consumen o la desintoxicación de metabolitos secundarios pueden dar respuesta a los comportamientos de ingesta de arcilla en estas especies que son frecuentes.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Cossios et al., 2019; realizó una investigación donde evaluó la biodiversidad y patrones de actividad de mamíferos de tamaño mediano y gran porte, detectados por cámaras trampa en el Parque Nacional Tingo María, Perú, el trabajo en la zona de muestreo contó con dos etapas: la primera etapa se desarrollo en las fechas del 8 de noviembre y 1 de diciembre del año 2014, y la segunda etapa desarrollado entre el 1 de septiembre del 2017 y el 30 de noviembre del 2018. Contando que cada una de estas etapas se emplearon de 6 a 10 cámaras trampa. Colocados en senderos de fauna, en áreas despejadas del bosque, dirigidos hacia comederos de barro llamados collpas o hacia márgenes de ríos en sitios que podrían ser utilizados como pasos por mamíferos. Teniendo como resultado una tasa de esfuerzo de muestreo de 2970 cámaras trampa por día (TCD), se registraron 1640 eventos de mamíferos medianos y grandes. En total, documentando 19 especies de mamíferos silvestres. Se recopilaron más de 10 conjuntos de datos y elaboraron un gráfico del cronograma de actividades para nueve de las 19 especies registradas. Cuatro especies (*C. paca*, *D. novemcinctus*, *D. marsupialis* y *D. branickii*) presentaron actividad predominantemente nocturna con algo de actividad crepuscular y, en el caso de *C. paca* y *D. novemcinctus*, pocos registros durante el día. Tres especies (*D. fuliginosa*, *N. nasua* y *P. tajacu*) fueron mayormente activas durante las horas del día.

En el año 2023, se hizo un estudio de riqueza y frecuencia de la presencia de mamíferos medianos y grandes en la estación biológica Kawsay (marzo – junio), mediante la metodología de recorridos de observación, avistamientos casuales y por la metodología de cámaras trampa. Se tuvo como resultado un registro de 29 especies de mamíferos medianos y grandes distribuidos en 18 familias y 8 órdenes mediante recorridos de observación, avistamientos casuales y cámaras trampa las más detectadas fueron la especie de *Tapirus terrestris* (tapir amazónico, sachavaca), *Dasyprocta variegata* (añuje) y *Saimiri boliviensis* (mono ardilla, fraile). Y lo que es netamente cámara trampa se instalaron dos cámaras en dos

collpas (‘‘altura’’ y ‘‘grande’’) uno por cada collpa y se llegó a recoger cada dos semanas los registros y se llegó a procesar en la cual se tuvo un registro de 12 especies con una frecuencia total de 94 observaciones. *Dasyprocta variegata* tiene el mayor porcentaje de observaciones y abundancia con un 30%, seguida de *Tapirus terrestris* con un 18%, mientras que las especies menos comunes fueron *Leopardus pardalis*, *Panthera onca* y *Sylvilagus brasiliensis* con un 1% (Saire, 2023).

Vargas et al., 2016; llevaron a cabo la evaluación de una collpa durante los meses de abril y mayo, dando inicio el monitoreo entre 06:00 horas y finalizando a las 16:00 horas, teniendo un total de 11 días de esfuerzo de muestreo para así poder estudiar los patrones de actividad de mamíferos y aves en la collpa Matsigenka. Los resultados se centraron principalmente en mamíferos, registrándose 7 especies. La especie *Cuniculus paca* fue observada predominantemente entre las 02:00 y 04:00 horas, y en menor medida entre las 00:00 y 02:00 horas, por otra parte, *Dasyprocta sp.* se registró entre las 16:00 y 18:00 horas, así como entre las 06:00 y 08:00 horas. También señalaron que dentro del orden Rodentia, la especie más activa fue *Sciurus spadiceus*, que tuvo registros entre las 08:00 y 10:00 horas, aunque también fue observada en menor cantidad entre las 06:00-08:00 horas y 12:00-14:00 horas. Por otro lado, *Sciurus sp.* solo fue registrada en dos ocasiones entre las 06:00 y 08:00 horas. Caso contrario para *Tapirus terrestres* que estuvo presente en la collpa entre las 18:00 a 20:00 horas, por otra parte, *Mazama americana* sólo fue detectada en dos ocasiones entre las 00:00 y 04:00 horas. *Tayassu pecari* solo presento un único registro, entre las 14:00 a 16:00 horas. concluyendo que la preferencia de uso de los mamíferos dentro de estos comederos de arcilla, se da en diferentes etapas del día, con mayor incidencia entre las 06:00 a 08:00 horas y entre las 00:00 a 04:00 horas. Viendo mayor comportamiento en el paso a la ingesta de la collpa misma, teniendo un mayor tiempo en esta actividad, que usualmente se tiene mayor registro en las noches.

En el año 2019, se analizaron los horarios de actividad de mamíferos grandes en el Parque Nacional Cerros de Amotape, Tumbes, donde se instalaron un total de 20 cámaras trampa, para registrar la preferencia horaria de estos mamíferos. Este estudio se llevó a cabo entre noviembre de 2017 y junio de 2018, durante el cual se documentaron 15 especies. Con un esfuerzo de muestreo de 2734 cámaras/día y un total de 261 sucesos independientes, se identificaron los patrones de

actividad de 11 especies de mamíferos de mayor tamaño. Estableciendo que *Eira barbara* y *Nasua nasua* eran diurnas; *Pecari tajacu* principalmente activo durante el día; los mamíferos nocturnos fueron *Leopardus wiedii* y *Procyon cancrivorus*; *Didelphis marsupialis*, *Dasypus novemcinctus* y *L. pardalis* fueron predominantemente nocturnos y *T. mexicana*, *P. concolor* y *M. americana* fueron catémerales. Teniendo como conclusión final que el 45,4% de las especies capturadas con cámara son mayormente activas en la noche, el 27,3% activas durante el día y el 27,3% exhibían algún patrón de actividad durante las 24 horas del día, sin un patrón fijo (Rivera, 2019).

Díaz y Falcón, 2017; realizaron un estudio tanto cualitativo y cuantitativo sobre las collpas y la fauna asociada en La Reserva Nacional Pucacuro, en el departamento de Loreto. Este estudio consistió en la exploración y localización de collpas en tres diferentes entornos, mediante caminatas de 3 km y por bote con distancias de 6 km para uno de los hábitats. Anotando la fisionomía de las collpas encontradas: perímetro, quebradas, dimensiones de la collpa, forma, pendiente, color de arcilla o suelo y puntos de geofagia. En los tres tipos de hábitats, se registró un global de 20 collpas, con fisiologías parecidas entre los ambientes estudiados. Se identificaron 32 especies en total, incluyendo 20 especies de aves y 12 taxones de mamíferos. De las especies de mamíferos encontradas dentro de los 3 ambientes evaluados fueron: *Dasyprocta fuliginosa*, *Alouatta seniculus*, *Mazama americana*, *Mazama nemorivaga*, *Cuniculus paca*, *Coendou prehensilis*, *Tapirus terrestris*, *Puma concolor*, *Sciurus igniventris*, *Ateles belzebuth*, *Sciurus sp.* y *Tayassu pecari*.

2.1.3 Antecedente local

En el año 2025, se estudió el uso del hábitat y la geofagia de especies de puercoespín en el sureste de Perú, particularmente en la región Madre de Dios, en sitios como Estación Biológica Los Amigos (LABS), Concesión de Conservación Los Amigos (LACC) y Estación Biológica Kawsay (KBS). Se instalaron 62 cámaras trampa en 18 collpas, registrando 831 fotografías de puercoespines con 257 eventos independientes. La especie *C. ichillus* fue rara ya que no hubo registro en collpas, mientras que *C. bicolor* tuvo 877 fotos/vídeos y 205 eventos detectados. La geofagia se observó en el 67% de las collpas, con tasas de detección que variaron entre sitios: 144,20 eventos en Los Amigos y 2,95 en KBS. La mayoría de las visitas a collpas fueron breves, y la duración de la

geofagia osciló entre 1 minuto y más de una hora, *C. bicolor* de los 205 eventos, 12 (5,85 %) se produjeron en parejas, y 1 (0,5 %) en un grupo de 3 individuos. La actividad de *C. bicolor* fue más notable entre las 17:00 y las 07:00, con picos en dos momentos del día: uno poco después del atardecer (19:00-20:00) y otro justo antes del amanecer (03:00-05:00) (Pottie et al., 2025).

En el año 2015, se hizo un reporte sobre el comportamiento y patrones de actividad del tapir amazónico en una collpa dentro del Parque Nacional del Manu. Donde se anotaron la observaciones realizadas en el mes de julio durante las 24 horas del día para monitorear la conducta y actividad horaria dentro de la collpa por *Tapirus terrestris*, dicha collpa se encontraba a una distancia de 2.5 km del campamento de Centro de Vida Silvestre Manu, en Madre de Dios. La metodología empleada por los investigadores fue mediante un registro continuo del comportamiento desde la aparición de la especie dentro de la collpa hasta el momento que está se retire. De las observaciones se conoció que el conducta más usual en la collpa fue la alimentación con 54%, la conducta de caminata con 12%, el olfateo con 10% y la observación con 10%. Por otro lado, la actividad más destacada se documentó entre las 0 y las 4 horas (50% de las visitas). Se observó un tiempo medio de permanencia de 13.3 minutos (1-31 min), durante el cual el tiempo de consumo de tierra fue de 7.36 minutos (0-19 min), concluyendo que el tiempo de collpeo está conectado de manera directa con el tiempo que dura la visita (Chávez et al., 2015).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Mamíferos

Los mamíferos, son vertebrados, ya que poseen una columna se distinguen de otros grupos por la presencia de pelo, aunque en algunas especies, como las ballenas, este solo se manifiesta durante el desarrollo embrionario. Presentan dientes diferenciados, glándulas mamarias que producen leche para la alimentación de las crías y un cerebro altamente desarrollado, responsable de la regulación de funciones como la temperatura corporal y la circulación sanguínea. El término mamífero proviene del latín mamma (“teta”), en referencia a la lactancia materna. La mayoría de las especies son vivíparas, es decir, dan a luz crías desarrolladas, y se clasifican principalmente en dos grupos según su tipo de reproducción: placentarios y marsupiales. En los placentarios, que incluyen a la mayoría de las especies, la hembra posee una placenta interna presente

únicamente cuando está embarazada y con la que provee de alimento y oxígeno al embrión y elimina sus desechos. En los marsupiales, en cambio, las crías permanecen poco tiempo en el útero de la madre, nacen en estado embrionario y completan su mientras se adhieren a una de las glándulas mamarias ubicadas dentro del marsupio, una bolsa cutánea situada en la región ventral de la madre. Al igual que las aves, los mamíferos son organismos homeotermos, lo que significa que poseen la capacidad de generar y conservar calor interno, manteniendo así su temperatura corporal constante dentro de límites fisiológicos. (Ceballos et al., 2013).

2.2.1.1. Clasificación de mamíferos

La clasificación de mamíferos puede establecer a partir de las diferencias en sus modos reproductivos y/o etapa embrionaria. En este sentido se reconocen tres grandes grupos:

- **Prototherios o monotremas**

Incluyen a las pocas especies de mamíferos cuyas hembras ponen huevos luego de la fecundación. Este grupo representa la línea evolutiva más primitiva dentro del grupo de los mamíferos (Mckenna & Bell, 1977).

- **Metaterios o marsupiales.**

Comprenden aproximadamente 300 especies de mamíferos que se caracterizan por un corto periodo de gestación, tras el cual las crías nacen en un estado embrionario y se desplazan al marsupio el cuál es una bolsa cutánea en la región ventral de la madre, donde completan su desarrollo y se alimentan de las glándulas mamarias. Una vez alcanzado el desarrollo necesario, abandonan el marsupio para para iniciar su vida independiente (Mckenna & Bell, 1977).

- **Euterios o placentarios.**

Conforman el grupo más numeroso de mamíferos, caracterizados por un desarrollo embrionario prolongado dentro del útero materna, gracias a la presencia de una placenta que facilita el intercambio de nutrientes y gases. Las crías nacen completamente formadas y en condiciones de vida autónoma, aunque en algunas especies, como la humana, requieren cuidados parentales durante las primeras etapas de su desarrollo (Mckenna & Bell, 1977).

Otra forma de clasificación de los mamíferos es en base a la dieta:

Herbívoros, netamente su alimentación es a base de plantas.

Carnívoros, que su dieta está basada a la ingesta de carne animal.

Omnívoros, que se nutren tanto de carne animal como de vegetales.

2.2.2. Patrones de distribución

Los movimientos de los organismos afectan el patrón espacial de su distribución (su dispersión) y podemos reconocer tres principales patrones de dispersión (Wilkin et. al., 2016).

- **Dispersión aleatoria.**

Ocurre cuando existe la misma probabilidad de que un organismo ocupe cualquier punto del espacio (independientemente de la posición de otros organismos). El resultado es que los individuos se distribuyen de manera desigual debido a eventos aleatorios.

- **Dispersión regular.**

(También llamada distribución uniforme o incluso o sobre dispersión) Ocurre cuando un individuo tiene tendencia a evitar a otros individuos, o cuando mueren individuos que están muy cerca unos de otros. El resultado es que los individuos están más separados de lo que se esperaría por casualidad.

- **Dispersión de agregados.**

(También llamada distribución contagiosa o agregativa) Ocurre cuando es más probable que los individuos se sientan atraídos (o que sobrevivan en) una parte particular del medio ambiente.

2.2.3. Especies.

Son un grupo de seres vivos que pertenecen a la misma especie, aquellos individuos semejantes que, en potencia, pueden reproducirse entre sí y originar, a su vez, descendientes fértiles. Se utiliza especie como unidad de análisis de la biodiversidad, por ser una unidad biológica y de relativa facilidad para identificarse. O también puede definirse como un conjunto de seres vivos que se cruzan entre sí y se encuentran aislados reproductivamente de otros grupos, aunque existen excepciones parciales en ciertos taxones. En la realidad, la idea de especie se

considera una unidad taxonómica esencialmente aceptada, fundamentada en rasgos morfológicos o similitudes en el material genético, se le atribuye un único nombre científico, que a lo largo del tiempo se han venido adaptando a las modificaciones del entorno y llegan a mejorar su genética en busca de mantenerse en la naturaleza (Darwin, 1959).

2.2.4. Ecología de Collpas.

Se conoce que el comportamiento de geofagia, que consiste en consumir arcilla o tierra, es practicado por diferentes especies de aves y mamíferos. La tierra ingerida en estas collpas representa una fuente relevante de sodio y puede salvaguardar a las aves de las toxinas presentes en su dieta (Brightsmith y Aramburú 2004). En la región amazónica de Perú, las zonas donde se lleva a cabo la geofagia son referidas como "Collpa", que significa "arcilla" en quechua, lo que se evidencia en los altos niveles de Kaolinita hallados en los estudios realizados (Brightsmith 2004) en las collpas. Estas son áreas descubiertas del terreno que pueden ser localizadas por los mismos animales silvestres, para su uso necesario. Las razones detrás de esta práctica han sido exploradas y explicadas a través de diversas teorías, que abarcan desde su importancia y necesidad para la salud y supervivencia de los involucrados (Brightsmith et al. 2004), hasta su rol como un complemento mineral para herbívoros, el cual apoya la digestión, la regulación del pH en el estómago (Mahaney et al. 1999), la curación de problemas gástricos, el tratamiento de parásitos internos, así como la capacidad de absorber toxinas mediante la comida. (Mahaney et al. 1999); muchas de estas teorías se fundamentan en la idea de que las plantas tropicales contienen altos niveles de compuestos secundarios, que se desarrollan como defensa contra los herbívoros, lo que explicaría la necesidad elevada de un agente protector, como el sodio (Houston et al. 2001). Los componentes de las collpas de arcilla no son "salados" al gusto, pero la investigación ha indicado de manera consistente la existencia de sodio, así como un pH elevado y una notable capacidad de intercambio catiónico (Brightsmith et al. 2004; Houston et al. 2001), una combinación de estos elementos podría ser un factor determinante para que los animales silvestres elijan esos espacios para utilizarlos.

2.2.4.1. Tipos de Collpa:

- **Longitudinal.**

Muestran la forma del terreno de la collpa a lo largo de una alineación, dentro de la selva o bosque amazónico que esta se ha formado por inundaciones o caída de árboles que en su base tenga alto contenido de minerales necesarios para la fauna que necesite de ellos, usados mayormente por mamíferos terrestres.

- **Transversal.**

Muestra el terreno de la collpa a lo largo de un eje o por misma erosiones de suelo y que estén provistas de minerales necesarias para la dieta, usados mayormente por aves.

2.2.4.2. Distribución de collpas.

Las collpas constituyen áreas de gran relevancia ecológica para la conservación de la fauna y han sido registradas en diversos países de la cuenca amazónica, como Bolivia, el occidente de Brasil, el sur de Colombia, el sur de Ecuador y, especialmente, en el sureste del Perú. Estudios realizados por el Proyecto Guacamayo de Tambopata han demostrado que esta región del Perú concentra una elevada densidad de collpas que atraen tanto a aves como a mamíferos, superando a cualquier otra zona de Sudamérica e incluso a nivel mundial (Brightsmith et al., 2009; Lee et al., 2009). La Reserva Nacional Tambopata, en Madre de Dios, destaca por albergar algunas de las collpas más representativas de la Amazonía, como Collpa Hermosa, Collpa 8 Gallinas y Collpa Chuncho, las cuales también poseen un importante valor turístico.

2.2.5. Reserva Ecológica Taricaya.

El área de estudio se localiza en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, al margen derecha del río Madre de Dios, distrito de Puerto Maldonado, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios. Sus coordenadas son 500000 – 8614000 (zona 19L, DATUM WGS 84) y presenta una altitud que oscila entre los 150 y 250 metros sobre el nivel del mar, abarcando una superficie aproximada de 476,46 hectáreas. De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, corresponde a un Bosque Húmedo Subtropical (bh-S). El tipo de vegetación predominante es el Bosque Aluvial Inundable (BAi), desarrollado sobre suelos planos o ligeramente deprimidos, adyacentes a cauces de ríos y arroyos, con baja capacidad de drenaje (INRENA, 2003b). Los hábitats característicos del área incluyen bosques aluviales, ribereños

y de galería, así como pantanos temporales y formaciones de bambús del género *Guadua* (Bello, 2020).

2.2.6. Patrones de actividad.

Los patrones de comportamiento constituyen secuencias repetitivas y organizadas de acciones que los individuos manifiestan como respuesta a estímulos ambientales o sociales (Alcock, 2013). Según Lehner (1996), su análisis permite identificar estrategias adaptativas vinculadas con la alimentación, la defensa territorial, la reproducción o la comunicación entre individuos. En mamíferos, suelen clasificarse según el periodo del día en que ocurre la mayor actividad: diurnos, nocturnos, crepusculares o catemerales (Tattersall, 1987; Gómez et al., 2005).

2.2.7. Patrones de comportamiento.

Los patrones de comportamiento constituyen secuencias repetitivas y organizadas de acciones que los individuos manifiestan como respuesta a estímulos ambientales o sociales (Alcock, 2013). Según Lehner (1996), su análisis permite identificar estrategias adaptativas vinculadas con la alimentación, la defensa territorial, la reproducción o la comunicación entre individuos. En estudios de fauna silvestre, estos patrones son fundamentales para entender la ecología conductual y el rol de la especie dentro de su ecosistema (Tinbergen, 1963).

2.3. Marco conceptual.

2.3.1. Collpa.

La palabra Collpa, es un sustantivo castellanizado, que deriva de la palabra quechua “Qolpa” y significa tierra salada, collpa entonces, es el lugar donde los animales se concentran para consumir arcilla, el mismo que contiene sales minerales; este sustantivo también ha sido verbalizado denominándolo “Collpear” (AIDER, 2019).

2.3.2. Mamíferos.

Los mamíferos constituyen un grupo extenso perteneciente al conjunto de los animales vertebrados. Se caracterizan por presentar el cuerpo cubierto de pelo, por su reproducción vivípara y por la alimentación de sus descendientes mediante leche secretada por las glándulas mamarias. Asimismo, son organismos homeotermos o de sangre caliente, capaces de regular su temperatura corporal

de manera constante independientemente de las condiciones ambientales, y realizan la respiración a través de pulmones. (Clutton, 2002).

2.3.3. Patrones de actividad diaria.

Los patrones de actividad diaria de los mamíferos son respuestas adaptativas que dependen de factores internos y externos. Los factores internos son las características del animal, como su fisiología y comportamiento, mientras que los factores externos son la abundancia y distribución de los recursos. (Hernández, 2018).

2.3.3.1. Diurnos.

Animales activos principalmente durante el día. Horas típicas de actividad: Desde el amanecer hasta el atardecer.

2.3.3.2. Nocturnos.

Animales activos principalmente durante la noche. Horas típicas de actividad: Desde el anochecer hasta el amanecer.

2.3.3.3. Crepusculares.

Animales activos principalmente en los periodos de luz tenue: amanecer y atardecer. Horas típicas de actividad: Alrededor de las 05:00–07:00 y 17:00–19:00 (varía por estación).

2.3.3.4. Catémerales.

Animales que presentan actividad tanto de día como de noche, sin un patrón fijo. Horas típicas de actividad: Distribuidas a lo largo de las 24 horas.

2.3.4. Etograma.

Un etograma es una lista completa de todas las conductas que un organismo puede realizar en su entorno natural. También denominado repertorio conductual, que hace referencia al conjunto total de acciones o respuestas que un organismo puede ejecutar en su entorno natural. Dicho repertorio expresa las limitaciones y capacidades mediante las cuales la inteligencia del individuo opera y se adapta en su interacción con el medio ambiente, generando diferentes comportamientos que son registrados de manera ordenada y precisa. (Albanesi, 2016).

2.3.5. Mamíferos medianos.

Los mamíferos medianos son especies que juegan un papel crucial en la biodiversidad y en la salud de los ecosistemas. Por lo general, se clasifican como aquellos con un tamaño que varía entre los mamíferos pequeños y grandes. Su conservación es vital, ya que su supervivencia depende de la capacidad para mantener ambientes productivos y saludables (Pérez, et. al. 2018)

2.3.6. Mamíferos grandes.

Los mamíferos grandes son aquellos mamíferos que tienen un tamaño considerablemente mayor al promedio de su grupo. Generalmente, se considera que un mamífero es “grande” si su peso excede los 100 kg, aunque esta cifra puede variar según el contexto (Pérez, et. al. 2018)

2.3.7. Riqueza.

Refiere al número total de especies presentes en una comunidad o ecosistema determinado, mediante un inventario completo. Este parámetro constituye un indicador fundamental de la biodiversidad, ya que refleja la variedad taxonómica existente sin considerar la abundancia relativa de los individuos. Su análisis permite evaluar el grado de complejidad ecológica y el estado de conservación de los ecosistemas.

2.4. Marco legal

2.4.1. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

Es un acuerdo internacional ratificado en 1992 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, que comenzó a regir en 1993. Este convenio constituye uno de los marcos legales internacionales más relevantes en cuestiones ambientales, al señalar la urgente necesidad de preservar la diversidad biológica del planeta, fomentar el uso sostenible de sus elementos y asegurar una distribución justa y equitativa de los beneficios obtenidos de los recursos genéticos. Sus tres objetivos principales son:

- La conservación de la diversidad biológica, entendida como la protección de ecosistemas, especies y material genético.
- La utilización sostenible de sus componentes, promoviendo que los recursos naturales puedan aprovecharse sin comprometer su existencia futura.

- La inclusión justa y equilibrada en los beneficios producidos por el uso de los recursos genéticos, especialmente en beneficio de los países de origen y de las comunidades locales e indígenas que históricamente han contribuido a la preservación de dichos conocimientos y recursos.

En el contexto peruano, el CDB adquiere especial relevancia debido a que el Perú es considerado uno de los países megadiversos del mundo, albergando una gran cantidad de especies endémicas, ecosistemas únicos y recursos genéticos de alto valor para la humanidad. La adhesión del Perú al Convenio obliga al Estado a generar políticas, estrategias y marcos normativos que permitan el cumplimiento de estos compromisos internacionales.

En la Constitución Política del Perú (1993) se encuentra un sustento directo relacionado con los principios del CDB. El Artículo 68 establece que: “El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.”

2.4.2. Ley N° 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

El artículo 138 aborda la investigación y supervisión de los recursos forestales y de la fauna silvestre, estableciendo los derechos, deberes y responsabilidades fundamentales vinculadas con su manejo y aprovechamiento sostenible. Esta disposición legal considera de interés nacional la promoción de la investigación científica orientada a profundizar el conocimiento y fortalecer el estado de conservación de dichos recursos, favoreciendo su gestión sostenible y la protección de la biodiversidad (Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI], 2015).

Depende del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) y es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre en el Perú. Que tiene como función principales del SERFOR: Administrar, normar y supervisar el uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre.

2.4.3. Ley N° 30407 – Ley de Protección y Bienestar Animal.

El presente reglamento establece el marco jurídico orientado a garantizar la protección integral y el bienestar de los animales, incluyendo a las especies de vida silvestre. Se prohíben todas aquellas acciones que puedan afectar su integridad física, su estado de salud o las condiciones de su entorno natural. Asimismo, se dispone que el Estado asuma la responsabilidad de conservar las especies protegidas mediante la formulación e implementación de estrategias y

políticas nacionales de conservación. En relación con la fauna silvestre, esta normativa también respalda el desarrollo de investigaciones científicas destinadas a identificar y analizar las amenazas que inciden sobre las diferentes especies.

2.4.4. Concesión de Ecoturismo: Reserva Ecológica Taricaya.

La Reserva Ecológica Taricaya, está ubicada en el departamento de Madre de Dios, abarca 476 hectáreas y se gestiona desde 2001, promoviendo ecoturismo y conservación; esta concesión fue entregada por el servicio nacional forestal y de fauna silvestre (SEFOR). Desde 2004, Projects Abroad administra la reserva, enfocándose en programas de voluntariado para la conservación ambiental.

Misión y Funciones

- Mantener procesos ecológicos y preservar biodiversidad.
- Promover el uso sostenible de recursos naturales.
- Dispone de un centro de rescate de fauna silvestre, único en el país.

Reconocimiento internacional

Recientemente, fue reconocida por la UNEP-WCMC como una OMEC (otras medidas eficientes de conservación), destacando su contribución a la conservación y ecoturismo responsable. Además, realiza acciones como monitoreo de biodiversidad y reforestación.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

El trabajo de investigación se llevó a cabo en la Reserva Ecológica Taricaya, Puerto Maldonado – Madre de Dios, cuya posición geográfica y ubicación política es la siguiente:

3.1.1 Ubicación política

Departamento : Madre de Dios

Provincia : Tambopata

Distrito : Tambopata

Localidad : Sector Gamitana y Rolim

3.1.2 Ubicación geográfica

Las características geográficas de la zona de vida corresponden a un bosque húmedo Subtropical (bh-S), con una altitud que varía entre los 150 y 250 metros sobre el nivel del mar. La vegetación predominante en la zona es un Bosque Aluvial Inundable (BAi), que aumenta en tierras planas o presenten depresiones. Geográficamente la ubicación de la zona de muestreo (dada en la collpa ya preestablecida) es la siguiente (Universal Transversal de Mercator, UTM) (Bello, 2020):

Tabla 1. Ubicación geográfica de la zona de muestreo.

Punto de muestreo	Proyección UTM (m)		Altitud (msnm)	Descripción
	Longitud	Latitud		
IPC	502062	8615199	186	Bosque Aluvial Inundable (BAi)

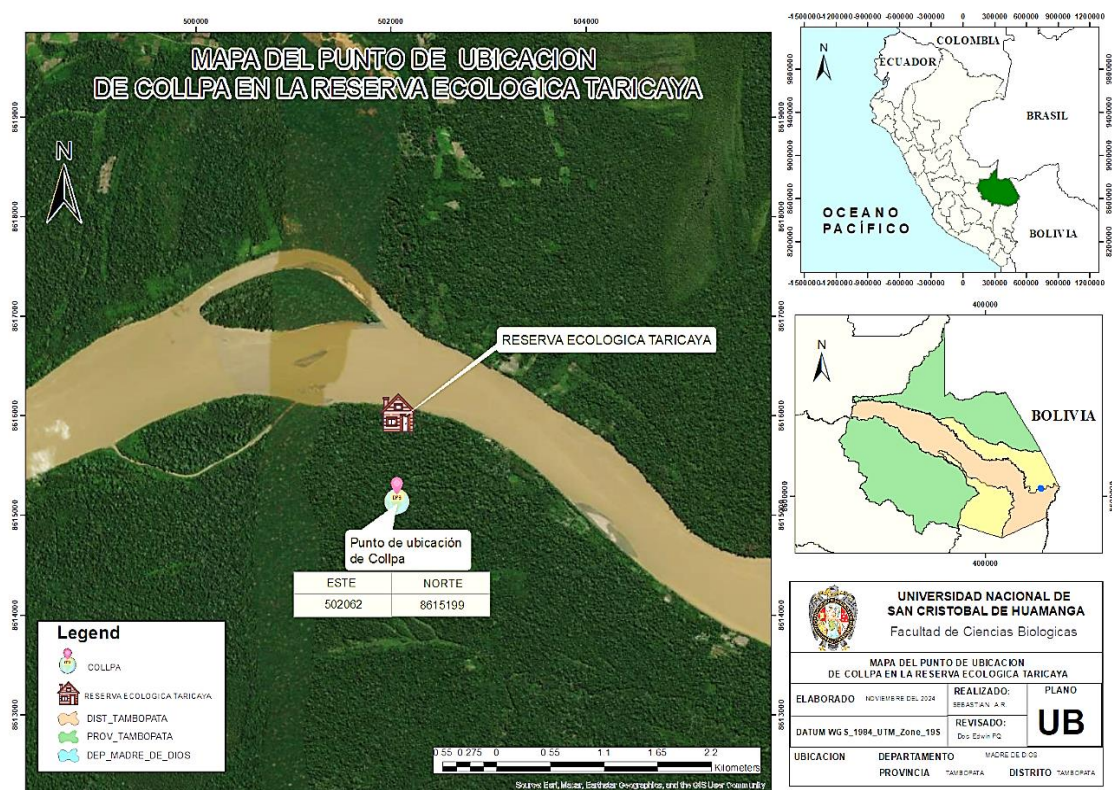


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio.

3.2 Tipo de investigación

- Básica - descriptiva

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

- Mamíferos medianos y grandes de la Reserva Ecológica Taricaya, Puerto Maldonado – Madre de Dios.

3.3.2 Muestra

- Mamíferos medianos y grandes registrados en la cámara trampa instalada en la collpa “canopy” en los meses de diciembre a marzo.

3.4 Metodología y recolección de datos

3.4.1 Recolección de muestra

Se utilizó una cámara trampa GardePro E5S, activada las 24 horas del día, configurada a registros de videos de 20 segundos. El área de muestreo se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, enfocándose en hábitats con alta probabilidad de detectar mamíferos medianos y grandes, específicamente en la collpa "Canopy". La cámara estaba fija en un punto estratégico y se hizo la revisión de estas memorias cada dos semanas, cambiando

la memoria micro SD y verificando las baterías, para recopilar datos suficientes, durante la temporada de lluvias. Se registrarán las especies, patrones de actividad horaria y patrones de comportamiento en una base de datos y una tabla Excel durante un periodo de 5 meses. Se consideraron eventos independientes de un individuo de una especie a otra en un intervalo mayor de 20 minutos.

3.4.1.1 Criterios de inclusión

- Mamíferos medianos y grandes que habitan en la Reserva Ecológica Taricaya.
- Registros de cámaras trampa con fecha y hora exactas.
- Imágenes claras e identificables de mamíferos.

3.4.1.2 Criterios de exclusión

- Registros de cámaras trampa con fecha y hora incorrectas.
- Imágenes borrosas o no identificables de mamíferos.

3.4.1.3 Periodo de muestreo

- El estudio se desarrolló de diciembre del 2024 a marzo del 2025.

3.5 Métodos y procedimiento

3.5.1 Identificación de mamíferos medianos y grandes

Se recogieron los videos registrados en la memoria micro SD de la cámara trampa; se guardó y se visualizaron. Se identificaron las especies de mamíferos medianos y grandes registradas en la collpa “Canopy” mediante comparación pictórica de acuerdo a las características morfológicas utilizando el libro “Guía dinámica de los mamíferos del bosque húmedo tropical amazónico” presentado por Vallejo (2015). La identificación correcta de las especie fue confirmada con la comparación de una guía de mamíferos grandes en el departamento de Madre de Dios del Sudeste de la Amazonía Peruana, elaborada por Leite (2009). Las especies identificadas, fueron registradas en una tabla Excel.

3.5.2 Patrones de actividad horaria diaria

Se recogió los videos registrados en la memoria micro SD y se visualizo las diferentes preferencias horarias de uso de la collpa “Canopy”. La recopilación de datos, reveló los momentos de máxima actividad de cada especie en la collpa y los datos obtenidos fueron registrados en una tabla de Excel (Anexo 16), tomando en cuenta la hora de llegada, la hora de permanencia y la hora de salida en cada caso. para crear gráficos de patrones de actividad horaria.

3.5.3 Patrones de comportamiento

Se recopilaron las grabaciones almacenadas en la tarjeta de memoria micro SD, donde la obtención de información sobre el comportamiento se realizó mediante la observación directa de los videos en el software MPC – HC, tomando en cuenta la primera aparición de la especie de interés y observando el comportamiento predominante en cada evento o visita independiente de cada uno de los registros de los mamíferos medianos y grandes con respecto al uso de la collpa “Canopy”, y serán registrados en una ficha creada en un Excel (Anexo 17) de acuerdo a la tabla 2.

Tabla 2. Etograma para medir los comportamientos de mamíferos medianos y grandes

COMPORTAMIENTOS	ABREVIATURA	DEFINICIÓN
FORRAJEAR ALERTA	- FA	Consumo de tierra (collpa) mientras se mantienen vigilantes ante posibles amenazas.
BEBE AGUA	B	Ingiere líquido para hidratarse.
SITIO DE PASO	PS	Uso especial como vía de tránsito sin consumir la collpa.
SITIO DE CAZA	CZ	Uso especial por carnívoros en busca de presas o están en completo acecho.
HUIDAS	H	Reacciones ante estímulos repentinos (ruidos, presencia humana o depredadores).

Fuente: Modificada de Durán (2019), etograma para medir los comportamientos con los dos tipos de muestreo

3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron observaciones directas de los registros de los mamíferos medianos y grandes detectados por la cámara trampa en la collpa "Canopy" durante los meses de diciembre a marzo, utilizando Microsoft Excel 2019 para realizar un análisis estadístico descriptivo. Este proceso consiste en mostrar los resultados de la información mediante tablas y figuras.

IV. RESULTADOS

4.1. Especies de mamíferos medianos y grandes

Tabla 3. Especies de mamíferos medianos y grandes registrados en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya, Madre de Dios.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	Venado colorado
	Tayassuidae	<i>Dicotyles tajacus</i> (Linnaeus, 1758)	Sajino
Peryssodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Tapir
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i> Linnaeus, 1758	Zarigüeya
Primate	Atelidae	<i>Alouatta sara</i> Elliot, 1910	Mono aullador boliviano
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i> Peters, 1858	Perezoso dos dedos
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i> Peters, 1873	Pacarana
	Sciuridae	<i>Hadroscurus spadiceus</i> (Olfers, 1818)	Ardilla roja amazónica
	Erethizontidae	<i>Coendou bicolor</i> (Tschudi, 1844)	Erizo arborícola
	Dasyprociidae	<i>Dasyprocta variegata</i> Tschudi, 1845	Añuje
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Ocelote
		<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguar
		<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Puma
RIQUEZA	13		

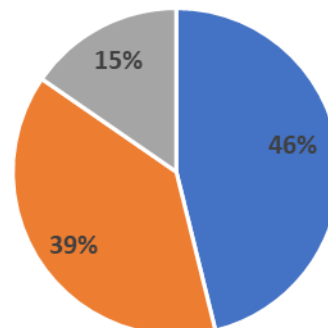
Patrones de actividad total de especies:

- Diurno: 5 especies
- Nocturno: 6 especies
- Catemeral: 2

Esfuerzo de muestreo:

- 121 días/trampa.

■ Nocturnos ■ Diurnos ■ Catemeral



4.2. Patrones de actividad diaria y de comportamiento de mamíferos medianos y grandes

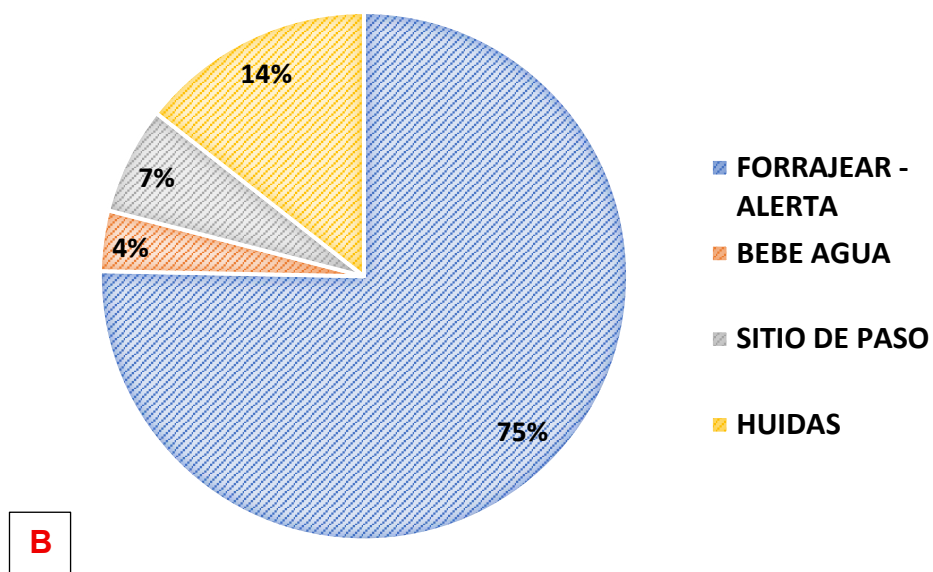
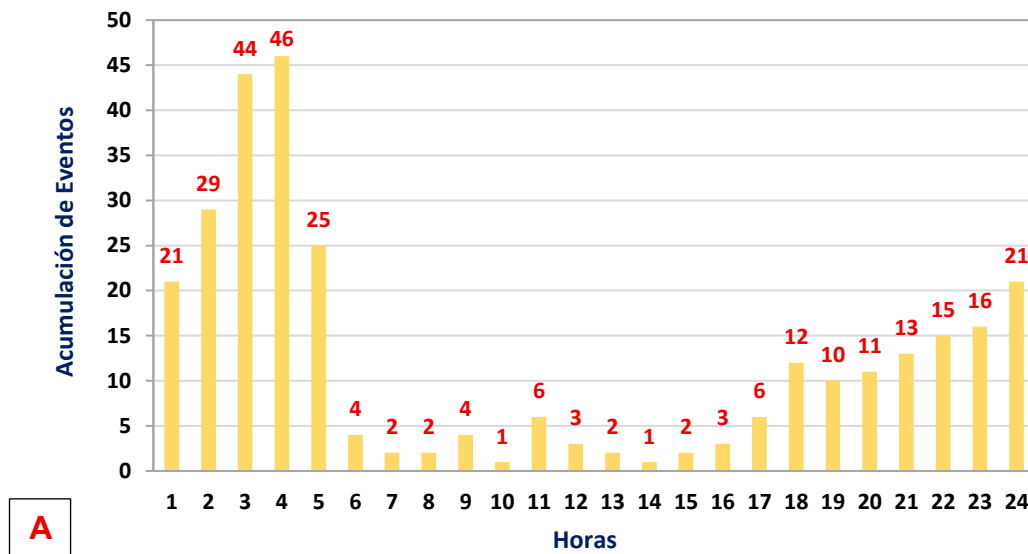


Figura 2. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Mazama americana* “venado colorado” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

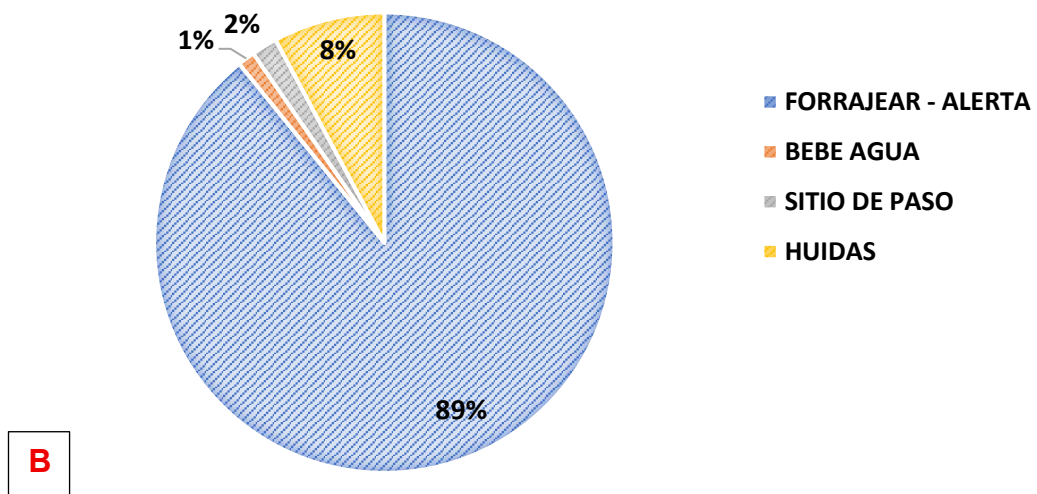
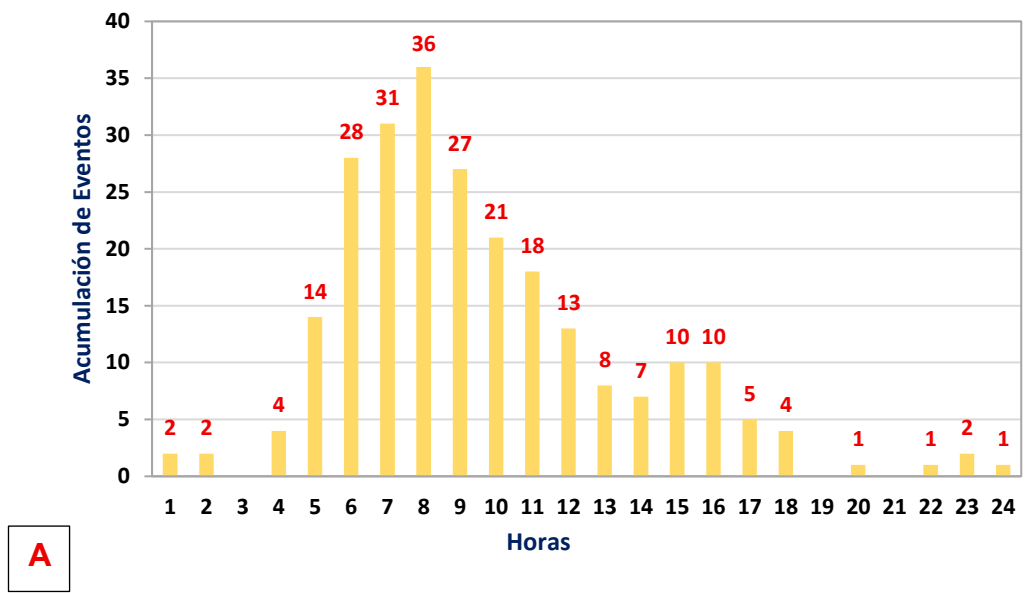


Figura 3. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Dicotyles tajacus* “sajino” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

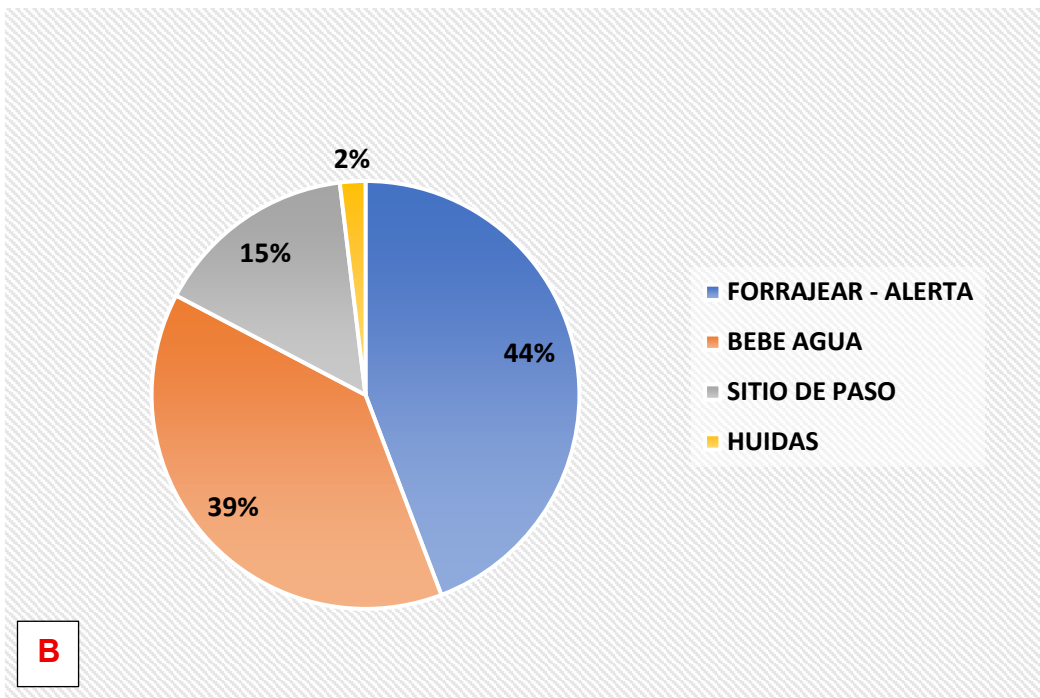
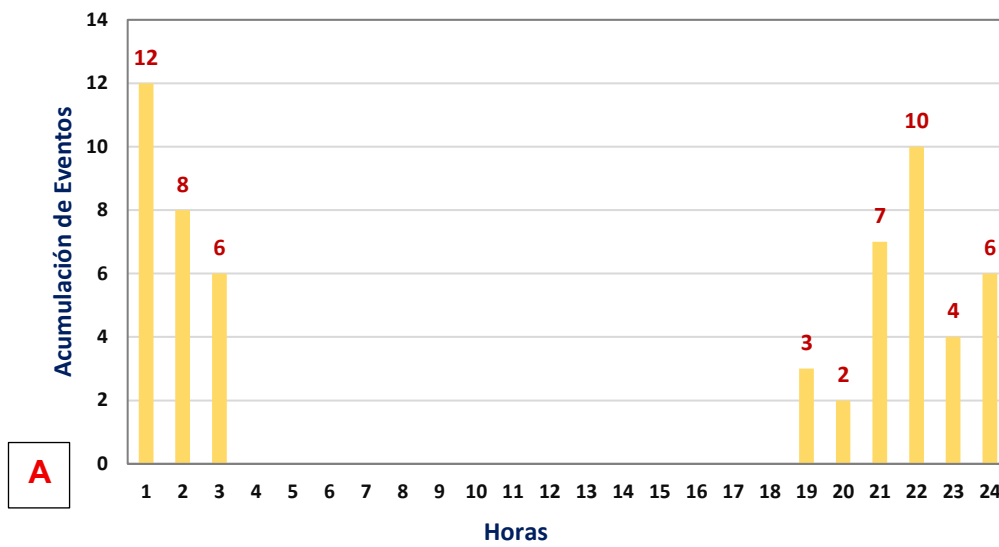


Figura 4. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Dinomys branickii* “pacarana” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

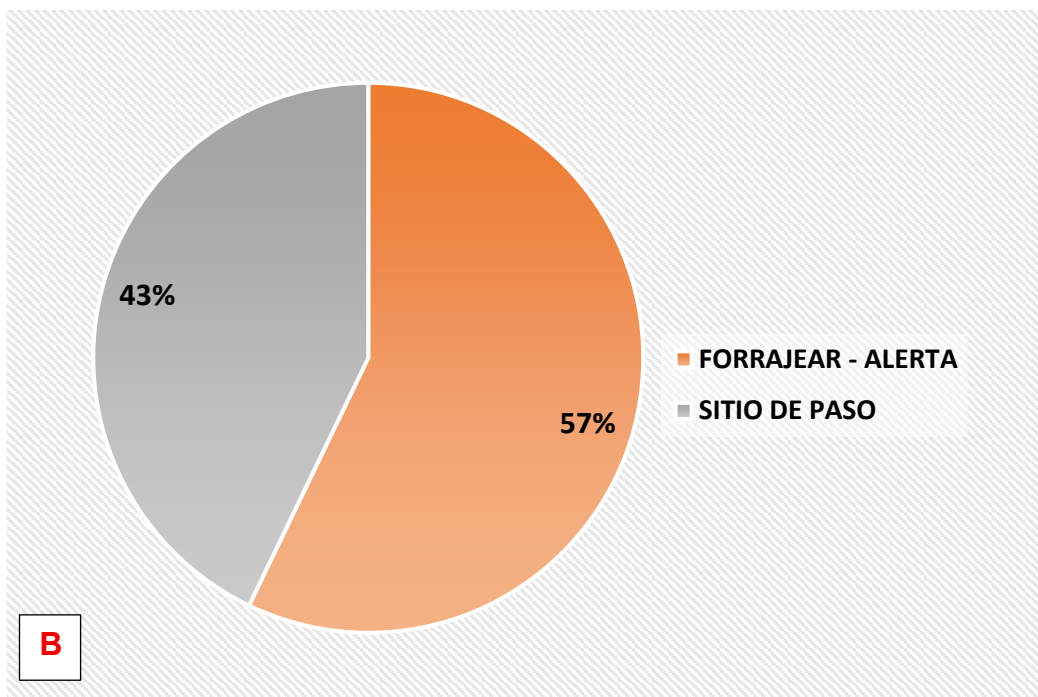
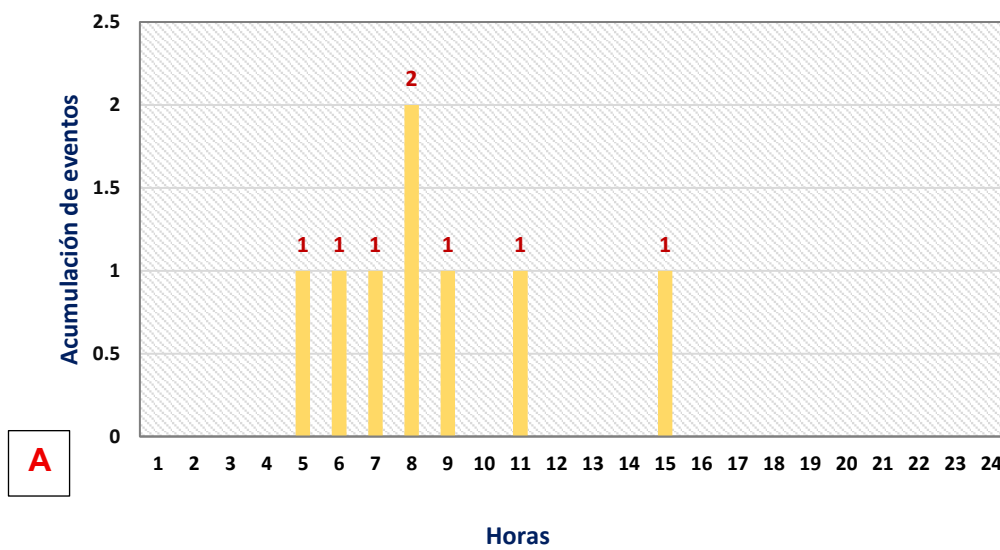


Figura 5. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Hadroskiurus spadiceus* “ardilla roja amazónica” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

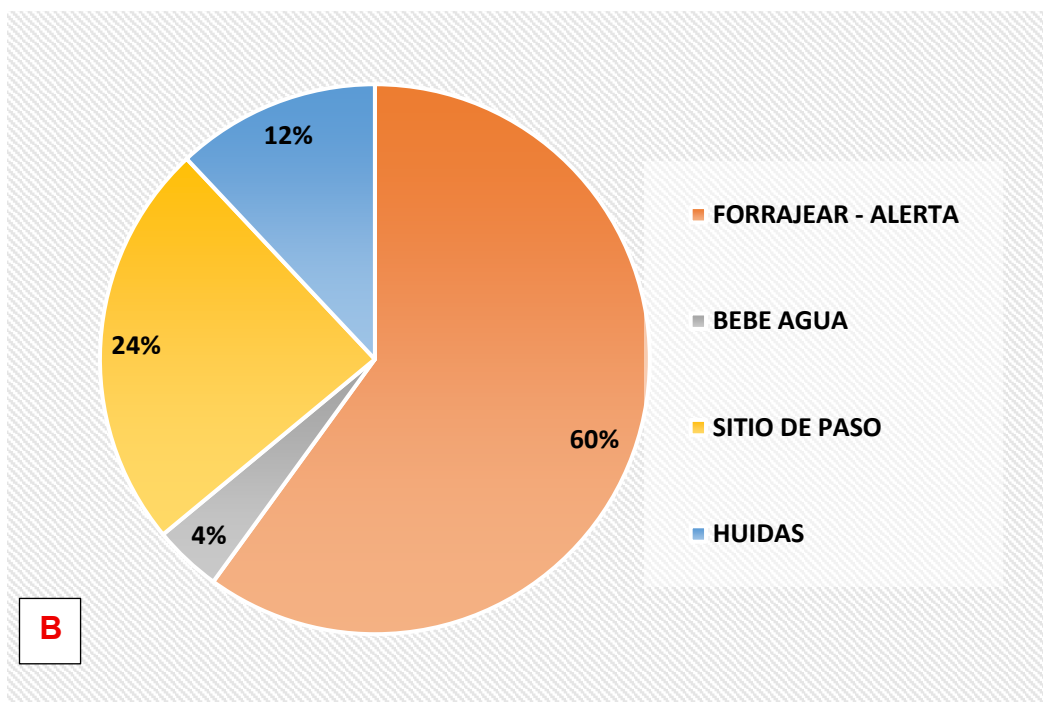
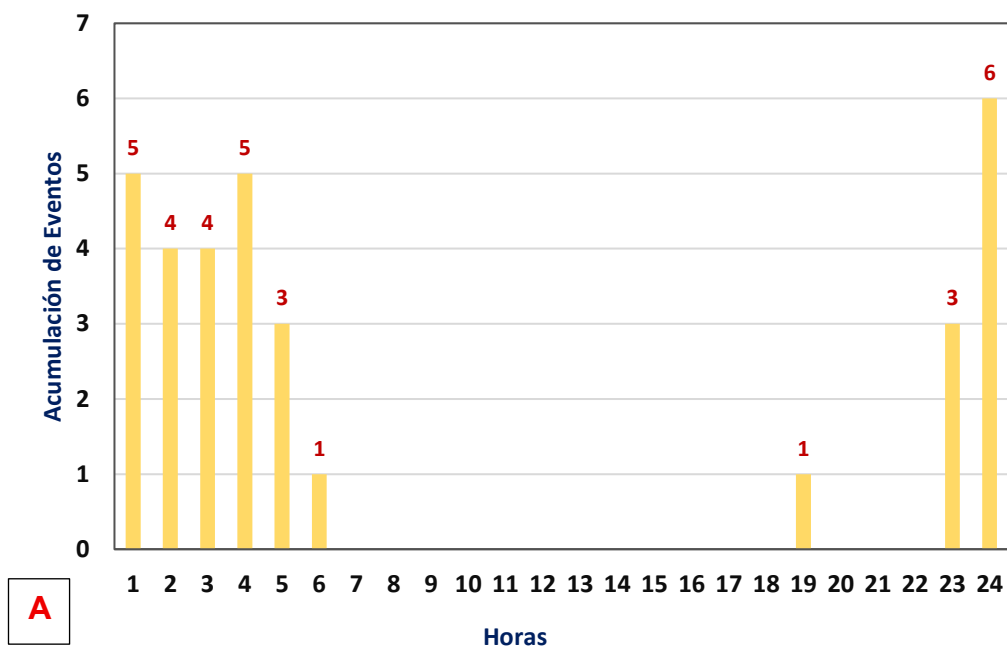


Figura 6. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Coendou bicolor* “erizo arborícola” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

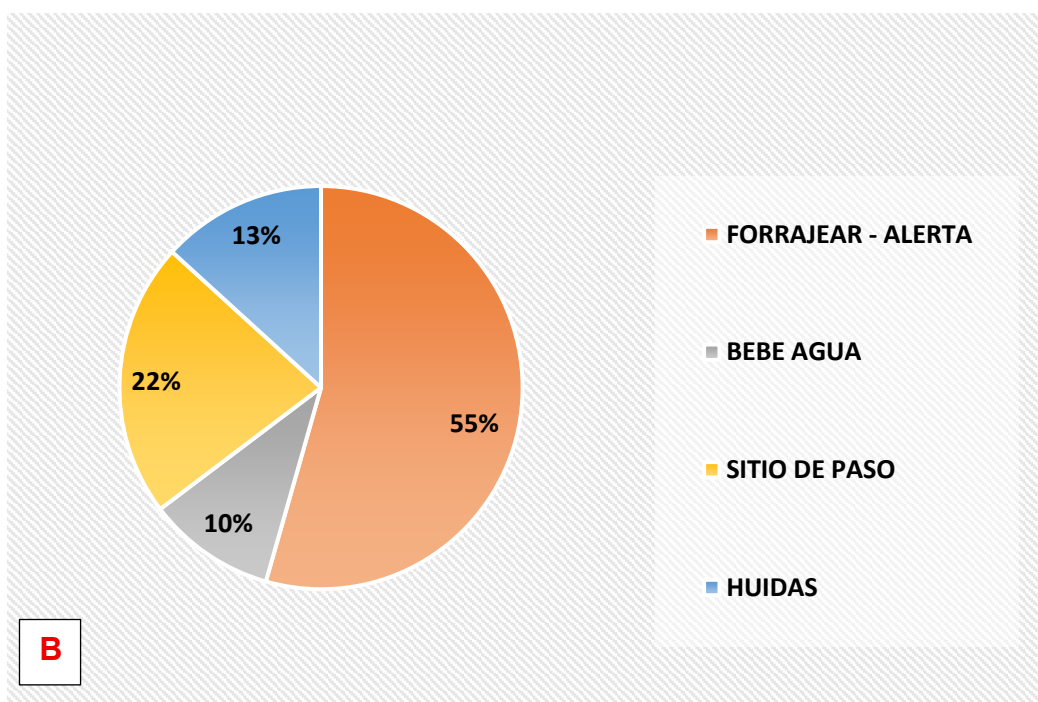
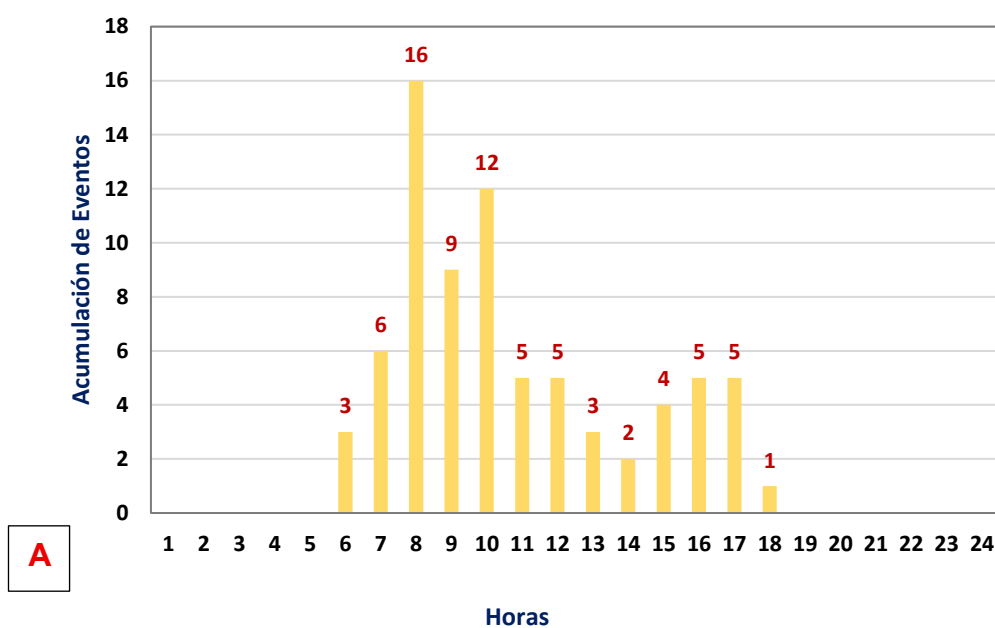


Figura 7. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Dasyprocta variegata* “añuje” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

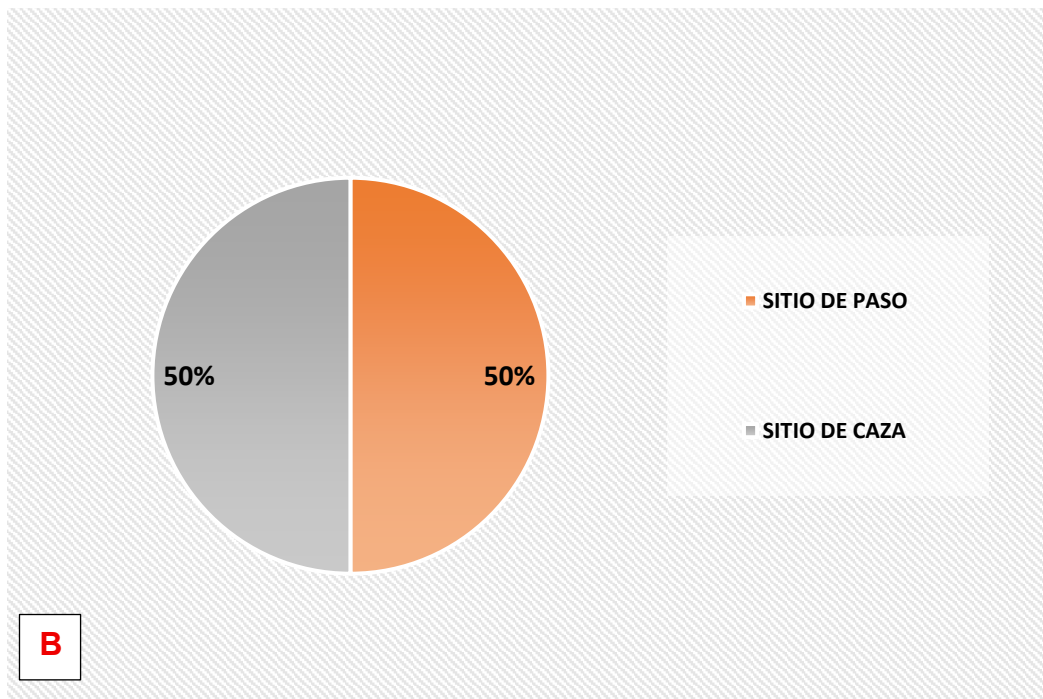
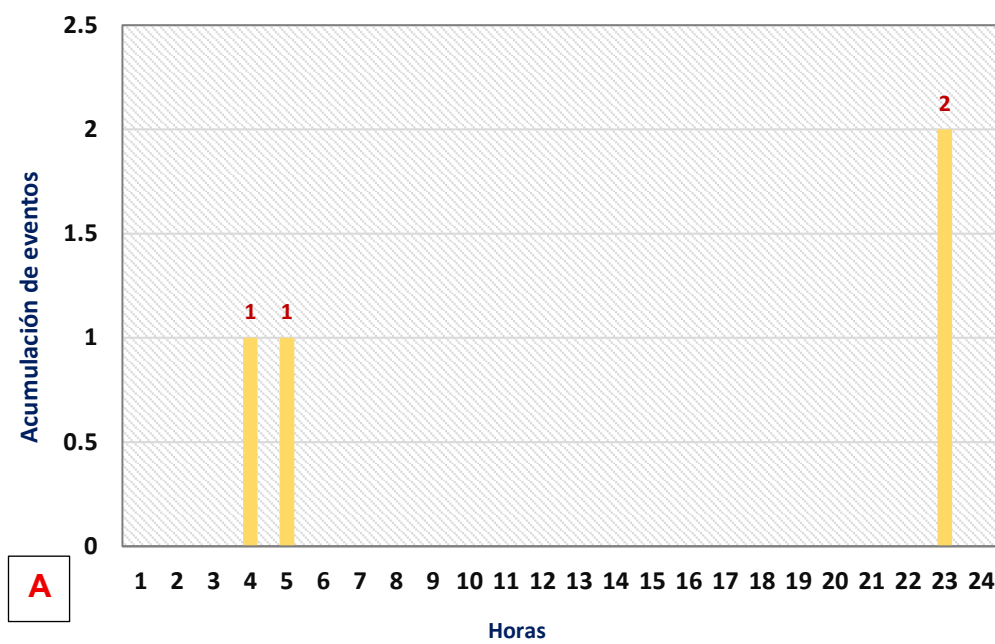


Figura 8. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Leopardus pardalis* “ocelote” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

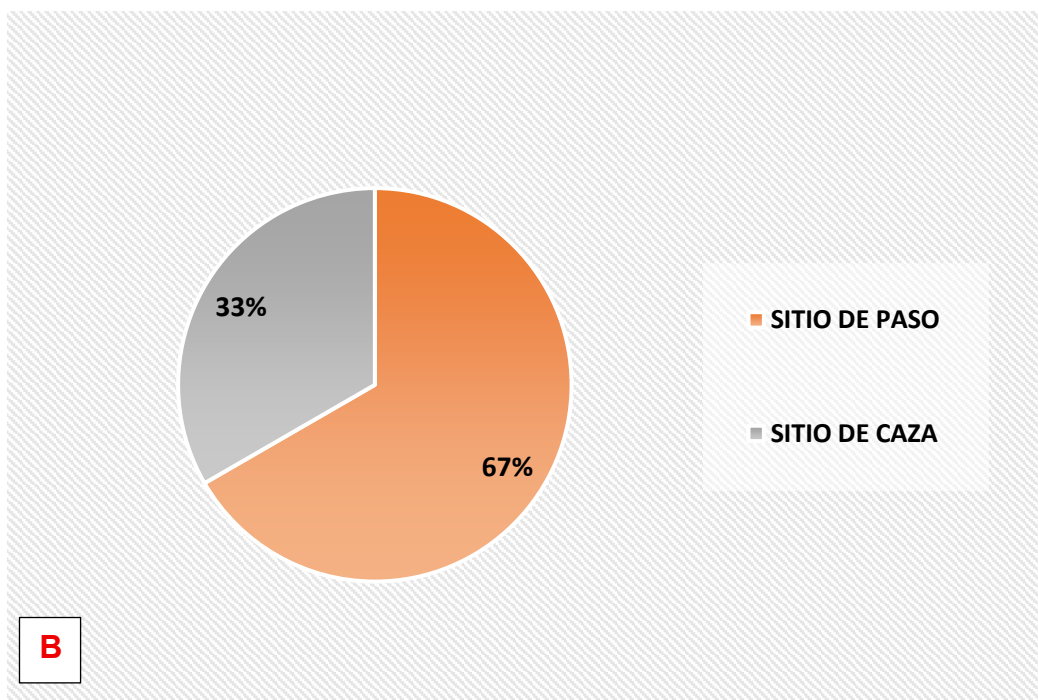
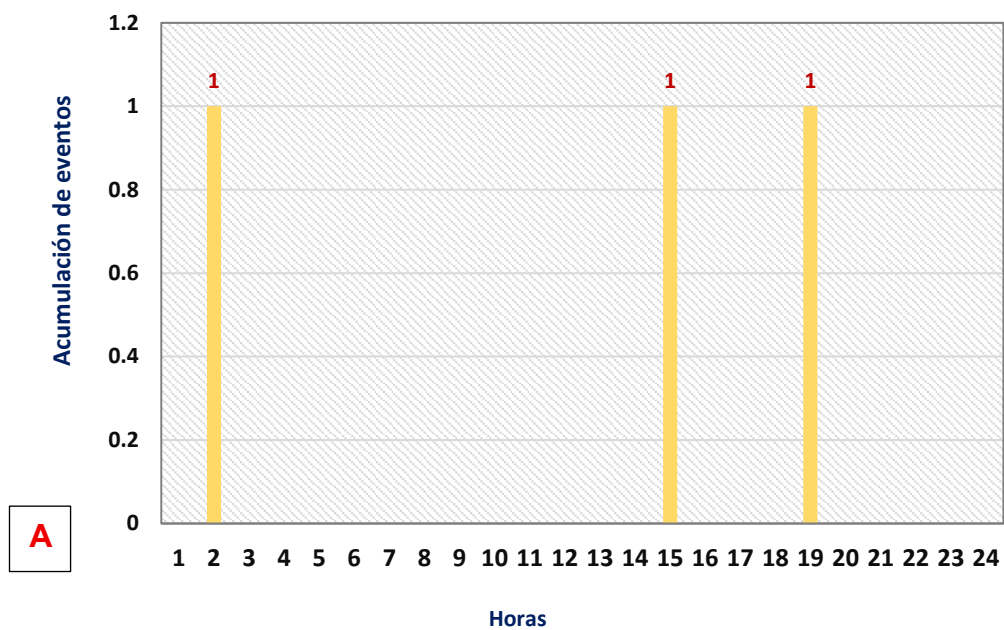


Figura 9. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Panthera onca* “jaguar” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

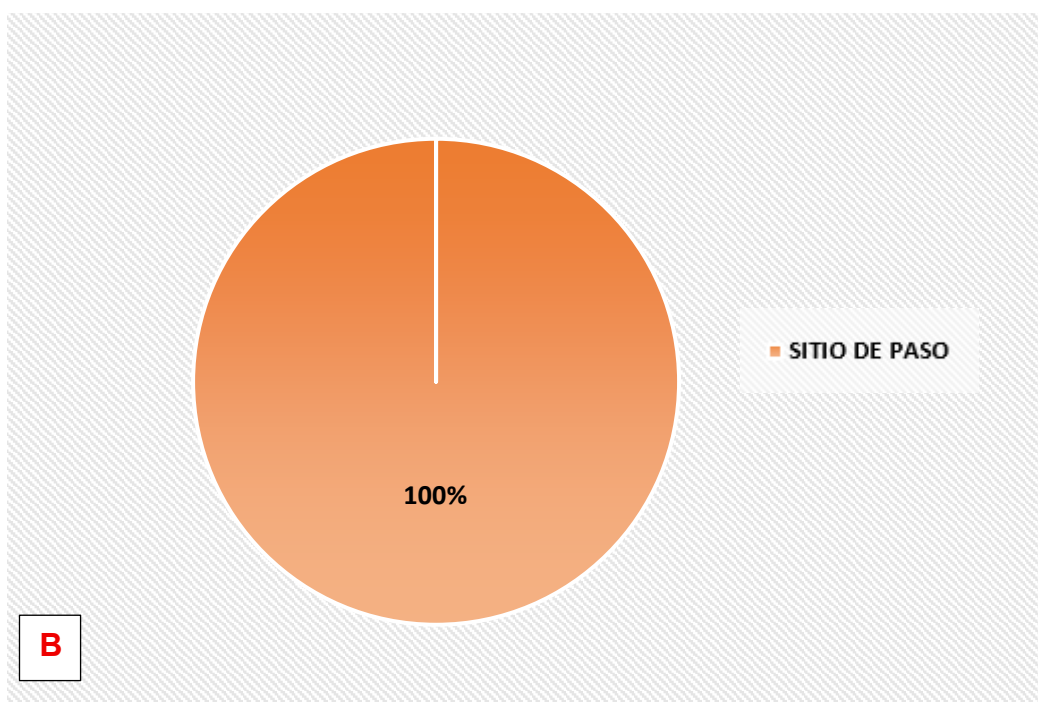
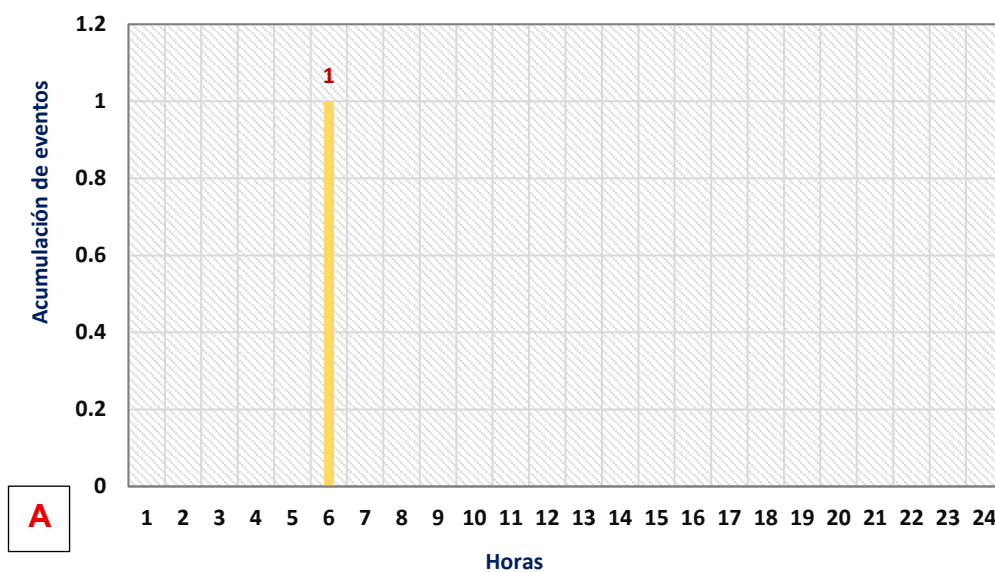


Figura 10. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Puma concolor* “puma” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

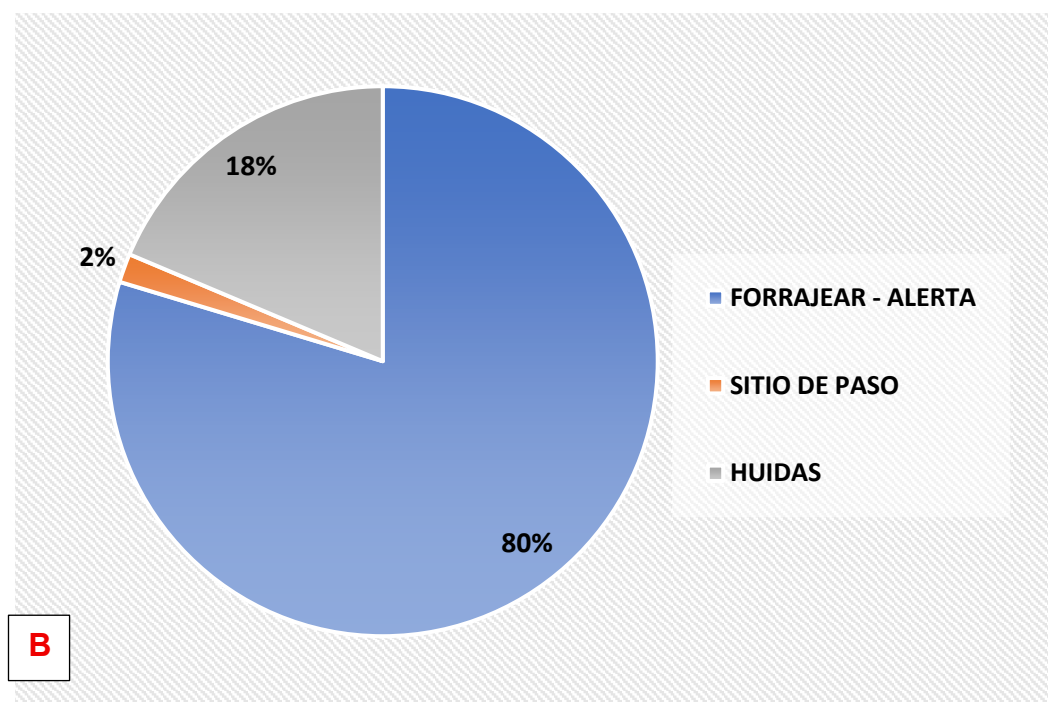
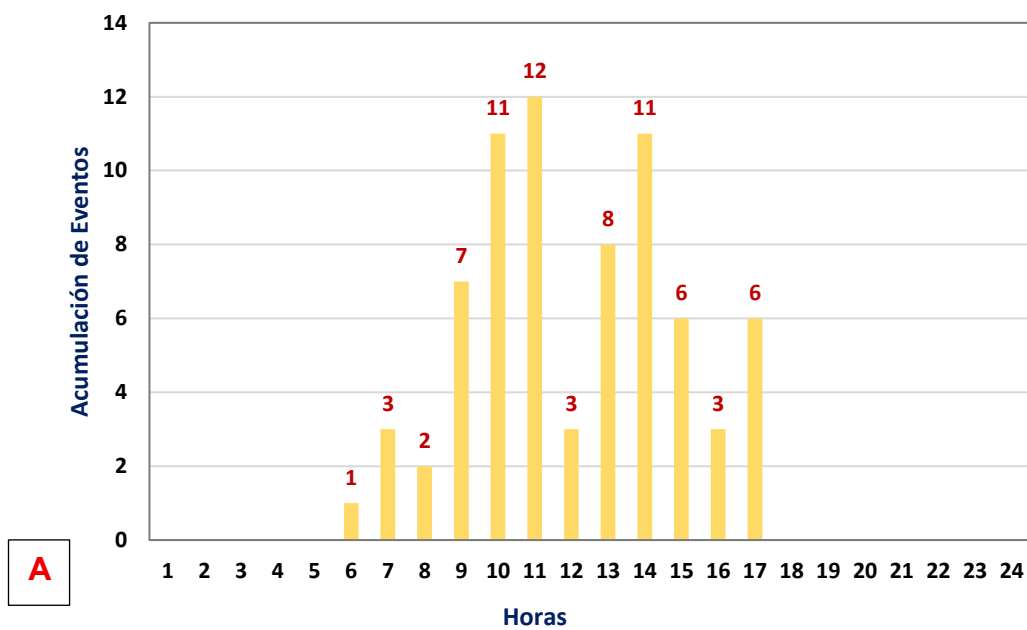


Figura 11. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Alouatta sara* “mono aullador” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

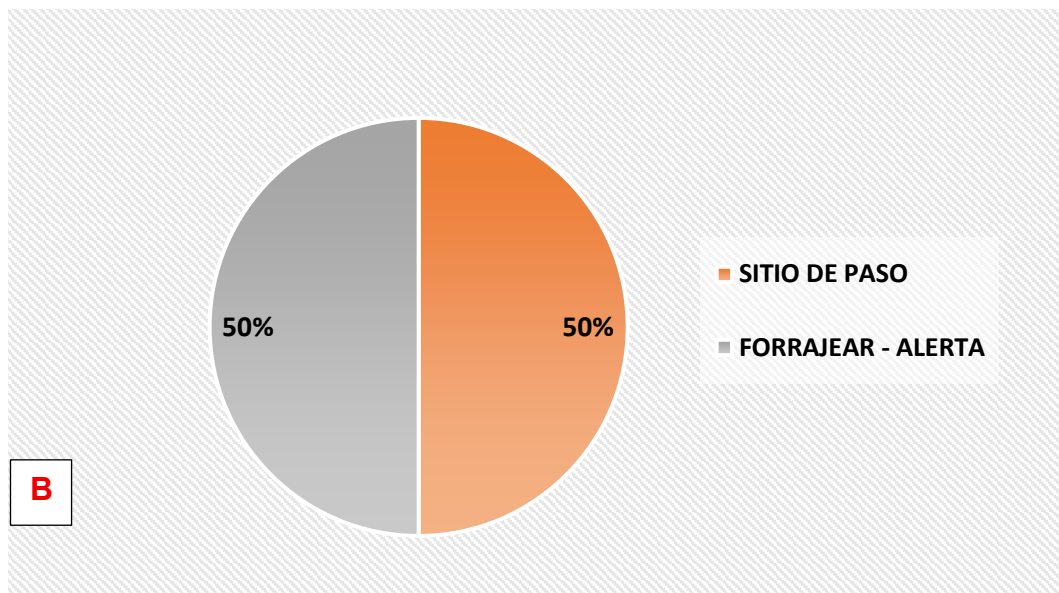
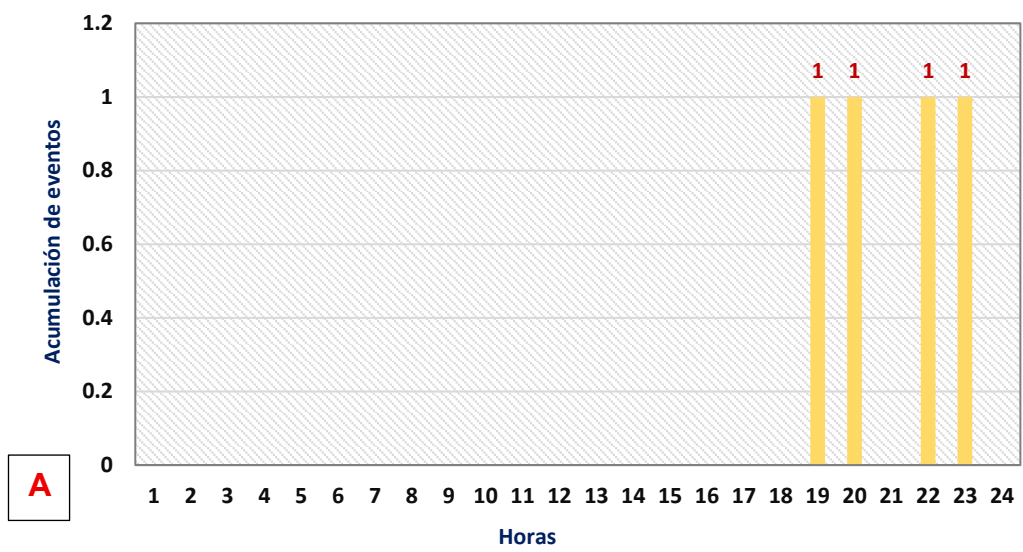


Figura 12. Patrones de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Tapirus terrestris* “tapir” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

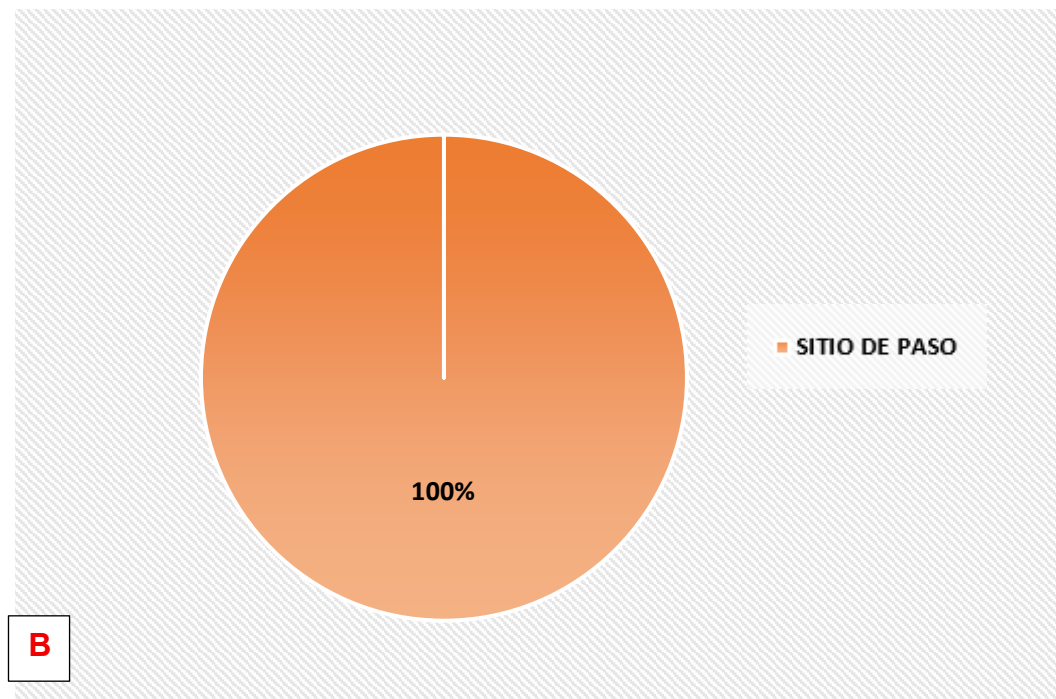
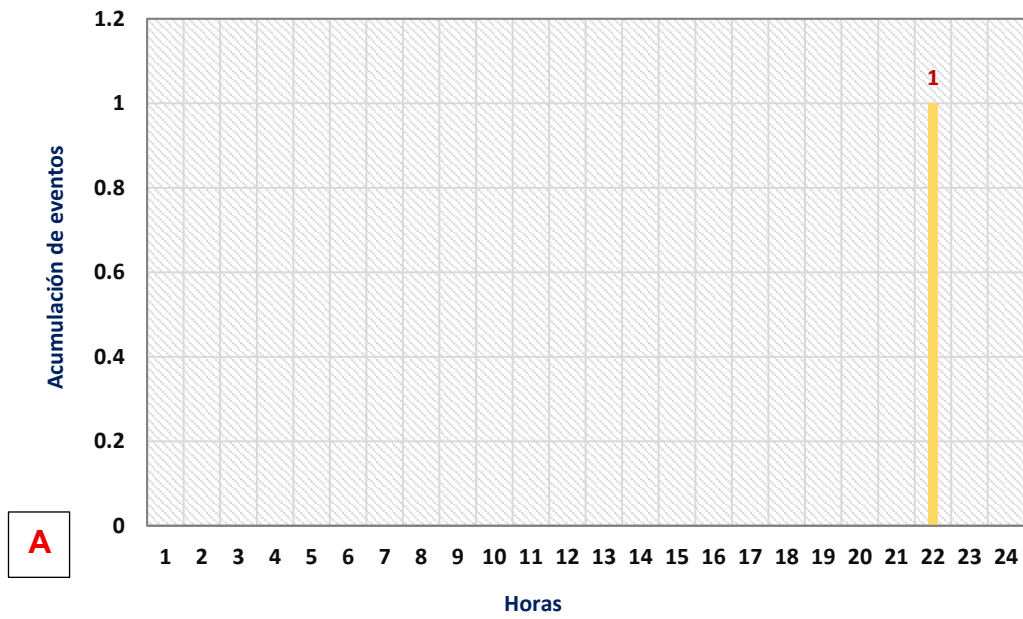


Figura 13. Patrón de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) de *Didelphis marsupialis* “zarigüeya” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

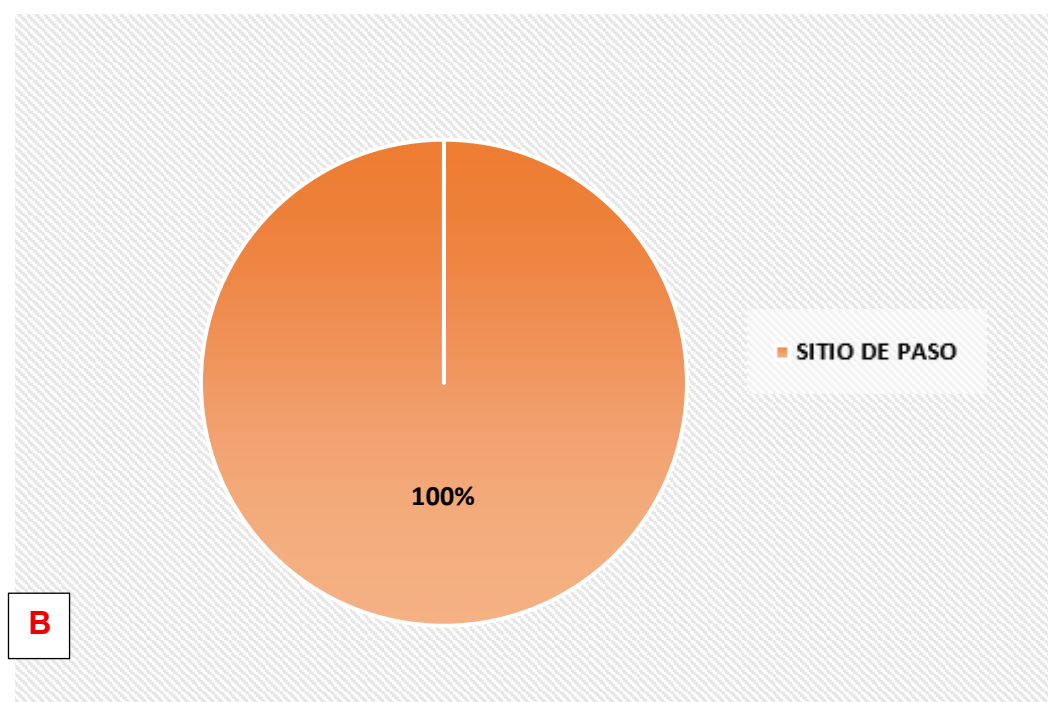
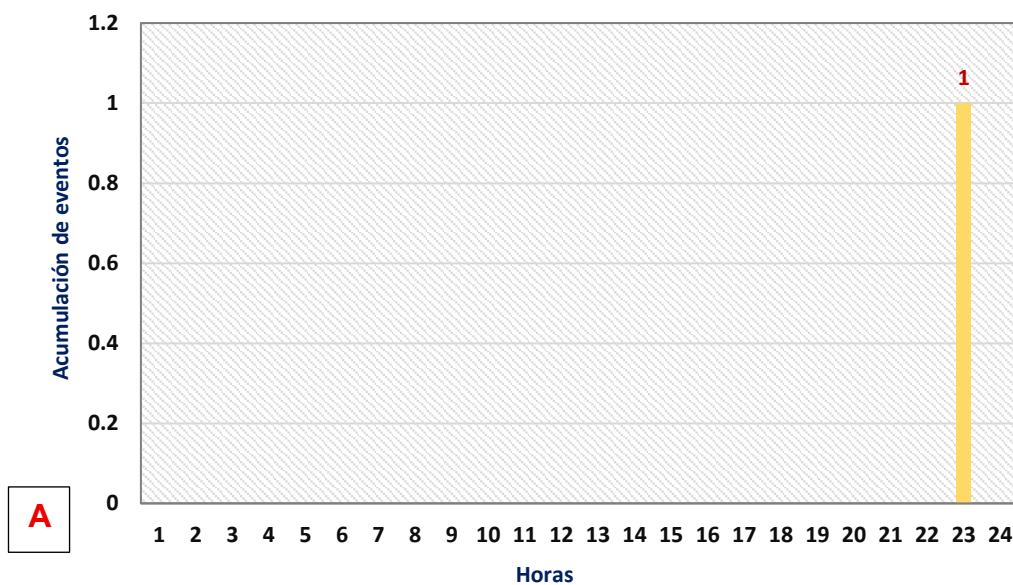


Figura 14. Patrón de actividad diaria (A) y de comportamiento (B) en la especie de *Choloepus hoffmanni* “perezoso dos dedos” evaluado en la collpa “Canopy” en la Reserva Ecológica Taricaya.

V. DISCUSIONES

La identificación y presencia de mamíferos medianos y grandes que hacen uso de la collpa “canopy” dentro de la Reserva Ecológica Taricaya en un bosque aluvial inundable, en un total de 121 días de evaluación, se obtuvieron un listado de mamíferos. En la tabla 3 se muestra la diversidad de especies reconocidas en esta investigación. Teniendo como resultado un total de 7 órdenes, 11 familias y 13 especies, de las especies más presentes fueron: *Mazama americana* (venado colorado), *Dicotyles tajacus* (sajino), *Alouatta sara* (mono aullador), *Dinomys branickii* (pacarana) y *Coendou bicolor* (erizo arborícola), y con menor frecuencia de registros fueron: *Hadroskiurus spadiceus* (ardilla roja amazónica), *Dasyprocta variegata* (añuje), *Leopardus pardalis* (ocelote), *Panthera onca* (jaguar), *Puma concolor* (puma), *Tapirus terrestris* (tapir), *Didelphis marsupialis* (zarigüeya) y *Choloepus hoffmanni* (perezoso dos dedos).

Estos hallazgos son similares en algunas especies o géneros con las observaciones realizadas por Ponce (2020) que llevó a cabo registros de mamíferos terrestres en un salado natural (collpa) del Resguardo Indígena Nonuya-Villazul en el departamento del Amazonas, Colombia. Obteniendo registros del género *Dasyprocta*, *Pecari tajacu* “sajino”. De igual forma se registraron especies similares a las encontradas en un ámbito nacional por Días y Falcon (2017), llevaron a cabo un estudio tanto cualitativo como cuantitativo sobre las collpas y la fauna asociada en La Reserva Nacional Pucacuro, ubicado en el departamento de Loreto, provincia de Loreto, distrito de El Tigre. Documentando un total de 20 collpas identificando un total de 12 especies de mamíferos relacionados al consumo de arcilla las cuales fueron *Alouatta seniculus*, *Ateles*

belzebuth, *M. americana*, *M. nemorivaga*, *C. paca*, *Dasyprocta fuliginosa*, *C. prehensilis*, *Puma concolor*, *Hadrosciurus igniventris*, *T. terrestris* y *Tajacus pecari*. De manera similar en un ámbito local Saire (2023), realizó un estudio de riqueza y frecuencia de la presencia de mamíferos medianos y grandes en la estación biológica Kawsay (marzo – junio) en la región Madre de Dios, mediante recorridos de observación, avistamientos casuales y cámaras trampa. Netamente la evaluación en dos collpas de registros se obtuvo un total de 12 especies identificadas, tales como; *Dasyprocta variegata* en un 30%, *Tapirus terrestris* con un 18%, *Alouatta sara* 13%, *Cuniculus paca* 9%, *Dicotyles tajacu*, *Mazama americana*, *Mazama nemorivaga* con un 6%, *Hadrosciurus spadiceus* con un 4%, *Leopardus pardalis*, *Panthera onca* y *Sylvilagus brasiliensis* con un 1%. Reflejando que las especies encontradas, se han visto en su mayoría que son las mismas o del mismo género, viéndose una estrecha relación con respecto al ingreso de estos minerales (sodio, potasio) necesarias en la dieta y en caso de los carnívoros, más enfocados a la búsqueda de presa, teniendo como lugar de caza a las collpas.

Al analizar la información de los datos obtenidos, se tuvo que los patrones de actividad diaria y comportamiento dieron como resultado a especies diurnas (06:00 – 18:00) que fueron *Dasyprocta variegata* (añuje), *Alouatta sara* (mono aullador), *Dicotyles tajacu* (sajino), *Puma concolor* (puma) y *Hadrosciurus spadiceus* (ardilla roja amazónica); las especies nocturnas (18:00 – 06:00) fueron *Choloepus hoffmanni* (perezoso dos dedos), *Coendou bicolor* (erizo arborícola), *Didelphis marsupialis* (zarigüeya), *Dinomys branickii* (pacarana), *Tapirus terrestris* (tapir) y *Leopardus pardalis* (ocelote); en caso de los catémerales (día y noche) fueron *Panthera onca* (jaguar), y *Mazama americana* (venado). En cuanto a los comportamientos desarrollados dentro de la collpa de un total de 634 eventos independientes en 121 días de evaluación, se obtuvo que la actividad de mayor preferencia dentro de la collpa “canopy” fue forrajear – alerta con un 72.4%, huidas 11.4%, sitio de paso 9.6%, beber agua 6.2% y la de menor concurrencia fue de sitio de caza con 0.5%.

La especie de *Mazama americana* “venado colorado” mostró un patrón de actividad diaria de forma catemeral, estos resultados se asemejan a Rivera (2019), hizo una evaluación de los patrones de actividad de mamíferos mayores en el Parque Nacional Cerros de Amotape, sector Rica Playa – Tumbes, teniendo como 70 eventos independientes resultando que tuvo registro en un 66.71% de manera

nocturno, 24.29% de manera diurna y 10% de manera crepuscular, teniendo como conclusión que es de actividad catemeral, similar a los obtenidos en la figura 2, mostrando registros de *Mazama americana* en las 24 horas del día; observado de igual forma por Rodríguez (2015) en un bosque en México y un aspecto notable es lo señalado por Gómez et al. (2005) en Bolivia; estos investigadores indican que los patrones de actividad de esta especie, revelaron que un 63% de actividad fue durante la noche y un 20% durante las horas del día, lo que se asemeja marcadamente con los hallazgos de esta investigación, ya que, un 16.1% de los registros ocurrieron durante el día y un 83.9% durante la noche. Por otro lado, Vargas et al. (2016) que hizo la evaluación de la collpa sólo tuvo dos registros en dos oportunidades entre las 00:00 y 04:00 horas del día.

Dicotyles tajacus presentó un tipo de patrón de actividad diurno, estos resultados se asemejan a Cossios & Ricra (2019), realizaron un estudio sobre la variedad de especies y patrones de actividad horaria de mamíferos de tamaño medianos y grandes, registrados por fototrampeo en el Parque Nacional Tingo María, Huánuco – Perú, enfocados en caminos de animales o senderos, en áreas abiertas dentro del bosque, dirigidas hacia comederos de arcilla “collpa”, teniendo registro de *Dicotyles tajacus* con 69 número de eventos independientes dando como resultado de patrones de actividad, diurna un 89.86%, nocturna 10.14% teniendo mayor preferencia entre las 07:00 – 17:00. Asimismo, Rivera (2019) registro esta especie con un total de 82 eventos independientes, teniendo 74.39% de manera diurna y 25.61% de manera nocturna, siendo principalmente diurno, y teniendo mayor incidencia entre las 07:00 – 19:00. Y en caso de esta investigación en la figura 3, con 166 eventos independientes, se tuvo preferencia de manera diurna un 88.98% y 11.02% de manera nocturna, siendo de manera muy similar y con una preferencia horaria entre las 05:00 – 16:00 horas. En un contexto nacional, Vargas et al. (2016) que hizo la evaluación de la collpa, y se realizó en los meses de abril y mayo, el monitoreo fue de 06:00 horas y culminó a las 16:00 horas, para observar el patrón de actividad de mamíferos y aves en la collpa Matsigenka – Parque Nacional del Manu. La especie *Dicotyles tajacus* solo presento un único registro, entre las horas de 14:00 a 16:00h viéndose notablemente preferencia de actividad de manera diurna.

Dinomys branickii presentó un tipo de patrón de actividad nocturno, estos resultados se asemejan a Cossios & Ricra (2019), que tuvieron registros de la

pacarana con 31 eventos independientes, con patrones de actividad de 90.32% de manera nocturna y 9.68% de manera crepuscular, teniendo mayor presencia horaria entre las 21:00 - 05:00 teniendo como patrón principal nocturno, estos se asemeja a los resultados de esta investigación, ya que en la figura 4 se muestra que el patrón de actividad diaria de *Dinomys branickii* fue de 94.83% de manera nocturna y 5.17% de manera crepuscular, en 52 eventos independientes, con mayor preferencia horaria entre las 21:00 – 03:00, viendo claramente similitud entre las investigaciones.

Hadrosciurus spadiceus presentó un tipo de patrón de actividad diurno, estos resultados se asemejan a Vargas et al. (2016) que hizo la evaluación de la collpa, y se llevó a cabo durante abril y mayo, analizando la presencia de mamíferos y aves en la collpa Matsigenka dentro del Parque Nacional del Manu. Se observó en el grupo de los roedores el registro de la especie *Sciurus spadiceus*, con avistamientos entre las 08:00 - 10:00h, sin embargo, también fue detectado en menor cantidad entre 06:00 - 08:00h, así como de 12:00 -14:00h, mencionando también que el tiempo de actividad en la collpa fue de 89 minutos y el tiempo uso real fue de 54 minutos, esto nos indica que está en constante alerta, resultados que se asemejan a la investigación reflejada en la figura 5, viendo que tiene actividad diurna en un 87.5% y de manera crepuscular en un 12.5% en un total de 7 eventos independientes, y su comportamiento dentro de la collpa fue el forrajeo – alerta en un 57% y uso como sitio de paso un 43%.

Coendo bicolor mostró un tipo de patrón de actividad netamente nocturno, resultados que se asemejan a Pottie et al. (2025) que estudió el uso del hábitat y la geofagia de especies de puercoespín particularmente en la región Madre de Dios, en tres sitios como Estación Biológica Los Amigos (LABS), Concesión de Conservación Los Amigos (LACC) y Estación Biológica Kawsay (KBS) en un total de 18 collpas con un total de 257 eventos independientes. La geofagia se observó en el 67% de las collpas y las visitas a las fueron breves, y la duración de la geofagia varió entre 1 minuto y más de una hora. De los 205 eventos de *C. bicolor*, 12 (5,85 %) ocurrieron en parejas y 1 (0,5 %) en un grupo de 3 individuos. La actividad de *C. bicolor* fue más destacada entre las 17:00 y las 07:00, con picos en dos momentos del día: uno poco después del atardecer (19:00 - 20:00) y otro justo antes del amanecer (03:00 - 05:00). Estos resultados se asemejan a la figura 6 ya que esta especie es netamente nocturna y los picos de preferencia que se

obtuvieron fue entre las 19:00 con un solo registro y de mayor fue entre las 23:00 – 05:00 viéndose una clara similitud; también las visitas fueron de manera breve; reportándose el ataque de un depredador (23:00) y las visitas también fueron de manera individual o parejas. De igual forma Cossios & Ricra (2019), estudiaron la biodiversidad y patrones de actividad horaria de mamíferos de tamaño mediano y grande en el Parque Nacional Tingo María, Perú. Tuvieron registro de esta especie con dos eventos independientes, mostrando al 100% su patrón de actividad es netamente nocturno, afianzando los resultados obtenidos en la collpa.

Dasyprocta variegata presentó un tipo de patrón de actividad diurno, similar a los estudios realizados por diferentes autores en el género, así como Vargas et al. (2016) documentaron la presencia de *Dasyprocta sp.* que fue observada entre las 16:00 y 18:00 horas, así como también entre las 06:00 y 08:00 horas, viendo que tuvo presencia tanto en la mañana como en el atardecer, mencionando también que el tiempo de actividad en la collpa fue de 16 minutos y el tiempo uso real fue de 11 minutos, esto nos indica que está en constante alerta. A su vez, Cossios & Ricra (2019), tuvo registros de la especie *Dasyprocta fuliginosa* con 739 eventos independientes, mostrando que tiene una actividad diurna en 84.44% y de manera nocturna en un 15.56% y tienen mayor incidencia entre las 06:00 – 17:00, siendo principalmente su actividad de manera diurna, a la par Encalada (2018), llevó a cabo una investigación sobre los patrones de actividad de los mamíferos de tamaño medianos y grandes usando de cámaras trampa en la Reserva Biológica Uyuca, se evaluaron tres fases de muestreo en los años 2015, 2016 y 2018; registrando la especie de *D. punctata* con un total de 49 observaciones independientes e incidencia horaria entre las 05:00 – 19:00 con mayor preferencia entre las 13:00 – 17:00 afianzando su patrón de actividad, resultados que se asemejan a la investigación reflejada en la figura 7, con 68 eventos independientes y un 100% de actividad durante el día entre las 06:00 – 17:00 y que tuvo mayor preferencia de actividad entre las 08:00 – 10:00.

Leopardus pardalis presentó un tipo de patrón de actividad nocturno, diferente a los estudios realizados por Maffei et al. (2002), Uso de trampas-cámara para la evaluación de mamíferos en el ecotono Chaco-Chiquitanía, en el cual se tuvo registros de 254 eventos independientes, un patrón de actividad diaria agrupados en 4h (criterio del autor) viendo que hubo registro en todas las horas del día, indicando que tiene un patrón de actividad catemeral, por otra parte Rivera (2019),

en los estudios de investigación que realizó tuvo como resultado que el patrón de actividad fue 8.33% de manera diurna, 83.33% de manera nocturna y 8.33 de manera crepuscular en un número de eventos de 12 registros, y tuvo mayor preferencia entre las 19:00 – 24:00. Estos resultados se asemejan más a los nuestros en la figura 8, ya que se tiene registro de 4 eventos independientes, entre las 23:00 y 04:00 – 05:00 y dando presencia de ataque a *Coendo bicolor* y acecho a *Mazama americana* entre las 23:00 horas, y se sabe que los ocelotes tienen una alta capacidad de adaptación y muestran diferencias en su comportamiento que varía según al entorno en las que se encuentran, lo cual hace que sus hábitos de actividad se sincronicen con las de sus presas y sus depredadores, según Trolle y Kéry, (2003). Viéndose reflejado que su comportamiento asociado a la collpa fue de 50% como sitio de caza y 50% de sitio de paso.

La especie de *Panthera onca* mostró un patrón de actividad diaria de forma catemeral, similar a los estudios realizados por Maffei et al. (2002), en el cual se tuvo registros de 41 eventos independientes, un patrón de actividad diaria agrupados en 4h (criterio del autor) viendo que hubo registro en todas las horas del día, indicando que tiene un patrón de actividad catemeral, con mayor incidencia entre las 16:00 – 20:00 con 13 eventos independientes, reflejando mayor actividad al ocaso, por otra parte en un ámbito local Saire (2023), en un estudio de riqueza y frecuencia de la presencia de mamíferos medianos y grandes en la estación biológica Kawsay, mediante la metodología de transectos lineales y fototrampeo, tuvo 5 registros independientes tanto de huellas como de cámaras trampa, teniendo como único registro en la collpa “Grande”, en caso de nuestra investigación como se muestra en la figura 9, se tuvo 3 eventos independientes, de manera directa dentro de la collpa, entre las 02:00, 15:00 y 19:00 horas, este último con registro de acecho a *Coendo bicolor*, teniendo como comportamiento en un 33% como sitio de caza y un 67% de sitio de paso, ya que tiende a tener un nicho ecológico muy amplio.

Puma concolor presentó un tipo de patrón de actividad diurno, diferente a los estudios realizados por Cossios & Ricra (2019), con un total de 26 eventos independientes con mayor detectabilidad entre las 22:00 – 23:00 y 05:00 – 07:00, concluyendo que tiene actividad catemeral, coincidiendo con Maffei et al. (2002), ya que tuvo registros de 63 eventos independientes, un patrón de actividad diaria agrupados en 4h (criterio del autor) viendo que hubo registro en todas las horas

del día, indicando que tiene un patrón de actividad catemeral, con mayor incidencia entre las 04:00 – 08:00 y 16:00 – 20:00 y también Rivera (2019), señala lo mismo, ya que en su investigación con 30 eventos independientes, obtuvo 50% de actividad diurna, 20% actividad nocturna y 30% de actividad crepuscular, muy diferente a nuestros resultados en la figura 10, ya que solo se tuvo un único evento entre las 06:00 horas, teniendo que se debe tener mayor registro para poder concluir un patrón de actividad diaria. Por su parte Gómez et al. (2005) documentaron al menos hasta tres momentos de mayor actividad, de la mayoría de estos registros, y aunque la mayor parte de sus observaciones sucedieron durante la noche, al menos una de ellos tuvo lugar en las primeras horas del amanecer.

Alouatta sara presentó un tipo de patrón de actividad diurno, estos resultados se asemejan en un ambiente internacional a lo encontrado a Link et al (2011), quienes evaluaron patrones de visita de monos araña y monos aulladores a las collpas minerales en la Amazonia, ubicada en el Parque Nacional y Reserva de la Biosfera Yasuní, en la Amazonía ecuatoriana. Teniendo un total de 239 visitas independientes de monos araña (*Ateles belzebuth*) y 151 de cotos (*Alouatta seniculus*), viéndose que la visita de las dos especies se registraron durante casi todas las horas del día (09:00-18:00), y que el 80% de las visitas de ambas especies tuvieron lugar entre las 10:30 y las 15:30, estos resultados se asemejan a los obtenidos en la figura 11, en el cual se ve que *Alouatta sara*, tiene mayor patrón de actividad diaria por visitar las collpas; su pico de mayor presencia fue entre las (09:00 – 17:00); en caso del comportamiento fue mayor en un 80% forrajeo – alerta, seguido por huida en un 18% debido a que a lo hora de ingreso hubo encuentros casuales con otros mamíferos, esta especie pasa largo tiempo en la collpa en grupos mayormente turnándose entre forrajear y estar alertas, ya que su nicho es mayormente en dosel. En un ámbito local, Saire (2023) hizo un estudio de riqueza y frecuencia de la presencia de mamíferos medianos y grandes en la estación biológica Kawsay de marzo - junio del 2023 en dos collpas, teniendo 12 eventos independientes, mencionando que todos sus registros fueron de día, afianzando el patrón de actividad establecido en la investigación.

Por otra parte, la especie de *Tapirus terrestris* mostró un tipo de patrón de actividad diaria netamente nocturno, resultados también encontrados en un ámbito local por Chávez et al. (2015) que llevó a cabo un reporte sobre la conducta y patrones de

actividad del tapir dentro de una collpa en el Parque Nacional del Manu. El registro se llevó a cabo en el mes de julio durante las 24 horas, teniendo como comportamiento más común en la collpa fue la alimentación (54%), seguido de la caminata (12%), el olfateo (10%) y la observación (10%). Viéndose que la visita a la collpa de manera más destacada se documentó entre las 0 y las 4 horas (50% de las visitas). Se observó un tiempo de visita promedio de 13 min, en el que el tiempo destinado para el consumo de arcilla fueron 7 min, llegando a la conclusión de que el tiempo invertido en el consumo de tierra está directamente vinculado a la duración de la visita. Estos resultados de la especie *Tapirus terrestris*, se asemeja a los nuestros en la figura 12, ya que los 4 eventos independientes la mitad fue netamente por forrajear – alerta y la otra mitad fue como sitio de paso (olfateando y observando) y en la preferencia horaria se ve reflejado que tiene preferencia de manera nocturna en estos espacios abiertos ya sea como medida de precaución ante posibles ataques de depredadores mayores que tienen como mayor actividad de manera diurna. Por otra parte, Maffei et al. (2002) que hizo una evaluación de mamíferos en el ecotono Chaco – Chiquitanía en el cual se tuvo registros del tapir con 53 eventos independientes, mostrando un patrón de actividad diaria agrupados en 4h (criterio del autor) con registros entre 00:00 - 04:00 y 04:00 – 08:00 con 15 eventos independientes de cada grupo, 08:00 – 12:00 con 3 registros, 16:00 - 20:00 con 7 registros y 20:00 – 00:00 con 13 registros. Reflejando mayor actividad de manera diurna y registros de manera nocturna de menor patrón esto se puede deber a que la distribución de cámaras es netamente en toda el área del ecotono y no tan específico como una collpa, ya que Tobler et al. (2009), hizo un estudio en el sureste peruano enfocados en los mamíferos ungulados respecto con el uso de collpas. Señalando que los tapires eran más activos durante la noche, lo que coincide con nuestros resultados.

Didelphis marsupialis mostró una inclinación, mostrando que era mayormente activo durante la noche, resultados encontrados también en un estudio realizado por Encalada (2018), donde se registraron 7 eventos independientes reflejando los patrones de actividad entre las 20:00 – 23:00 donde hubo mayor preferencia y de poco registro entre 2:00 y 06:00 – 08:00, viendo notablemente la preferencia en cuanto a una actividad nocturna, por otro parte Cossios & Ricra (2019) registraron 137 eventos independientes donde tuvieron registros con mayor incidencia entre 18:00 – 23:00 y con una cantidad menor entre las 00:00 – 05:00, afianzando así la preferencia por un patrón de actividad nocturno y finalmente

Rivera (2019) señala en un total de 8 eventos independientes que con un 87.5% de preferencia nocturna y 12.5% de preferencia crepuscular, estos resultados establecen las delimitantes con respecto a los nuestros donde en un único evento independiente, registrado entre las 22:00 muestran una afinidad por un patrón de actividad nocturno para esta especie.

Choloepus hoffmanni mostró un patrón de actividad nocturno, señalado de igual forma en un contexto local por Saire (2023) que hizo un estudio de riqueza y frecuencia de la presencia de mamíferos medianos y grandes en la estación biológica Kawsay (marzo – junio), mediante la metodología de recorridos de observación, avistamientos casuales y por la metodología de cámaras trampa, dando que en la zona baja del río Madre de Dios hay presencia de esta especie y que los avistamientos son mayormente nocturnos y sus avistamientos fueron por transectos sin registro alguno en las collpas y que suelen estar entre en sotobosque o dosel, a su vez Sunquist y Montgomery (1973), investigaron los patrones de movimiento y actividad de 6 adultos de *Choloepus hoffmanni* y 15 adultos de *Bradypus variegatus* en la Isla Barro Colorado. Se notó que los perezosos de dos dedos eran predominantemente nocturnos y sus patrones de actividad eran semejantes a los observados en otros herbívoros terrestres nocturnos. Estos resultados reflejan una similitud entre los nuestros, en el cual se tuvo un registro independiente dentro de la collpa, mostrando un patrón de actividad entre las 23:00, pero que su comportamiento solo fue como sitio de paso y no hubo un uso directo y propio por esta especie.

Los resultados obtenidos de esta tesis en esta investigación aportan contribuciones importantes al entendimiento de la diversidad de mamíferos medianos y grandes que están asociados al uso de collpas y comportamientos que presentan, en Tambopata - Madre de Dios. Dándonos como resultado a la valoración de estos espacios mágicos denominados “collpas” ya que son de suma importancia para las especies que necesitan minerales en la dieta que es muy difícil de encontrar en la Amazonia.

VI. CONCLUSIONES

- En la Reserva Ecológica Taricaya en la collpa “Canopy” se identificaron 13 especies de mamíferos medianos y grandes.
- Los patrones de actividad diaria de los mamíferos medianos y grandes registrados en la collpa “Canopy”, ubicada en la Reserva Ecológica Taricaya, evidenciaron la presencia de 5 especies con hábitos diurnos, 6 especies de comportamiento nocturno y 2 especies con actividad catemeral.
- Los patrones de comportamiento de mamíferos medianos y grandes en la collpa “Canopy”, mostraron una mayor preferencia por el comportamiento de forrajeo–alerta (72.4%), seguido por huidas (11.4%), uso como sitio de paso (9.6%) y consumo de agua (6.2%), mientras que el sitio de caza fue el menos frecuente (0.5%).
- En la Reserva Ecológica Taricaya, dentro de la collpa “Canopy”, los ataques de carnívoros evidencian que estos sitios no solo son de forrajeo para presas, sino también zonas estratégicas de caza que reflejan la interacción depredador - presa.

VII. RECOMENDACIONES

- Desarrollar investigaciones centradas que abarquen de manera anual la presencia de mamíferos medianos y grandes con respecto a la temporada seca y lluviosa dentro de la collpa que sean muy concurridas y necesite mayor estudio.
- En el ámbito local, es necesario monitorear y realizar investigaciones sobre los patrones de movimiento, demografía, ecología reproductiva, de los mamíferos y las influencias de la collpa.
- Las cámaras trampa en la selva enfrentan múltiples riesgos, incluyendo inundaciones y pérdida de datos. Para minimizar estos problemas, se sugiere: Instalar equipos en lugares elevados, usar cajas impermeables, limpiar lentes con productos hidrofóbicos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aider, M. (2019). Uso de collpa. Ministerio del ambiente. Lima Perú. Disponible en: https://aider.com.pe/publicacionesca/cartillas/Cartilla_Collpas%20de%20Positivos_2019.pdf
- Albanesi, S. (2016). Patrones de actividad de mamíferos de medio y gran porte en el pedemonte de yungas del noroeste argentino. Artículo científico. Mastozoología Neotropical, vol. 23, núm. 2, 2016, pp. 335-358 Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos Tucumán, Argentina. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/457/45750282011.pdf>
- Alcock, J. (2013). Animal Behavior: An Evolutionary Approach. 10th ed. Sinauer Associates
- Andrade-Ponce, G. (2020). Registros de mamíferos terrestres en un salado natural del Resguardo Indígena Nonuya-Villazul departamento del Amazonas, Colombia. *Mammalogy Notes*, 6(1), 0107. <https://doi.org/10.47603/manovol6n1.mn0107>
- Bastidas-Domínguez, M., Link, A., Di Fiore, A. & Mosquera, D. (2023). Los perezosos contraatacan: intento de depredación por parte de un ocelote (*Leopardus pardalis*) sobre un perezoso de dos dedos de Linneo (*Choloepus didactylus*) en una collpa mineral en la Amazonia occidental, Ecuador.
- Bello, R. (2020). Plan de Manejo para la concesión de la Reserva Ecológica Taricaya.
- Blake, JG., Guerra, J., Mosquera, D., Torres, R., Loiselle, BA. & Romo, D. (2010). Uso de lamidas minerales por monos araña de vientre blanco (*Ateles belzebuth*) y monos aulladores rojos (*Alouatta seniculus*) en el oriente del Ecuador. *Revista Internacional de Primatología* 31:471–483.
- Brightsmith, D. J., Ramírez, A., & Vigo, G. (2011, February). *Mapeo de Collpas en La Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene*.
- Brightsmith, D.; Aramburu, R. (2004). Geofagia aviar y características del suelo del sureste del Perú. *Biotropica*.2004.
- Brightsmith, DJ. & Muñoz-Najar, RA. (2004). Geofagia aviar y Características del suelo en el sureste del Perú. *Biotropica* 36:534–543.

- Ceballos, G., List, R., Valdez, R., & Ehrlich, P. (2013). Mamíferos del mundo: Regiones biogeográficas. México. Edit. Telmex.
https://www.researchgate.net/profile/Gerardo-Ceballos-3/publication/318419228_Mamiferos_del_Mundo_Regiones_biogeograficas/links/596855560f7e9b8091859bf6/Mamiferos-del-Mundo-Regiones-biogeograficas.pdf
- Chávez, A., Amanzo, J., & Sanchez, C. (2015). Comportamiento y Patrones de Actividad del Tapir Amazónico (*Tapirus terrestris*) en una Colpa del Parque Nacional del Manu. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Clutton, J. (2002). Manuales de identificación: Mamíferos. 1ra Ed. Editorial Omega. España, Barcelona. Disponible en: https://mariomairal.com/wp-content/uploads/2020/06/Mam%C3%ADferos-Manuales-de-Identificaci%C3%B3n-Juliet-Clutton-Brock-Omega-2002_compressed.pdf
- Cossios E.D. y A. Ricra Zevallos. (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 (septiembre 2019).
doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v26i3.16776>
- Díaz Vásquez, R. E., & Falcón Ayapi, R. H. (2017). Estudio cualitativo y cuantitativo de colpas y fauna asociada (aves y mamíferos) en tres tipos de hábitats en la Reserva Nacional Pucacuro, Loreto-Perú.
- Durán Mejía, P. A. (2019). Efecto del enriquecimiento ambiental en la respuesta comportamental de los felinos *Panthera leo*, *Puma concolor* y *Leopardus pardalis* en el zoológico “Amaru” de Cuenca (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay). <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9247>
- Encalada, L. (2018). Patrones de actividad diaria de mamíferos medianos y grandes de la Reserva Biológica Uyuca mediante fototrampeo. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras.
- Fonseca-Prada, K. A., Botero- Henao, N., Mendoza-Mora, A., y Tunarrosa-Echeverría, E. (2023). Patrones de actividad de mamíferos medianos en fragmentos de bosque de Marquetalia (Caldas, Colombia). Mutis, 13(1). 1-13. <https://doi.org/10.21789/22561498.1852>

- Gallina, S., & González-Romero, A. (2018). La conservación de mamíferos medianos en dos reservas ecológicas privadas de Veracruz, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 89(4), 1245-1254.
- Gómez, H. Wallace, Ayala, R. & Tejada, R. (2005). Dry season activity periods of some Amazonian mammals. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40: 91-95.
- Griffiths, B., Gilmore, M. y Bowler, M. (2020). Depredación de una serpiente brasileña puercoespín (*Coendo prehensilis*) por un ocelote (*Leopardus pardalis*) en una collpa mineral en la Amazonía peruana. *Redes alimentarias* 24: e00148.
- Halle, S. & Stenseth, N. C. (2000). Activity patterns in small mammals: An ecological approach. Springer.
- Hernández, J. (2018). Diversidad y patrones de actividad de mamíferos medianos y grandes en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas, México. Artículo científico. México. Chiapas. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442018000200634#:~:text=Procyon%20lotor%20present%C3%B3%20un%20pico,0.18%2C%20P%20%3E%200.05).
- Houston, D.; Gilardi, J.; Hall, A. (2001). El consumo de suelo para elefantes podría ayudar a minimizar los efectos tóxicos de los compuestos secundarios de las plantas en los bosques. *Sociedad de Mamíferos, Mammal Review*. 2001.
- Janson, C. (1998). Prueba de la hipótesis de depredación para vertebrados Socialidad: perspectivas y dificultades. *Behaviour* 135:389–410.
- Leite, R. (2009). Madre de Dios -- Mamíferos Grandes. Field Museum. <https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/231>
- Lehner, P. N. (1996). *Handbook of Ethological Methods*. 2nd ed. Cambridge University Press.
- Link, A., Galvis, N., Fleming, E. & Di Fiore, A. (2011). Patrones de visitación de monos araña y monos aulladores a las collpas minerales en la Amazonia:

¿Se perciben las collpas como zonas de riesgo? *Revista Americana de Primatología* 73(4):386-96.

Maffei, L., Cuellar, E., & Noss, A. (2002). Uso de trampas-cámara para la evaluación de mamíferos en el ecotono Chaco-Chiquitanía. *Revista boliviana de ecología y conservación ambiental*, 11, 55-65.

Matsuda, I. & Izawa, K. (2008). Depredación de monos araña salvajes en La Macarena, Colombia. *Primates* 49:65–68.

McKenna, M. C., & Bell, S. K. (1997). *Classification of Mammals Above the Species Level*. Columbia University Press.

Montenegro, OL. (1998). El comportamiento del tapir de tierras bajas (*Tapirus terrestris*) En una collpa mineral natural en la Amazonía peruana. Gainesville, FL: Universidad de Florida, Gainesville. Montenegro OL. 2004. Collpas naturales como recursos clave para Fauna y flora en la Amazonia. Gainsville, FL: Universidad de Florida, Gainesville.

Núñez, O. (1959). Darwin y su teoría de la evolución por selección natural. *Revista de la Universidad*. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/92717>

Pérez, L. Gonzales M. Tello, E. & Mandujano S. (2018). Mamíferos medianos y grandes asociados al bosque tropical seco del centro de México. Artículo científico. México. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442018000301232

Pottie, S., Groves, E., Whitworth, A., Beirne, C., Bello, R. & Forsyth, A. (2025). Porcupine (*Coendou* spp.) geophagy in an Amazonian landscape of fear. *Mammalia*. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2025-0019>

Rivera Pardo, J. R. (2019). Patrones de actividad de mamíferos mayores, Parque Nacional Cerros de Amotape, sector Rica Playa–Tumbes. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Piura]. <https://core.ac.uk/download/pdf/250078057.pdf>

Rodríguez, M. (2015). *Patrones de actividad de mamíferos no voladores en realacion con las fases lunares en un bosque mesófilo*. (Tesis para optar el

grado de biólogo). Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, México. 48pp.

Saire, A. G. S., & Zuñiga, B. A. M. G. Riqueza y frecuencia de la presencia de mamíferos medianos y grandes en la Estación Biológica Kawsay de marzo - junio del 2023. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Federico Villareal].

https://www.researchgate.net/publication/374332851_RIQUEZA_Y_FREC_UENCIA_DE_LA_PRESENCIA_DE_MAMIFEROS_MEDIANOS_Y_GRA_NDES_EN_LA_ESTACION_BIOLOGICA_KAWSAY_DE_MARZO_-_JUNIO_DEL_2023

Sunquist ME y Montgomery GG (1973). Patrones de actividad y ritmo de movimiento de perezosos de dos y tres dedos (*Choloepus hoffmanni* y *Bradypus infuscatus*). *Journal of Mammalogy*, 54: 946-954.

Tattersall, I. (1987). Cathemerality: a solution to the nocturnal/diurnal dilemma. *Primate Evolutionary Biology*.

Tinbergen, N. (1963). On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 20(4), 410–433.

Tobler, M., Carrillo, S. & Powell, G. (2009). Habitat use, activity patterns and use of mineral licks by five species of ungulate in south-eastern Peru. *Journal of Tropical Ecology*, 25:261–270.

Trolle, M. y Kéry, M. (2003). Estimation of ocelot density in the Pantanal using capture-recapture analysis of camera- trapping data. *Journal Mammal.* 84: 607-614.

Vallejo, A. F (2015). Guía dinámica de los mamíferos del bosque húmedo tropical amazónico. Mammalia Web Ecuador. Versión 2017.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. acceso. <https://multimedia20stg.blob.core.windows.net/documents/MamiferosHumedoTropicalAmazonicoFinal.pdf>

Vargas, K. & Auccacusi, L. (2016). La culpa, D. C. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco Facultad de Ciencias Biológicas. Cusco, Perú. https://www.researchgate.net/profile/Karina-Vargas-Serrano/publication/309737750_actividad_de_mamiferos_y_aves_en_la

[colpa_de_casa_matsigenka -
parque nacional del manu/links/58211bb808aea429b29bf6f2/ACTIVIDAD-DE-MAMIFEROS-Y-AVES-EN-LA-COLPA-DE-CASA-MATSIGENKA-PARQUE-NACIONAL-DEL-MANU.pdf](#)

Wilkin, D. and B. Akre. "Patterns of populations (Patrones de poblaciones)." CK-12 biology advanced concepts. 23 de marzo de 2016. [http://www.ck12.org/book/CK-12-Biology-Advanced-Concepts/section/18.26/\(Se abre en una ventana nueva\).](http://www.ck12.org/book/CK-12-Biology-Advanced-Concepts/section/18.26/(Se+abre+en+una+ventana+nueva).)

ANEXOS

Anexo 1. Ubicación de la collpa “Canopy”.



Anexo 2. Procedimiento de recojo de memoria sd, cambio de baterías de la cámara trampa y medida del área de collpeo, dentro de la collpa “canopy”.



Anexo 3. Registro de la especie de *Dicotyles tajacus* “sajino”.



Anexo 4. Registro de la especie de *Alouatta sara* “mono aullador”.



Anexo 5. Registro de la especie de *Panthera onca* “jaguar”.



Anexo 6. Registro de la especie de *Leopardus pardalis* “ocelote”.



Anexo 7. Registro de la especie de *Mazama americana* “venado colorado”.



Anexo 8. Registro de la especie de *Dinomys branickii* “pacarana”.



Anexo 9. Registro de la especie de *Coendou bicolor* “erizo arborícola”.



Anexo 10. Registro de la especie de *Choloepus hoffmanni* “perezoso dos dedos”.



Anexo 11. Registro de la especie de *Tapirus terrestris* “tapir”.



Anexo 12. Registro de la especie de *Didelphis marsupialis* “zarigüeya”.



Anexo 13. Registro de la especie de *Dasyprocta variegata* “añuje”.



Anexo 14. Registro de la especie de *Hadroskiurus spadiceus* “ardilla roja amazónica”.



Anexo 15. Registro de la especie de *Puma concolor* “puma”.



Anexo 16. Patrones de actividad horaria de mamíferos medianos y grandes en el uso de la collpa “Canopy”.

[illegible]

Fuente: Fonseca et. al. (2023). Patrones de actividad de mamíferos medianos en fragmentos de bosque de Marquetalia (Caldas, Colombia).

Anexo 17. Etograma para medir comportamiento de mamíferos en el uso de la collpa “Canopy”

NOMBRE	ESPECIE	FECHA	COMPORTAMIENTO				
			FORRAJEJO - ALERTA	BEBER AGUA	SITIO DE PASO	HUIDAS	SITIO DE CAZA

Fuente: Modificado de Durán. (2019), etograma para medir los comportamientos con los dos tipos de muestreo focal continuo y ad libitum.

Anexo 18. Matriz de consistencia

Título: Mamíferos asociados al uso de collpa en la Reserva Ecológica Taricaya. Madre de Dios, 2025.

Autor: Luis Sebastian ATAUCUSI ROJAS

Asesor: Dr. Edwin PORTAL QUICANA

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿Qué relación existe entre los mamíferos con el uso de una collpa en la Reserva Ecológica Taricaya - Puerto Maldonado, Madre de Dios?	OBJETIVO GENERAL - Evaluar la asociación de mamíferos en el uso de collpa en la Reserva Ecológica Taricaya, Puerto Maldonado – Madre de Dios. OBJETIVO ESPECÍFICO - Identificar las especies de mamíferos medianos y grandes presentes en la collpa de la Reserva Ecológica Taricaya. - Analizar los patrones de actividad diaria de mamíferos medianos y grandes asociado al uso de la collpa en la Reserva Ecológica Taricaya. - Analizar los patrones de comportamiento de mamíferos medianos y grandes asociado al uso de la collpa en la Reserva Ecológica Taricaya.	ANTECEDENTES - ANTECEDENTES INTERNACIONALES - ANTECEDENTES NACIONALES - ANTECEDENTES LOCALES BASES TEÓRICAS - Mamíferos - Clasificación de mamíferos - Patrones de distribución - Especies - Ecología de Collpas - Tipos de Collpas - Distribución de Collpas - Reserva Ecológica Taricaya MARCO CONCEPTUAL - Collpa - Mamíferos - Patrones de actividad - Etograma - Mamíferos medianos y grandes MARCO LEGAL	Existe una asociación directa de mamíferos medianos y grandes con el uso de collpa en la Reserva Ecológica Taricaya.	VARIABLE INDEPENDIENTE Collpa presente en la Reserva Ecológica Taricaya. Indicador: - Tamaño (m²) - Forma (adimensional) - Pendiente (longitudinal) VARIABLE DEPENDIENTE Mamíferos dentro de la Reserva Ecológica Taricaya Indicador: - Especies - Patrones de actividad - Comportamiento	Ubicación de la zona de estudio: Reserva Ecológica Taricaya – Madre de Dios. Tipo de investigación - Básica - descriptiva Régimen de la investigación - Descriptivo – longitudinal Diseño de investigación - No experimental Población y muestra Población Mamíferos medianos y grandes que se encuentran en áreas de hábitat dentro de la Reserva Ecológica Taricaya. Muestra Mamíferos medianos y grandes registrados en la cámara trampa instalada en la collpa “Canopy” Métodos y procedimientos - Identificación de mamíferos medianos y grandes - Patrones de actividad horaria - Patrones de comportamiento. Análisis estadístico Microsoft Excel 2019 para crear fichas técnicas, listar sp y gráficos de barras.

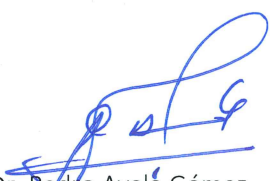
**UNSCH****FACULTAD DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS****ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS****Bach. Luis Sebastian ATAUCUSI ROJAS****RESOLUCIÓN DECANAL N° 366-2025-UNSCH-FCB-D**

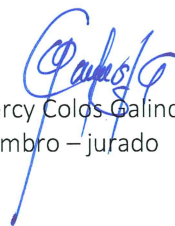
En la ciudad de Ayacucho, siendo las cuatro de la tarde del día viernes diez de octubre del año dos mil veinticinco; se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, participando como presidente el Dr. Saturnino Martín Tenorio Bautista, el Dr. Pedro Ayala Gómez (miembro – jurado), el Mg. Percy Colos Galindo (miembro – jurado), el Dr. Edwin Portal Quicaña (miembro – asesor) y el Mg. Luis Uriel Moscoso García actuando como secretario docente, para presenciar la sustentación de tesis titulada: **Mamíferos asociados al uso de una collpa en la Reserva Ecológica Taricaya. Madre de Dios, 2025.** presentado por el Bach. **Luis Sebastian ATAUCUSI ROJAS**; el presidente luego de verificar la documentación presentada, indicó al secretario docente dar lectura a la documentación generada que refrenda el presente acto académico, luego dispuso el inicio del acto de sustentación, indicando al sustentante que dispone de cuarenta y cinco minutos para exponer su trabajo de investigación tal como establece en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Culminada la exposición, el presidente invitó a cada uno de los Miembros del Jurado a participar con sus observaciones, sugerencias y preguntas al sustentante. Culminada esta etapa, el presidente invitó al sustentante y al público asistente a abandonar momentáneamente el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para que los miembros del jurado evaluador puedan realizar las deliberaciones y calificaciones correspondientes; cuyos resultados son los que se consignan a continuación:

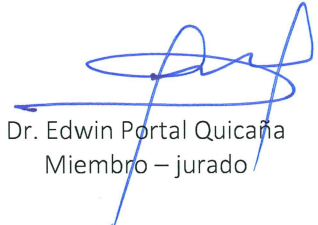
Miembros del Jurado Evaluador	Exposición	Respuesta/preguntas	Promedio
Dr. Pedro Ayala Gómez	17	17	17
Mg. Percy Colos Galindo	17	17	17
Dr. Edwin Portal Quicaña	18	17	18
PROMEDIO			17

El sustentante alcanzó el promedio de 17 aprobatorio. Acto seguido, el presidente autorizó el ingreso del sustentante y el público al Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga dando a conocer los resultados e indicando que de este modo se da por finalizado el presente acto académico, siendo las seis con treinta minutos; firmando al pie del presente en señal de conformidad.


Dr. Saturnino Martín Tenorio Bautista
Presidente


Dr. Pedro Ayala Gómez
Miembro - jurado


Mg. Percy Colos Galindo
Miembro – jurado


Dr. Edwin Portal Quicaña
Miembro – jurado


Mg. Luis Uriel Moscoso García
Secretario Docente



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

DECANATURA - ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

Nº 059-2025-FCB-D

Yo, FIDEL RODOLFO MUJICA LENGUA, Director de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; autoridad encargada de verificar la tesis titulada: **Mamíferos asociados al uso de una collpa en la Reserva Ecológica Taricaya. Madre de Dios, 2025.**, por LUIS SEBASTIAN ATAUCUSI ROJAS; he constatado por medio del uso de la herramienta TURNITIN, procesado CON DEPÓSITO, una similitud de 9%, grado de coincidencia, menor a lo que determina la ausencia de plagio definido por el Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario Nº 039-2021-UNSCH-CU.

En consecuencia, la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se acompaña el INFORME FINAL DE TURNITIN correspondiente.

Ayacucho, 31 de octubre del 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela Profesional de Biología

Dr. Fidel R. Mujica Lengua
DIRECTOR

Mamíferos asociados al uso de una collpa en la Reserva Ecológica Taricaya. Madre de Dios, 2025.

por LUIS SEBASTIAN ATAUCUSI ROJAS

Fecha de entrega: 30-oct-2025 10:14a. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2797902292

Nombre del archivo: ATAUCUSI_ROJAS_LUIS_SEBASTIAN_-_pregrado-2025_TURNITIN.pdf (1,017.92K)

Total de palabras: 12405

Total de caracteres: 62926

Mamíferos asociados al uso de una collpa en la Reserva Ecológica Taricaya. Madre de Dios, 2025.

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

datospdf.com

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Nacional de San
Cristóbal de Huamanga

Trabajo del estudiante

1%

4

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

5

www.researchgate.net

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

revistas.uned.ac.cr

Fuente de Internet

<1%

9

mn.sarem.org.ar

Fuente de Internet

<1%

10

www.scielo.org.ar

Fuente de Internet

<1%

11

www.catsg.org

Fuente de Internet

<1 %

12

Submitted to Fundacion Universitaria Juan de
Castellanos

Trabajo del estudiante

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo