UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL

"IDENTIFICACION Y COMPARACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA "*Elaeis guineensis Jacq."* DE 10 AÑOS DE EDAD EN LOS DISTRITOS DE NESHUYA Y CURIMANA, UCAYALI-PERÚ2021"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO FORESTAL

NATALI MELITA CASTILLO BECERRA

PUCALLPA – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES
COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS

ACTA DE APROBACION DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 131 /2021-CGyT-FCFyA-UNU

En la ciudad de Pucallpa a las 10:00 a.m. del viernes 29 de octubre de 2021, de acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en forma virtual, mediante la plataforma unificada de comunicación y colaboración Microsoft Teams, los mismos que estuvo designados con MEMO MULTIPLE N° 137-2021-UNU-FCFyA-CGT, conformado por los siguientes docentes:

Dr. Víctor Augusto Araujo Abanto	Presidente
Ing. Mg. Fermín Campos Solórzano	Miembro
Ing. Mg. César Mori Montero	Miembro

Se procedió a evaluar a la sustentación de la tesis denominado: **"IDENTIFICACIÓN Y COMPARACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA "*Elaeis guineensis Jacq.*" DE 10 AÑOS DE EDAD EN LOS DISTRITOS DE NESHUYA Y CURIMANA, UCAYALI-PERÚ 2021"**, presentado por la bachiller **CASTILLO BECERRA, NATALI MELITA**; asesorado por el Ing. Mg. GABRIEL MERCADO JAUREGUI, habiendo finalizado la sustentación, se procedió a la formulación de preguntas por parte del Jurado Evaluador, las que fueron absueltas por el sustentante en consecuencia la tesis fue **APROBADO POR UNANIMIDAD Y RECOMENDACIÓN DE PUBLICACIÓN**, quedando expedito para el otorgamiento del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL**, después de las correcciones respectivas de la tesis. Siendo las 11.30 a.m. horas del mismo día se da por finalizado el acto académico, firmando los miembros en señal de conformidad.

Dr. Víctor Augusto Araujo Abanto
Presidente

Ing. Mg. Fermín Campos Solórzano
Miembro

Ing. M.Sc. César Mori Montero
Miembro

ACTA DE APROBACIÓN

La presente tesis fue aprobada por el Jurado Evaluador de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito para optar el Título Profesional de Ingeniero Forestal.

Dr. Víctor Augusto Araujo Abanto

Presidente

Ing. Msc. César Mori Montero

Miembro

Ing. M.Sc. Fermín Campos Solorzano

Miembro

Ing. M.Sc. Gabriel Mercado Jauregui

Asesor

Ing. M.Sc. Lenin Vladimir Vargas Villa

Co - Asesor

Bach. Natali Melita Castillo Becerra

Tesista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
DIRECCION GENERAL DE PRODUCCION INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

N°0437-2021

La **Dirección de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el **Informe Final de Tesis, titulado:**

"IDENTIFICACIÓN Y COMPARACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA "ELAEIS GUINEENSIS JACQ." DE 10 AÑOS DE EDAD EN LOS DISTRITOS DE NESHUYA Y CURIMANÁ, UCAYALI-PERÚ 2021"

Cuyo(s) autor (es)	:	**CASTILLO BECERRA, NATALI MELITA**
Facultad	:	CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES
Escuela Profesional	:	Ing. FORESTAL
Asesor(a)	:	Mg. MERCADO JAUREGUI, GABRIEL

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 2%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y SELLA la presente constancia.

Fecha: 13/10/2021

Dr. ABRAHAM ERMITANIO HUAMAN ALMIRON
Dirección de Producción Intelectual

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, NATALI MELITA CASTILLO BECERRA
Autor de la TESIS titulada:
"IDENTIFICACION Y COMPARACION DE LA FAUNA SILVESTRE EN PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA "ELAEIS GUINEENSIS JACQ." DE 10 AÑOS DE EDAD EN LOS DISTRITOS DE NESHUYA Y CURIMANÁ, UCAYALI - PERÚ 2021"

Sustentada el año: 2021
Con la asesoría de: ING. MSC. GABRIEL MERCADO JAUREGUI.
En la Facultad de: CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES.
Carrera Profesional de: INGENIERIA FORESTAL.

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [X] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

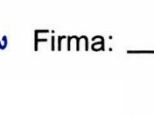
De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 29 / 10 / 2021

Email: NATALICASTILLO1291@GMAIL.COM Firma: 

Teléfono: 943133331 DNI: 47318457

DEDICATORIA

Se la dedico a Dios, por conceder el privilegio de la vida, guiarme por el buen camino, darme fuerzas y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a superar las adversidades sin perder la dignidad y no darme por vencido.

A mis padres ***Romelia*** y ***Fredy*** por su apoyo incondicional, consejos, amor, recursos necesarios para estudiar y enseñarme que las metas son alcanzables y que una caída no es una derrota sino el principio de una lucha que siempre termina en logros y éxitos.

A mis hermanos ***Grey, Frank, Teófilo*** y ***Kiara*** porque son cómplices de las cosas que desde niño compartíamos en familia, este logro es para ustedes también apreciados hermanos.

A mi esposo ***Carlos*** y mi hijo ***Carlitos*** que me dan fortaleza para poder seguir adelante y ser ejemplo para ellos.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Ucayali, mi alma mater que me permitió formarme como profesional.

A la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales por la formación profesional durante los años como estudiante.

Al ***Dr. Marco Antonio Chota Isuiza*** que me dio la oportunidad de iniciar la tesis, desde acá QEPD estimado docente y asesor.

Al ***Ing. Msc. Gabriel Mercado Jauregui*** por aceptar en colaborar con la redacción del informe de tesis.

Al ***Ing.Msc Lenin Vladimir Vargas Villa***, amigo y co - asesor que colaboró con este trabajo y acompaño durante la ejecución.

A los palmicultores del Distrito de Neshuya y Curimaná, por brindarme el permiso para poder ingresar a sus predios y apoyo en la realización de los cuestionarios.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA ..... **vi**

AGRADECIMIENTO ..... **vii**

RESUMEN ..... **xii**

ABSTRACT ..... **xiii**

INTRODUCCIÓN **1**

CAPITULO I **3**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **3**

1.1. Formulación del problema **3**

CAPITULO II **6**

MARCO TEORICO **6**

2.1. Estudios realizados **6**

2.2. Planteamiento teórico del problema **12**

2.3. Definición de términos básicos **37**

CAPITULO III **39**

METODOLOGÍA **39**

3.1. Metodología de la investigación **39**

3.3. Población y Muestra **40**

3.4. Procedimiento de recolección de datos **41**

3.4.1. Temporada de identificación de especies de fauna silvestre: **42**

3.4.2. Planificación pre- ejecución **42**

3.4.3. Georreferenciación de datos de campo 42

3.4.4. Métodos de identificación para las especies de fauna silvestre en las plantaciones de palma aceitera de 10 años de edad. 43

3.4.4.1. Para los mamíferos 43

3.4.4.2. Para anfibios y reptiles 44

3.4.4.3. Para aves 45

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 46

3.5.1. Técnicas 46

3.5.2. Instrumentos 48

3.5.3. Distribución de las técnicas en las superficies a evaluar 48

3.6. Procesamiento de datos 50

3.7. Tratamiento de datos 50

CAPITULO IV 51

RESULTADOS Y DISCUSIONES 51

CAPITULO V 77

5.1. CONCLUSIONES 77

5.2. RECOMENDACIONES 79

REFERENCIAS 80

ANEXOS 90

CUESTIONARIO 93

Iconografía 98

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de algunas técnicas de inventario de mamíferos..... 34

Tabla 2. Resumen de algunas técnicas de inventario de anfibios y reptiles... 35

Tabla 3. Resumen de algunas técnicas de inventario de fauna 36

Tabla 4. Coordenadas de la parcela de evaluación en el distrito de Neshuya 51

Tabla 5. Coordenadas de la parcela de evaluación en el distrito de Curimaná. 52

Tabla 6. Especies de mamíferos que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná. 66

Tabla 7. Especies de aves que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 8. Especies reptiles que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná..... 68

Tabla 9. Especies anfibios que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná..... 68

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.Disposición de trampas pitfall. Fuente: modificado de Voss y Emmons 1996 21

Figura 2. Arriba:accionar de las trampas cebo suave “Victor”.Abajo: accionar de la trampa Conibear@. Fuente: Gallina y Lopez 2011.....22

Figura 3.red de niebla instalada a nivel sotobosque 23

Figura 4.Trampas arpa instalada en un sendero.....23

Figura 5.Diseño de la búsqueda por encuentro visual. 27

Figura 6.Esquema del diseño de distribución de las trampas de caída.....30

Figura 7.Puntos de conteo de radio fijo.....32

Figura 8.Mapa del Distrito de Neshuya y Curimana 41

Figura 9.Distribución de las técnicas y métodos en las superficies a evaluar (fuente propia).....49

Figura 10.Parcelas de evaluación en el distrito de Neshuya.....51

Figura 11.Parcela de evaluación en el distrito de Curimaná. 52

Figura 12.Número de especies de las cuatro clases de vertebrados silvestres en las plantaciones de palma en los distritos de Neshuya y Curimaná.54

Figura 13.Perspectiva sobre la disminución de la fauna por la palma.....70

Figura 14.Perspectiva si antes habia mas fauna que ahora.....70

Figura 15.Perspectiva si la palma es refugio de fauna silvestre.....71

Figura 16.Los pobladores usan a la palma para caza.....72

Figura 17.En épocas lluviosas habrá más especies de fauna.....73

Figura 18.Importancia de la fauna para los palmicultores.....74

Figura 19.Especies de fauna en palma respecto al bosque.....75

Figura 20. La fauna es beneficiosa para la palma.....76

RESUMEN

Existe poca información sobre fauna silvestre en monocultivos estratégicos por lo que el trabajo de investigación realizó la identificación y comparación de especies de fauna silvestre (Aves, Mamíferos, Reptiles y anfibios) presentes en plantaciones de palma aceitera de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná. Para el registro de información se utilizaron trampas Sherman y trampas caseras, se fortaleció la búsqueda con caminatas, avistamientos y cuestionarios informales a los palmicultores. El área de estudio fue de 6 ha de palma aceitera en el distrito de Neshuya y 6 ha en el distrito de Curimaná. Los recorridos se hicieron en tres turnos (mañana, tarde y noche), observando todo indicio como rastros, huellas, nidos, madrigueras, heces, huevos, huesos. Cada información fue fotografiado y registrado. En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad en el distrito de Neshuya existen 20 especies de aves pertenecientes a 13 órdenes, 16 especies de mamíferos pertenecientes a 08 órdenes, 04 especies de anfibios pertenecientes a 02 órdenes, 06 especies de reptiles pertenecientes a 02 órdenes. En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad en el distrito de Curimaná existen 21 especies de aves pertenecientes a 13 órdenes, 16 especies de mamíferos pertenecientes 08 órdenes, 04 especies de anfibios pertenecientes a 02 órdenes, 05 especies de reptiles pertenecientes a 01 orden. El valor del coeficiente de Jaccard es de 0.92, por lo que las plantaciones de palma de diez años de edad instalados en los distritos de Neshuya y Curimaná presentan 92% de semejanzas en su composición de especies de fauna silvestre.

Palabras clave: Avistamientos, coeficiente de Jaccard, cuestionarios informales.

ABSTRACT

There is little information on wildlife in strategic monocultures, so the research work carried out the identification and comparison of wildlife species (Birds, Mammals, Reptiles and amphibians) present in ten-year-old oil palm plantations in the Districts of Neshuya and Curimaná. Sherman traps and homemade traps were used to record information, the search was strengthened with walks, sightings and informal questionnaires to palm growers. The study area was 6 ha of oil palm in the district of Neshuya and 6 ha in the district of Curimaná. The tours were made in three shifts (morning, afternoon and night), observing all signs such as tracks, tracks, nests, burrows, feces, eggs, bones. Each information was photographed and recorded. In the ten-year-old oil palm plantations in the district of Neshuya there are 20 species of birds belonging to 13 orders, 16 species of mammals belonging to 08 orders, 04 species of amphibians belonging to 02 orders, 06 species of reptiles belonging to to 02 orders. In the ten-year-old oil palm plantations in the Curimaná district there are 21 species of birds belonging to 13 orders, 16 species of mammals belonging to 08 orders, 04 species of amphibians belonging to 02 orders, 05 species of reptiles belonging to 01 order. The value of the Jaccard coefficient is 0.92, so that the ten-year-old palm plantations installed in the districts of Neshuya and Curimaná present 92% similarities in their composition of wildlife species.

Keywords: Sightings, Jaccard coefficient, informal questionnaires.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad son pocas las investigaciones sobre la palma de aceite en Latinoamérica que ayuden a tener claro el impacto social y biológico que representa este monocultivo para los ecosistemas naturales y las comunidades donde se realiza (Morazán et al., 2013). Estos vacíos de información hacen que se inicie trabajos relacionados al tema ya que permitiría obtener criterios para contrarrestar la disminución de la biodiversidad que este monocultivo provoca, considerando además que hay especies que se acomodan o se adaptan a estas áreas y que puede estas plantaciones constituir hábitat de algunas especies de fauna silvestre, en tal sentido conocer a esas especies es un gran aporte para la conservación.

El aspecto biológico está enfocado hacia la identificación de los vertebrados silvestres presentes en las plantaciones de palma aceitera de 10 años de edad en los distritos de Neshuya y Curimaná y el aspecto social mediante la participación de los palmicultores conociendo la percepción sobre la este monocultivo y su rol de la fauna silvestre en ella permitiendo ampliar mayor información.

Para identificar las especies de fauna silvestre se usan técnicas como los talleres comunitarios que consiste en involucrar a los comuneros mediante un cuestionario informal, otra técnica muy utilizada son los transectos en las cuales se van ordenando diferentes trampas como Sherman y trampas caseras que ayudan con la captura de animales, los huelleros y la observación visual también ayudan a identificar mediante los rasgos, excretas, etc.

En tal sentido el trabajo de investigación se enfoca en registrar las especies de fauna silvestre presentes en plantaciones de palma aceitera de diez años de edad de los distritos de Neshuya y Curimaná, esto con la finalidad de conocer si hay semejanzas de especies en las diferentes zonas donde se hacen plantaciones de palma aceitera, además de enriquecer información sobre este componente biológico conociendo su situación actual que ayude a la toma de decisiones acertadas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

La industria del aceite de palma está acabando con los bosques y con ellos la vida de muchas especies de fauna silvestre. Los impactos que genera en el ambiente pueden ser catastróficos ya que una de las prácticas en este cultivo es usar productos sintéticos para erradicar plagas originando amenaza para la fauna silvestre, pues sufren impactos debido a la sobreexplotación de este cultivo (Moch, 2018).

Existe diferencias entre una plantación de palma y bosque, en la palma puede haber 1 individuo mientras que en el bosque hay 20 individuos. Los que viven en la palma son especies generalistas y comunes, mientras lo que viven en los bosques son generalistas, restringidos y amenazados. Es diferente hay comparación entre palma y bosque (Paz, 2018).

El riesgo de una expansión sin control de los cultivos de palma es una realidad. Podría afectar el 54% de mamíferos de todo el mundo y el 64% de aves amenazadas (Paz, 2019). Los cultivos de palma de aceite deben tener límites para asegurar la conservación de la fauna silvestre ya que a medida que aumenta las plantaciones de palma disminuye la riqueza faunística (Paz, 2018). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) (2015), en la región de Ucayali hay denuncias por la pérdida de especies de fauna silvestre y bosques producto de la tala ilegal realizada para el cultivo de palma aceitera.

Además (Vargas, 2017), los pobladores del Distrito de Neshuya anteriormente observaban varias especies de fauna silvestres, ahora estos animales son difícilmente vistos producto de la expansión de la palma de aceite. Además, el conocimiento que se tiene sobre la palma asociado con la fauna silvestre nativa es mínimo (Pardo & Payán, 2015).

Los distritos de Neshuya y Curimaná son unas de las zonas estratégicas para la instalación de palma de aceite en la región de Ucayali, pues hace décadas se sigue apostando por este monocultivo que como se mencionó líneas arriba modifica la densidad y presencia de los animales en esas plantaciones. En tal sentido la presente investigación identifico y comparo especies de fauna silvestre en plantaciones de palma en los distritos de Neshuya y Curimaná por lo que se planteó lo siguiente:

Problema general

- ¿Qué especies de fauna silvestre se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná?

Problemas específicos

- ¿Qué especies de mamíferos se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná?
- ¿Qué especies de aves se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná?

- ¿Qué especies de reptiles se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná?
- ¿Qué especies de anfibios se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná?

1.2. Objetivos

Objetivo general

- Identificar y comparar la fauna silvestre presentes en las plantaciones de palma aceitera de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná.

Objetivos específicos

- Identificar y comparar las especies de mamíferos presentes en las plantaciones de palma aceitera *(Elaeis guineensis Jacq)* de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná.
- Identificar y comparar las especies de aves presentes en las plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis Jacq)* de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná.
- Identificar y comparar las especies de reptiles presentes en las plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná.
- Identificar y comparar las especies de anfibios presentes en las plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.1. Estudios realizados

Internacionales

Hernández et al., (2019), en su “trabajo Distribución potencial del cerdo asilvestrado, Sus scrofa (Artiodactyla: Suidae) y el pecarí de collar, *Pecari tajacu* (Artiodactyla: *Tayassuidae*) en la región de Laguna de Términos, México” cuyo objetivo fue Evaluar el traslape o segregación espacial en la distribución de cerdos asilvestrados y pecaríes de collar mediante modelos de distribución potencial de ambas especies en la región de Laguna de Términos, Campeche. Se generaron modelos de distribución potencial usando datos de presencia y variables antrópicas y bioclimáticas en Maxent. Los cerdos asilvestrados fueron positivamente influenciados por la cercanía a cultivos de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) y por la precipitación estacional; la distribución potencial para pecaríes de collar estuvo positivamente correlacionada con la temperatura y la cobertura arbórea.

Gómez, Espinosa, & García (2019), en su trabajo de investigación titulado “Revisión sobre la diversidad de aves en plantaciones de palma de aceite en los Llanos Orientales de Colombia” cuyo objetivo fue de estimar el efecto de los cultivos de palma de aceite sobre las especies de aves. Los autores mencionan lo siguiente: Aunque el cultivo de palma no ofrece la misma estructura ecológica que un bosque natural para ciertas especies, si tiene potencialidades ecológicas en comparación con otros cultivos transitorios, o incluso algunos permanentes, debido a que brinda

a ciertos grupos de organismos dentro y alrededor de las plantaciones un uso funcional que se traduce en refugio, alimentación y tránsito.

Tamaris (2017), realizo su trabajo cuyo título fue “Efecto de la estructura del cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis*), y otros elementos del paisaje sobre la diversidad de aves en dos municipios de Meta (Colombia)” cuyo objetivo fue conocer el efecto del cultivo de la palma de aceite y la altura de estas sobre la diversidad de aves en dos fincas con paisajes dominados por plantaciones comerciales. Se realizo censos visuales y de captura. A partir de observación se encontró 44 especies de aves asociados al cultivo de palma de aceite. La altura de la palma no tuvo una incidencia significativa en la diversidad de aves ni en el uso de recursos, siendo el descanso de percha la actividad más recurrente dentro de la plantación. Agrega además que la escasa complejidad estructural del cultivo limita la diversidad de gremios de alimentación y uso de recursos, afectando con ellos el papel funcional de las aves. Este monocultivo representa un entorno de recursos limitados a lo largo de su ciclo de vida, algunas especies se pueden beneficiar, pero otras de mayor valor de conservación podrían estar reduciendo sus poblaciones.

Barros (2016), en su trabajo “Efecto del monocultura de palmera dendida (*Elaeis guineensis* Jacq.)”. El objetivo fue evaluar el efecto de este monocultivo sobre la abundancia, riqueza y distribución de especies de primates en el paisaje fragmentado. El área de estudio fue el Complejo Agroindustrial del Grupo Agropalma, en los municipios de Moju, Tailandia, Acará y Tomé-açu, al noreste de Pará. Se establecieron 16 puntos de

muestreo, ocho en áreas forestales y ocho en plantaciones de palma aceitera. Se registró un total de 578 individuos, distribuidos en seis especies: *Sapajus apella, Cebus kaapori, Saimiri collinsi, Saguinus ursulus, Alouatta belzebul y Chiropotes Satán*. En el ámbito de las plantaciones de palma aceitera solo hubo un registro de grupo de la especie *Saguinus ursulus*. Las especies *S. apella y S. ursulus* se distribuyen en el la mayoría de las muestras forestales, y juntas representaron el 78% de la abundancia total de primates. La plantación de palma aceitera tuvo un efecto negativo sobre la comunidad de primates. Más de la mitad de los registros de los fragmentos fueron observado lejos del borde con monocultivo. La estructura de la vegetación menos compleja (ausencia de sotobosque y dosel más abierto) y la reducción de recursos colaboran con la no la tolerancia de los primates al paisaje de la matriz de la palma aceitera. Sin embargo, los fragmentos de bosque del área estudiada están logrando mantener todas las especies de primates que se dan. planeado para esta región del Amazonas.

Forero (2016), en su trabajo “Composición y estructura de la comunidad de mamíferos medianos y grandes en un paisaje de los llanos de Casanare, Colombia” cuyo objetivo fue evaluar la composición, estructura y diversidad de la comunidad de mamíferos medianos y grandes en un paisaje de palma de aceite. Se instalaron 25 cámaras trampas y 285 puntos de muestreo sistemático para visitas de observación y búsqueda de rastros en cultivos de palma de aceite y en cobertura natural del paisaje palmero. Como resultado se registraron un total de 13 especies de mamíferos medianos y grandes de las cuales 6 se registraron

en cultivos de palma de aceite y 12 en la cobertura natural. Se concluye que las coberturas naturales del paisaje palmero que incluyen bosques de galería, vegetación secundaria, herbazales y esteros mantienen la mayor diversidad de especies.

Pardo & Payán (2015), en su trabajo “Mamíferos de un agripaisaje de palma de aceite en las sabanas inundables de Orocué, Casanare,Colombia, 2015”:

Por medio de fototrampeo determinó la riqueza y frecuencia de captura de los mamíferos medianos y grandes asociados a una plantación de palma de aceite y sus ecosistemas naturales circundantes, en las sábanas inundables del departamento de Casanare, Colombia. Con la cámara se detectaron 16 especies de mamíferos medianos y grandes, y dos especies de ratones, cuyas frecuencias de captura variaron según el tipo de cobertura. Todas las especies estuvieron presentes en el bosque de galería; nueve de ellas estuvieron asociadas a palma y seis a sabana. Los mamíferos encontrados en la plantación fueron principalmente especies de mesodepredadores y generalistas, mientras que los de interior de bosque tienen dietas más restringidas.

Padilla et al., (1995), realizo su trabajo titulado “Aves depredadoras diurnas y daño por ratas en palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) en Honduras” cuyo objetivo fue la de presenciar las aves depredadoras diurnas y su relación con el daño causado por ratas. La actividad de las ratas se cuantificó según el nivel de daño causado a las palmas (ataque cerca de la base del tallo) y midiendo el crecimiento de las palmas

afectadas, y de palmas testigo. La abundancia de dos gavilanes (*Buteo pos. platipterus y Elanus caeruleus*) se asoció con un aumento en la población de ratas, estimada como un incremento en el número de palmas que sufrieron daño por los roedores. La población de otras aves que incluyen ratas en sus dietas (*Polyborus planctus, Tigrisoma mexicanum*) no pareció ser afectada por la fluctuación en la población de ratas. El daño por roedores aumentó al establecerse el período de lluvias, particularmente en aquellas áreas con problemas de drenaje superficial y con gramíneas de porte alto. El ataque repetido de las ratas a una misma planta afectó negativamente su crecimiento vegetativo y rendimiento iniciales.

Morazán et al., (2013), realizaron su trabajo “Relación entre la fauna silvestre y las plantaciones de palma africana (*Elaeis guineensis*) y su efecto en la producción de pequeños y medianos productores en la Península de Osa, Costa Rica” cuyo objetivo fue evaluar la relación de la fauna de vertebrados silvestres con las plantaciones de palma africana y su efecto sobre la producción en fincas de pequeños y medianos productores. Se muestrearon 15 fincas con cámaras trampas y entrevistas informales. Se encontró un total de 1915 individuos, entre anfibios (814), aves (696), mamíferos medianos y grandes (170), y murciélagos (235), distribuidos en 66 familias y 171 especies. Los resultados obtenidos muestran de forma general como las plantaciones de palma albergan especies principalmente adaptadas a hábitats modificados en los taxones estudiados, así también muestra un considerable número de especies

principalmente de aves, mamíferos medianos y grandes, anfibios y reptiles.

Sánchez (2000), en su trabajo “Vertebrados silvestres registrados en una parcela de palma aceitera en Tabasco, México” cuyo objetivo era de inventariar especies en una parcela de palma de aceite. El estudio se realizó en una parcela de 12 ha en la cual las visitas eran mensuales por dos años y la determinación de especies de campo se realizó consultando los trabajos de Casas y Clarence. Se identificaron 26 especies que incluyen: aves (14), mamíferos (5), reptiles (5) y anfibios (2). Varias de las especies pueden ser agentes importantes en el combate de plagas y 12 están consideradas como especies amenazadas con extinguirse en el estado. Se discute el efecto negativo que podrían tener algunas prácticas fitosanitarias en la diversidad y abundancia de estos vertebrados.

Locales

Vargas (2017), en su trabajo “Identificación de especies de cuatro clases de vertebrados silvestres en una plantación de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.), Distrito de Neshuya, Ucayali,2016” cuyo objetivo fue de identificar las especies de cuatro clases de vertebrados silvestres en plantaciones de palma de 10 años de edad. Registró 33 especies de fauna silvestre, 13 aves pertenecientes a 12 familias y 9 órdenes, 10 mamíferos pertenecientes a 10 familias y 6 órdenes, 6 reptiles perteneciente a 6 familias y 1 orden. Y 4 anfibios pertenecientes a 3 familias y 2 órdenes.

2.2. Planteamiento teórico del problema

2.2.1. Fauna silvestre

Para los efectos del reglamento, entiéndase como recurso de fauna silvestre a las especies animales no domesticadas, nativas o exóticas, incluyendo su diversidad genética, que viven libremente en el territorio nacional, así como a los ejemplares de especies domesticadas que, por abandono u otras causas, se asimilen en sus hábitos a la vida silvestre, excepto las especies diferentes a los anfibios que nacen en las aguas marinas y continentales, las cuales se rigen por sus propias leyes “Ley Forestal y de Fauna Silvestre 29763” (SERFOR, 2017).

2.2.1.1. Mamíferos

Los mamíferos se encuentran entre los vertebrados de más amplia distribución geográfica a escala global debido a su gran adaptabilidad a variados ámbitos geográficos. Globalmente, los mamíferos también incluyen una gran cantidad de especies amenazadas de forma directa por las actividades humanas, como la cacería y la destrucción de hábitats (Dirzo et al en el 2014 citado en la Guía de Inventario de fauna silvestre del MINAM). Las características geológicas, fisiográficas y climáticas propias del Perú propician que el país posea una potencial diversidad de mamíferos, la cual probablemente supera las 508 especies hasta ahora detectadas en su territorio y que la ubica entre los cinco países más diversos del mundo en este grupo (Pacheco et al., 2009) citado por (MINAM, 2015). Sin embargo, los continuos avances de la taxonomía, el descubrimiento y descripción de nuevas especies, así como los nuevos reportes de distribución hacen necesaria la regular actualización de las

bases de datos que documentan la diversidad, abundancia, y distribución de mamíferos en el Perú (Jiménez et al., 2013) (Escobedo & Velazco, 2012) citados por (MINAM, 2015). El Perú es también muy rico en especies endémicas, la mayoría de ellas restringidas a las yungas de la vertiente oriental de los Andes y la selva baja (Pacheco, 2002) (Pacheco et al., 2009) citados por (MINAM, 2015).

2.2.1.2. Aves

Las aves son consideradas como indicadoras de la calidad del ambiente, ya que presentan diferentes grados de sensibilidad a perturbaciones como la fragmentación del hábitat, los cambios estructurales del sotobosque (e. g., tala selectiva, proliferación de claros) y la degradación o recuperación de hábitats (Thiollay, 1997), entre otros. Las aves también proveen funciones ecosistémicas vitales. Por ejemplo, las semillas de la vasta mayoría de las plantas leñosas, arbustos, lianas y epífitas tropicales son dispersadas por aves que se alimentan de frutos (Jordano, 2000). Por otro lado, las aves insectívoras contribuyen enormemente a reducir las poblaciones de insectos y otros invertebrados (Marquis y Whelan en1994 citado en citado en la Guía de Inventario de fauna silvestre del MINAM).

2.2.1.3. Anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles son organismos que se encuentran distribuidos en todos los ambientes naturales de las zonas tropicales y subtropicales del mundo, donde la presencia y abundancia de algunas de sus especies reconocidas como indicadoras muestran indicios de condiciones ecológicas “saludables” o sensibles a potenciales cambios

ambientales ocasionados por actividades antropogénicas. En otras palabras, obtener información sobre la composición, abundancia y diversidad de las comunidades de anfibios y reptiles previa a cualquier acción humana significativa a efectuarse en determinada área, es uno de los elementos más básicos y retributivos dentro de los estudios de impacto ambiental, así como para la toma de decisiones respecto al mismo. La información base recopilada antes de cualquier acción humana suministra valores de base que permiten evaluar los impactos de las actividades para un manejo más efectivo (MINAM, 2015).

2.2.2. Monocultivo: Palma de aceite.

MINAGRI (2016), menciona que el cultivo de palma aceitera se ha constituido como una de las actividades agrarias con mayor crecimiento y potencial en la Amazonía peruana. Su rápido crecimiento ha respondido a las condiciones agroecológicas y productivas con las que cuentan algunas zonas del país, así como una demanda insatisfecha por sus derivados, y medidas implementadas por parte del Estado a partir de la promulgación del Decreto Supremo N°0155-2001–AG, el cual declaró la instalación de plantaciones de palma aceitera y su elección como una alternativa a las plantaciones de hoja de coca.

La palma aceitera o palma africana (*Elaeis guineensis*), es el cultivo oleaginoso más importante del Perú. El aceite de palma se ha usado históricamente para la producción de margarina, manteca, aceites de cocina, aceite de mesa, aceites comestibles, alimentos balanceados, cosméticos y, más recientemente, para la producción de biodiesel. Para esto último, la palma aceitera es el cultivo energético que presenta

mejores condiciones para su desarrollo en la Amazonía peruana (Dammert et al., 2012).

2.2.2.1. Clasificación taxonómica

Pertenece a la familia Arecaceae, tribu Cocoeae. Jacquin, la describió en 1763 y le dio el nombre *Elaeis guineensis*. Según (León, 1987), *Elaeis* incluye tres especies: *E. guineensis*, de África occidental; E. oleífera (*Elaeis melanococa*), que se extiende de Centroamérica a Brasil, y E. odora, una especie poco conocida de América del Sur.

CENIPALMA (2005), indica que la palma aceitera se clasifica de la siguiente manera:

Clase: Liliopsida

Orden: Arecales

Familia: Arecaceae

Sub familia: Arecoideae

Tribu: Cocoeae

Género: *Elaeis*

Especie: *Elaeis guineensis, Elaeis oleifera, Elaeis odora.*

2.2.2.2. La deforestación y la palma aceitera

Según Foster et al., (2011), la conversión de bosques naturales a plantaciones de palma aceitera es la mayor amenaza actual para la conservación de la biodiversidad, hay una perdida severa de las especies forestales. Hay una disminución de la riqueza y de la abundancia de especies. De manera general, el grado de perdida varia significativamente entre taxones y entre diferentes micro hábitats dentro del hábitat de la

palma aceitera. La causa de la pérdida de biodiversidad probablemente es la simplificación tanto biológica como física del hábitat.

La riqueza de especies en plantaciones de palma aceitera es menor que en los bosques altos y que en los bosques secundarios. Todavía faltan conocimientos en relación al efecto de diferentes sistemas de producción de la palma aceitera sobre la biodiversidad y las funciones de los ecosistemas (Savilaakso et al., 2014).

Por otro lado (Mongabay Latam, 2021), en las últimas dos décadas, los cultivos de palma aceitera en Perú aumentaron en más del 700 %**.** Perú pasó de tener 15 000 hectáreas de palma en el año 2000 a más de 108 000 reportadas en el 2019. Un crecimiento asociado a la pérdida de bosque en la Amazonía peruana, especialmente en cuatro regiones: Loreto, Ucayali, San Martín y Huánuco.

2.2.2.3. Palma aceitera y medio ambiente

La expansión del cultivo de palma aceitera en el mundo, ha generado una serie de controversias a nivel social, ambiental y económico, ya que existen dos puntos de vista bien marcados. Por un lado, los que están en contra del desarrollo de este cultivo, sostienen que ha sido uno de los más importantes responsables de la deforestación y pérdida de biodiversidad en los países tropicales, que puede generar contaminación en el agua y en el suelo, que ha ocasionado una serie de conflictos sociales por la propiedad y el uso de la tierra, por la concentración de tierras, desposesión de comunidades marginales,

inseguridad alimentaria y por la explotación en las condiciones laborares, lo que ha implicado cuestionamientos de asociaciones civiles sobre la sustentabilidad del cultivo de palma aceitera (Leveau, 2018)

Por otro lado, se contraponen los que están a favor con una posición que busca promover el cultivo, ya que se ha convertido en una alternativa importante como fuente de ingreso para pequeños productores en zonas rurales, como factor potencial para la reducción de la pobreza rural, en la creación de empleos, y en los beneficios a los gobiernos por el desarrollo de inversiones agroindustriales (Dammert, 2015).

En el tema ambiental, la planta africana también puede servir como secuestrador de carbono, ya que en el IIAP se está investigando la acumulación de carbono. Los estudios demuestran que una hectárea de plantación trabajada durante 25 años, captura 50 t/ha de carbono, la cuarta parte de lo que captura un bosque (Leveau, 2018).

De acuerdo con los resultados preliminares de la investigación realizada en 2012 por el IIAP Ucayali y la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía (UNIA), un bosque puede almacenar hasta 200 t/ha de carbono, mientras que los pastizales (un área degradada), solo 6 t/ha. Entonces, si se siembra la palma en áreas deforestadas con aptitud agrícola, y degradadas como los pastizales, la retribución sería mayor, lo que redundaría a favor del medioambiente (IIAP, 2016).

2.2.3. Inventario de fauna silvestre

2.2.3.1. Temporada de inventario

Debido a que en el país se tiene dos épocas muy características: seca y lluviosa, los inventarios de fauna silvestre se deben realizar al menos en dos temporadas por año: estación seca (o con un régimen de lluvias menor, entre mayo y agosto) y estación lluviosa (con mayor frecuencia y volumen de lluvias, entre los meses de diciembre a marzo), y evitar de preferencia los períodos transicionales; es decir, en un intervalo semestral, que debe coincidir con las dos temporadas (MINAM, 2015).

No obstante, es importante mencionar que esta delimitación de meses es referencial y se debe ubicar geográficamente el área de estudio para establecer los límites más adecuados para dichas temporadas. Una referencia adecuada es proporcionada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi) por departamento (Senamhi, 2008) citado por (MINAM, 2015).

2.2.3.2. Inventario de mamíferos

- Mamíferos pequeños terrestres

Agrupa generalmente a diferentes taxones de mamíferos no voladores que poseen un peso aproximado menor a 1 kg en su etapa adulta (Barnett & Dutton, 1995) citados por (MINAM, 2015). Incluye a los roedores, marsupiales y lagomorfos (Pacheco et al., 2009). Por su conducta evasiva y hábitos nocturnos, su tamaño pequeño y coloración opaca o porque permanecen ocultos en refugios subterráneos o son arborícolas, se requiere su captura y determinación poscampo, en la cual

se utilicen trampas y cebos (de ser el caso) para su identificación (Voss & Emmons, 1996) citado por (MINAM, 2015).

Los registros pueden ser:

Directos

Las trampas son la herramienta básica más eficaz para la captura y registro de la diversidad de los mamíferos pequeños terrestres (Voss & Emmons, 1996) (Jones et al., 1996) (Voss et al., 2001) citados por (MINAM, 2015) . Su efectividad depende del comportamiento de los animales, las condiciones climáticas, la topografía, el tipo de trampa y la experiencia del profesional. Dependiendo del tipo de trampa, existen aquellas que involucran el uso o no de cebos (MINAM, 2015).

- Trampas con uso de cebo:

Los cebos actúan como atrayentes; el éxito de captura está relacionado a los olores atractivos que proporciona el cebo y se elaboran en base a diversos ingredientes, siendo el más efectivo el que contiene mantequilla de maní, comprobado en ambientes de selva baja (Hice & Velasco, 2013) (Muñoz-Pedreros & Yañez, 2000) citados por (MINAM, 2015). Sin embargo, la elección final de este u otro tipo de cebo va depender de la experiencia del evaluador y su conocimiento sobre los hábitos alimenticios del grupo a inventariar (Barnett & Dutton, 1995) citado por (MINAM, 2015).

- Trampas sin uso de cebo

Estas incluyen las trampas de caída pitfall y las trampas de lazo cepo (Oneida Victor, n.° 10, Conibear®).

El diseño de muestreo para mamíferos pequeños terrestres

- Por transectos

Esta metodología es útil para realizar un inventario completo de mamíferos (Wilson et al., 1996) (Barnett & Dutton, 1995) citados por (MINAM, 2015). Consiste en instalar o mantener activo cada día un mínimo de 4 transectos de trampas; cada uno de ellos con 30 estaciones de trampas, separadas entre ellas cada 10 o 15 m aproximadamente, a lo largo de una distancia mínima de 300 m durante la instalación del transecto (Pacheco et al., 2007) (Pacheco et al., 2011) (Jones et al., 1996) citados por (MINAM, 2015). Cada estación de trampas debe tener una trampa de golpe (Museum Special o Víctor) y una trampa de caja (Sherman), colocadas dentro de un radio aproximado de 2 m (Hoffman et al., 2010) citado por (MINAM, 2015). De esa forma, el número mínimo de la unidad muestras es 240 trampas-noche (TN) por cada día de muestreo.

En bosques primarios, los ecotonos deben ser considerados como un sitio de muestreo adicional, y la distancia mínima entre transectos dentro de un mismo hábitat no debe ser menor a los 100 m, con el fin de no alterar el éxito de trampeo (Barnett & Dutton, 1995) (Hoffman et al., 2010).

La instalación y dirección del transecto será, en lo posible, tratando de ubicar las trampas en línea, y que abarquen un solo tipo de unidad de vegetación, para que sea representativo y preferentemente en la entrada de huecos entre piedras o rocas, en galerías, en huecos de árboles, etc.

En ambientes arbóreos, las trampas deben ubicarse a diferentes alturas sobre el suelo, con el uso de poleas o al amarrar las trampas sobre las ramas con el fin de abarcar los diferentes estratos arbóreos donde se pueden encontrar roedores y marsupiales arborícolas. Asimismo, en cuerpos de agua como quebradas, pequeños arroyos y estanques, que deben ser incluidos dentro de los transectos del inventario (Barnett & Dutton, 1995).

Las trampas de caída o pitfall para mamíferos pequeños son también dispuestas en estaciones a lo largo de un transecto, y deben mantener una distancia de separación promedio de 100 m con otros transectos. La longitud del transecto con trampas de caída puede variar entre 10 y 50 m (Hoffman et al., 2010), (Voss & Emmons, 1996) recomiendan ubicarlas cada 5 m, pero son igualmente eficaces cada 8 o 10 m (Pacheco, V., comm. pers.). El número de estaciones depende de la accesibilidad del terreno (espacio, presencia de rocas, vegetación, pendiente, etc.).

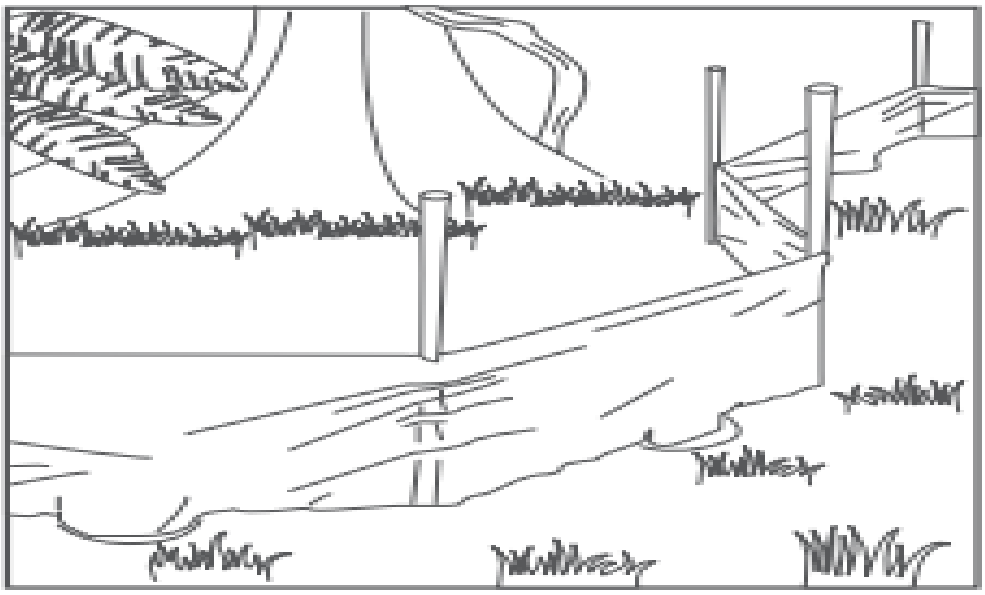


Figura 1. Disposición de trampas pitfall. Fuente: modificado de Voss y Emmons 1996 citados por (MINAM, 2015).

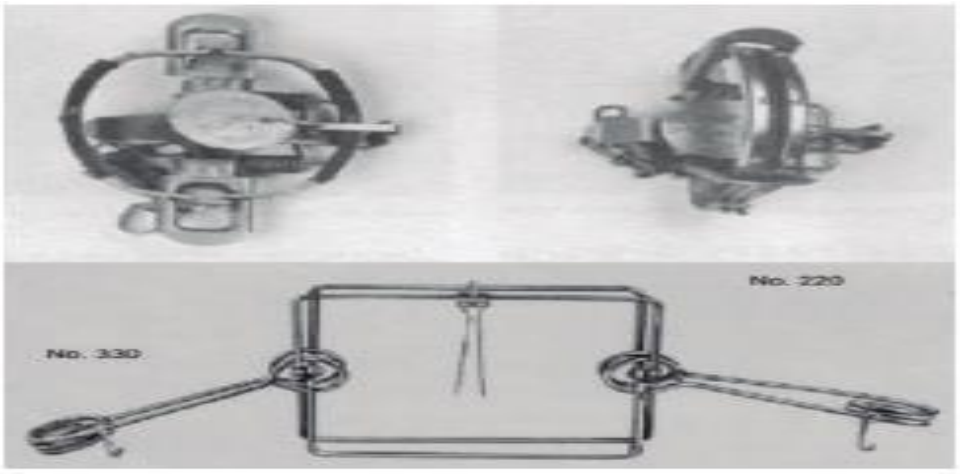


Figura 2. Arriba:accionar de las trampas cebo suave “Victor”.Abajo: accionar de la trampa Conibear@. Fuente: Gallina y López 2011

- Murciélagos

El inventario de la fauna de murciélagos se realiza aplicando diversos métodos que implican en todos los casos la captura viva de los individuos. Entre los métodos de registro más conocidos se tiene el empleo de redes de niebla, redes de mano o mariposeras y trampas arpa (Jones et al., 1996) (Kunz et al., 2009) citados por (MINAM, 2015), las cuales son efectivas para las especies que habitan dentro de bosques. Mientras que el uso de equipos de detección acústica es utilizado para aquellas especies que son particularmente difíciles de registrar con los métodos convencionales de captura, como los que habitan espacios abiertos (Kalko & Aguirre, 2007) citados por (MINAM, 2015). La combinación de ambos métodos favorece un inventario completo de la fauna local de especies.

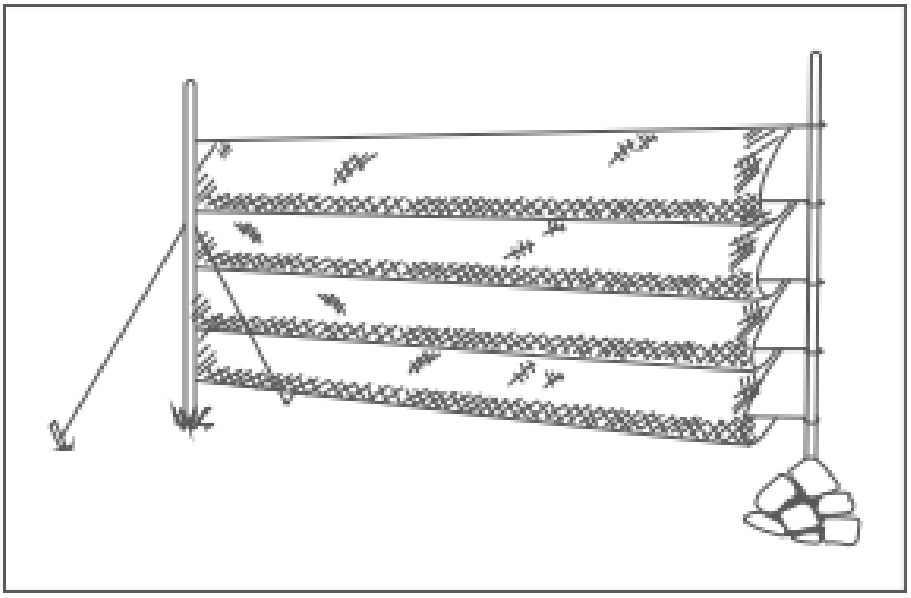


Figura 3. Red de niebla instalada a nivel sotobosque

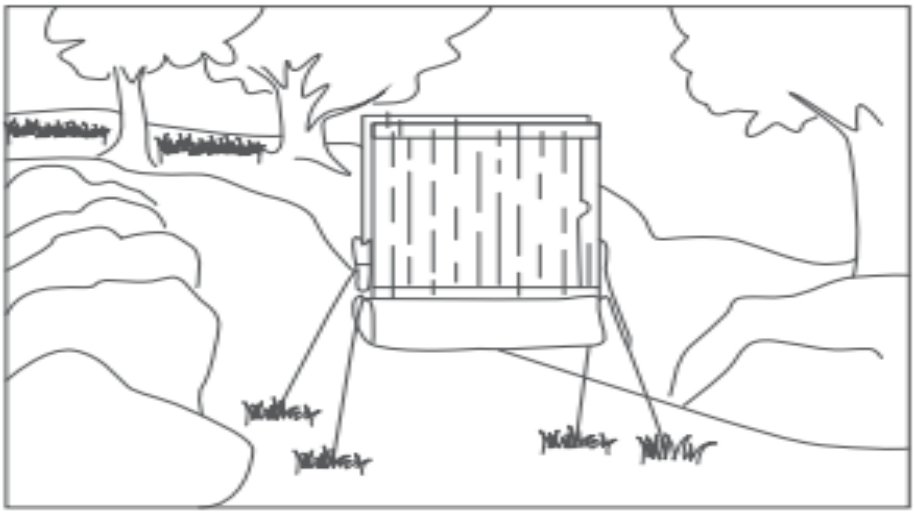


Figura 4. Trampas arpa instalada en un sendero

- Mamíferos terrestres grandes

Para los fines de un inventario se emplea una combinación de técnicas que permiten reunir evidencias para determinar las especies de mamíferos mayores y medianos existentes en el área, conocidas como de observación directa e indirecta (MINAM, 2015).

Directos:

- Avistamientos

Implica la visualización directa de los ejemplares, en un grado tal que permita una determinación correcta de la especie.

- Vocalizaciones

Son consideradas como parte de la observación directa (Pereira et al., 2011) citados por (MINAM, 2015), aunque no se tenga el contacto visual con la especie. La grabación de vocalizaciones es una herramienta muy importante para el registro de algunos mamíferos especialmente primates y cérvidos (Tirira, 1999) (Bautista et al., 2011) citados por (MINAM, 2015). Su uso debe ser complementario a los otros métodos de detección mencionados.

Indirectos

- Rastros y fotografías

Los registros de mamíferos medianos y grandes se realizan usualmente a través de huellas, heces, refugios, huesos, pelos, rasguños, madrigueras y otros (Wilson et al., 1996) (Krebs et al., 2008), puesto que gran parte de este grupo de mamíferos son animales terrestres de comportamiento tímido, presentes en baja densidad y por lo general se desplazan de forma solitaria o en grupos reducidos (Tellería, 1986). Entre los métodos más frecuentes de registro indirecto se encuentran las trampas de pelo y/o trampas de huellas y las trampas cámara.

Se recomienda colocar como mínimo 10 trampas cámara por unidad de vegetación, distribuidas en dos transectos con una distancia de

separación de 500 m entre ambos. Cada transecto contará con cinco cámaras, con unos 100 m de separación, ubicados en los caminos y lugares de posible tránsito de los animales incluyendo abrevaderos, collpas, quebradas, etc. Una vez instaladas las trampas cámara es importante revisar el estado de las baterías y la tarjeta de memoria, para que puedan permanecer operativas por al menos 10 días por unidad de vegetación (MINAM, 2015).

- Entrevistas

Las entrevistas son realizadas a los comuneros de la zona de manera informal sin estructura específica, que no involucren el uso de cuestionarios, cartillas o libretas que puedan desorientar o confundir al entrevistado. Primero, se debe pedir a los comuneros locales que describan a las especies presentes en el área de la forma más minuciosa posible y luego contrastar la información con láminas, procurando obtener detalles morfológicos y ecológicos que ayuden a la determinación taxonómica de la especie. La presencia de la especie debe estar respaldada por el hábitat y la altitud adecuada, es decir debería ser esperada en la zona. Sin embargo, en lo posible se debe tratar de conseguir restos de los animales cazados o utilizados por la comunidad local con el fin de respaldar la información obtenida durante las entrevistas (MINAM, 2015).

2.2.3.3. Inventario de anfibios y reptiles

Para los fines de un inventario se emplea una combinación de técnicas que permiten reunir evidencias para determinar las especies de anfibios y reptiles existentes en el área.

Detección directa

- Búsqueda por encuentro visual

Está técnica debe ser entendida como una evaluación limitada o estandarizada por tiempo de búsqueda. Este método es ampliamente conocido y es citado comúnmente como VES por sus siglas en ingles Visual Encounter Survey (Heyer et al., 1994) citado por (MINAM, 2015), y en español como búsqueda por encuentra visual o REV (Relevamiento por encuentro visual) (Rueda et al., 2006) citados por (MINAM, 2015).

Los datos registrados pueden emplearse para determinar la riqueza, composición y la abundancia relativa (Crump & Scott, 2001) (Rueda et al., 2006) citados por (MINAM, 2015). El tiempo de muestreo por unidad de muestreo, según el hábitat y la experiencia en campo, puede oscilar entre 20 a 30 minutos (horas/hombre), y consta de una búsqueda con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, rocas y diverso material que sirva de refugio a los especímenes dentro de un hábitat determinado. Esta técnica debe realizar tanto de día como de noche (Córdova et al., 2009), pues permite localizar a las especies diurnas durmiendo en la vegetación baja (Doan, 2003), Schlüter y Pérez en 2004 citado por (MINAM, 2015). Cada unidad de muestreo debe estar espaciada como mínimo 50 metros.

Este método es útil para registrar especímenes acuáticos, terrestres y arborícolas como anfibios, salamandras, lagartijas, lagartos, culebras y tortugas. Es inapropiado para el registro de especies que están adaptados a la vida subterránea y al dosel de los árboles (Rueda et al., 2006) (Crump & Scott, 2001) citados por (MINAM, 2015). Debe de evitarse

hacer los inventarios cerca de caminos y trochas usadas por pobladores locales.

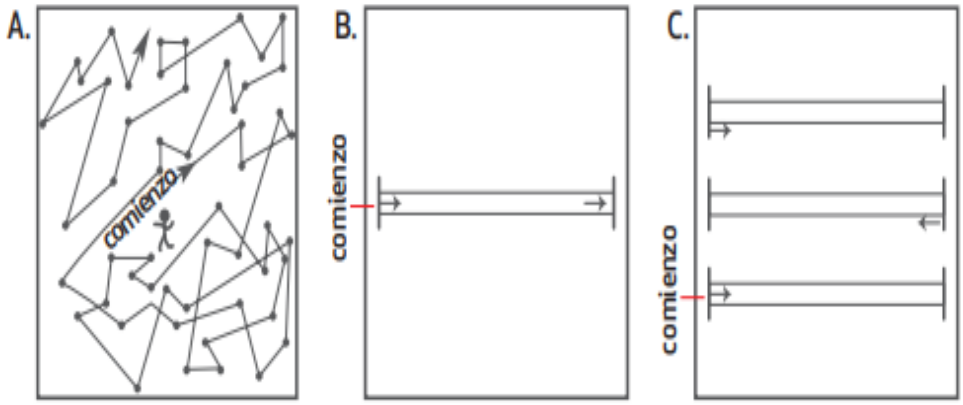


Figura 5. Diseño de la búsqueda por encuentro visual.

- Parcelas de hojarasca

Para la implementación de esta técnica se recomienda emplear pequeñas parcelas cuadrangulares, de cinco metros de lado (5 x 5 m) para aumentar el número de réplicas en espacios accesibles; y parcelas grandes de 10 metros de lado (10 x 10 m) lo cual aumenta la probabilidad de encontrar numerosos animales (Jaeger e Inger, en 1994 citado por (MINAM, 2015) (Lips et al., 2001) (Catenazzi & Rodríguez, 2001). El tiempo de muestreo debe oscilar entre 30 a 60 minutos (horas/hombre) y está en relación a la complejidad del área muestreada. La parcela debe evaluarse solo de día.

Es una técnica muy útil para muestrear especies de anfibios, lagartijas pequeñas y serpientes que emplean diversos microhábitats como (hojarasca, musgo, raíces, piedras, bromelias y troncos), los cuales están presentes en un área relativamente homogénea. La búsqueda dentro de una parcela requiere de un equipo de dos o más personas (cuatro personas deben revisar parcelas de 10 x 10 m). El equipo

removerá mediante búsqueda intensiva la hojarasca y toda cubierta sobre el suelo, empezando por los extremos del límite de la parcela hacia el centro (y viceversa) hasta cubrir toda el área, y capturando cualquier animal que se encuentre (MINAM, 2015).

Los animales capturados deberán colocarse en una bolsa de plástico con aire y con hojarasca húmeda. Una vez limpia la parcela los animales se identificarán, pesarán, medirán y se liberarán en un área cercana; una vez hecho esto, el equipo deberá colocar la hojarasca nuevamente en la parcela para minimizar el disturbio causado debido a que este tipo de muestreo puede ser ampliamente perjudicial para el hábitat (Doan, 2003) (Lips et al., 2001) citados por (MINAM, 2015).

La ventaja de este método laborioso es que permite llevar manos y ojos cerca del objeto a buscar, así mismo la efectividad del método se reduce en hábitats con cobertura densa y en terrenos irregulares o escarpados de difícil acceso. Las parcelas con cerco (plástico u otro material) tienden a ser más efectivas que las sin cerco (Howard & Christman, 1982) (Reynodl et al., 1997) citados por (MINAM, 2015).

- Cerca de desvió y trampas de caída

Esta técnica emplea barreras de plástico a modo de cerca (0,8-1 m de altura), las cuales cumplen la función de interceptar a los individuos que se desplazan por la superficie del terreno y los conducen a una trampa de caída, usualmente un recipiente de plástico de tres a 20 litros (Corn, 1994) (Rueda et al., 2006) citado por (MINAM, 2015). Este tipo de muestreo sirve para determinar riqueza, es útil para el registro de especies

terrestres con escasa capacidad trepadora o escaladora y semifosoriales (Blomberg & Shine, 2006) (Rueda et al., 2006) citados por (MINAM, 2015). La técnica también es empleada como trampas de captura viva (marcado y captura).

La longitud de la cerca puede variar dependiendo del ambiente en que se instale, por lo general mayor igual a 10 metros (Corn, 1994) (Rueda et al., 2006) (Rodríguez, 2008) citados por (MINAM, 2015). Los agujeros excavados en el suelo que albergan las trampas deben ser un poco más hondos que el recipiente, y que tengan topes (e. g., piedras) entre el recipiente y el suelo, para que el agua pueda ser eliminada eficientemente. Las cercas pueden contener de dos a seis baldes, las mismas que estarán separadas entre cinco a diez metros. Cada balde requiere orificios de drenaje para permitir la salida del agua (Rueda et al., 2006) citado por (MINAM, 2015). Estas trampas se colocan por un mínimo de cuatro días y se revisan periódicamente (cada seis a ocho horas), esto para evitar que los organismos sean depredados o logren escapar (Calderon-Mandujano, 2011) citado por (MINAM, 2015). Se revisa regularmente sobre todo inmediatamente después de una fuerte lluvia, dado que los animales atrapados (anfibios, reptiles, pequeños mamíferos e invertebrados) podrían ahogarse en exceso de agua.

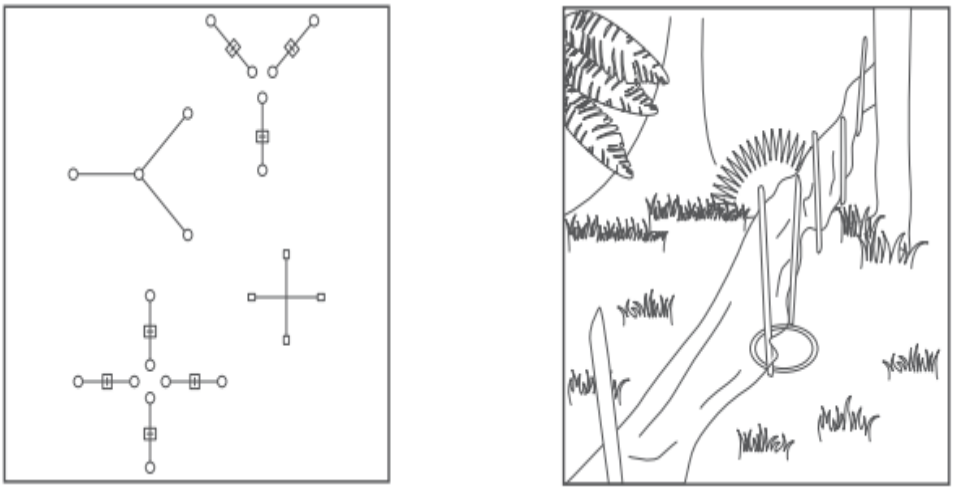


Figura 6. Esquema del diseño de distribución de las trampas de caída

2.2.3.4. Inventario de aves

- Puntos de conteo

El conteo por puntos resulta ser eficaz en todo tipo de terrenos y hábitats. El método permite estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves en puntos fijos, las diferentes composiciones específicas según el tipo de hábitat, y los patrones de abundancia de cada especie. Este método se recomienda como primera opción en los estudios de avifauna siempre que se especifique las características de tiempo de duración de cada evento, distancia mínima entre puntos, horario de evaluación, coordenadas geográficas de los puntos y otras características del método que haga posible replicar el muestreo. Los puntos de conteo han sido exitosamente aplicados para evaluaciones de aves en costa (Salinas et al., 2007), sierra (Salinas, 2007) y selva citados por (MINAM, 2015).

En el método de puntos de conteo, el evaluador permanece en un punto en donde toma nota de todas las especies e individuos vistos y oídos, en un tiempo entre 10 a 15 minutos (Ralph et al., en 1997 citado en

(MINAM, 2015)). El horario de evaluación no debe pasar de 4 horas matinales y/o 3 horas antes del anochecer para censar toda la ruta de puntos. Si se trata de varios observadores debe realizarse una previa calibración para disminuir el error inducido por diferentes capacidades de detección.

El número mínimo de puntos de conteo para un censo se estima en 20, con una distancia mínima entre ellos de 200 m en áreas de bosque y 500 m o más cuando los puntos se encuentran a lo largo de carreteras y se recorren con un vehículo (Ralph et al., 1996) citado por (MINAM, 2015). Se registrará el número del punto, coordenadas, fecha, hora del día, especies en el orden de ser detectadas. De cada especie detectada se registra el número de individuos y la distancia de avistamiento. Recomendamos, adicionalmente, registrar también el modo de detección y el comportamiento general del ave durante la detección. Una variante del método muy utilizada, son los puntos de conteo con radio fijo, que consiste en contar todos los individuos detectados dentro de un radio de 25 m para bosques tropicales y en lugares ruidosos (debido por ejemplo a la presencia de un arroyo, cascada, etc.). En ambientes de mucha visibilidad, como en gran parte del litoral, islas, desiertos y otros ambientes de la costa y la puna se recomiendan radios fijos más amplios de 100 m. La principal desventaja que presenta este método es que solo se registran las aves comprendidas en el ámbito del radio predeterminado, desestimando a las presentes más allá de éste como aves grandes voladoras (MINAM, 2015).

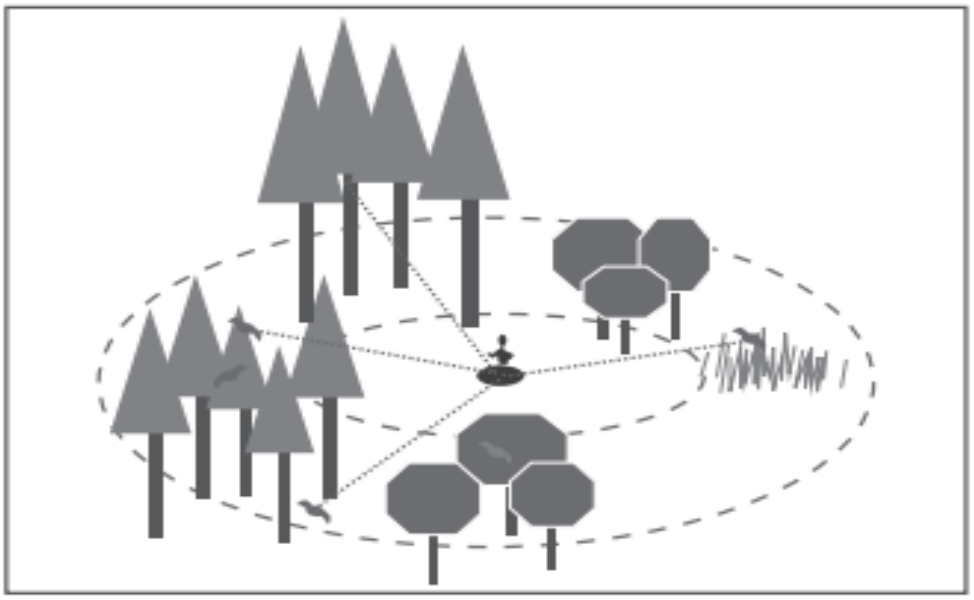


Figura 7. Puntos de conteo de radio fijo

- Conteos directos

Este método es aplicable en algunos casos particulares, donde las Se aplica en especies son fácilmente detectables, con distribución agregada y en hábitats abiertos en los que hay buena visibilidad (e. g., aves acuáticas, aves playeras y/o, aves coloniales como pingüinos). En el inventario, primero se identifica la especie, el número y distribución de grupos, y posteriormente se cuenta el número de individuos dentro de cada grupo. Este método cuenta todas las especies en una colonia de anidamiento, o en hábitats acuáticos asumiendo que los individuos presentes pertenecen a una población por lo que se considera un método directo (MINAM, 2015).

- Listas de especies

El método consiste en registrar especies de manera visual y auditiva en recorridos por trochas o senderos establecidos, contando las especies hasta completar una lista de 20 especies, con un distanciamiento

entre cada lista de 250 m. Cada L20 es la unidad muestral (Herzog, et al 2002) citado por (MINAM, 2015) y el número de veces que aparece una especie en todas las L20 permite establecer la abundancia relativa de la especie. Si se evalúan diferentes unidades de vegetación, se recomienda tener el mismo número de listas para poder compararlos de forma pareada, sin embargo, es necesario considerar que cada L20 debe comenzar y terminar dentro de una misma unidad de vegetación (MINAM, 2015).

- Transectos

El método de transectos es similar al de puntos de conteo con la diferencia de que el evaluador registra las aves detectadas mientras camina en línea recta o dentro de una franja, sin retroceder, detenerse o mirar hacia atrás. Puede utilizarse como alternativo al método de puntos de conteo cuando el ambiente sea abierto y ampliamente homogéneo (MINAM, 2015).

- Búsqueda de nidos

La búsqueda de nidos proporciona medidas directas sobre el éxito reproductivo de la población, lo que puede aportar datos directos de la influencia del impacto en el éxito reproductivo. Los nidos se pueden encontrar por medio de búsquedas sistemáticas del hábitat de una especie, observando el comportamiento de las aves. Una vez ubicado el nido, se hace el seguimiento revisando regularmente la presencia de signos de eclosión o depredación. También se puede hacer el seguimiento mediante cámaras digitales instaladas frente al nido (MINAM, 2015).

Tabla 1. Resumen de algunas técnicas de inventario de mamíferos

	Mamíferos pequeños		Murciélagos			Mamíferos medianos y grandes terrestres	
Diseño	**transecto**		**transecto**	**Transecto para búsqueda de refugio**	**Registro acústico**	**Transecto de ancho fijo**	**Cámaras trampas**
Metodología	**Estaciones de trampeo: trampa de golpe y de caja. Distancia entre estaciones 10-15m**	**Trampas pitfall**	**Redes de niebla (separación 20 m dentro del transecto m) sotobosque: altura no > 3m**	**Altura de 0-5m sobre el nivel del suelo**	**No existe patrón definido**		
Radio	**2m**						
Longitud	**300 m**	**10-50m (50 metros con 8 – 10 baldes)**		**2 a 3 km por dia**		**4 y 5 km (llanura amazónica) /> 2km (topología abrupta)**	**Separación entre trampas 100 m**
Ancho						**Dependiendo de la visibilidad transversal 100m (selva baja)**	
Distancia entre transectos	**100m**	**5-10m**	**200m**			**500m**	**500m**
Numero	**4 transectos, 30 estaciones de trampas**	**Dependiendo de accesibilidad del terreno**	**10 redes de niebla (divididas en dos transectos)**				**Mínimo 10 trampas cámara por unidad de vegetación, distribuidas en dos transectos**
Tiempo			**30 min para revisión. Mínimo de 6 horas de muestreo por noche**	**Velocidad 1km/h**	**Recorrido por lo menos 1h tiempo actividad murciélagos**		

Fuente: Guía de inventario de fauna silvestre del MINAM

Tabla 2. Resumen de algunas técnicas de inventario de anfibios y reptiles

Diseño	Búsqueda por encuentro visual	Transectos de banda fija	Parcelas de hojarasca	Cerca de desvío y trampas de caída
Longitud		**50m a 100m**	**5m a 10m**	**Mayor o igual a 10 m**
Ancho		**2m**	**5 a 10m**	
Alto				**0.8 a 1m**
Volumen del balde				**3 a 20l**
Distancia entre ellos	**50 y 250m**	**50 y 250m**	**50 y 250m**	**5 y 10m**
Unidades muestrales (diarios)	**20-40**	**20-40**	**20-40**	**2-6**
Tiempo	**20 a 30 minutos**	**30 a 45 minutos**	**30 minutos (5x5m), 60 minutos (10x10m)**	**Revisión: c/6 u 8 horas**

Fuente: Guía de inventario de fauna silvestre del MINAM

Tabla 3. Resumen de algunas técnicas de inventario de fauna

	Puntos de conteo	Puntos de conteo con radio fijo	Transectos lineales	Transectos en franja o con distancia fija	Búsqueda intensiva	Grabaciones y playback	Captura de aves con redes de niebla
Radio	**No definido**	**25 m (vegetación densa) /100 m (vegetación rala)**					
Longitud			**1000 m por unidad de vegetación**	**1000 m por unidad de vegetación**			
Ancho			**5m lugares densos- 20 m**	**10 y 20 m**			
Área	**Según el radio**	**Según el radio**			**3 parcelas de 3ha en bosques, mas de 10ha en zonas abiertas**		**Terrenos planos: 75-100m**
Distancia entre transectos	**200-500m**	**200-500m**	**150-200m (lugares densos) 250-500m (lugares abiertos)**	**150-200m (lugares densos) 250-500m (lugares abiertos)**		**250m**	**Terrenos planos 75-100m**
Numero	**Mínimo 20 por unidad de vegetación**	**Mínimo 20 por unidad**	**4 mínimo**	**4 mínimo**	**3 parcelas mínimo**		**8-12 redes, terrenos planos: 10 redes en circulo o triangulo**
Tiempo	**5-15 min.**	**5-15min.**			**20 min. Por parcela**	**30 min. (amanecer) 15 min. Grupos mixtos en cualquier momento**	**Revisión: máximo cada 45 min.**

Fuente: Guía de inventario de fauna silvestre del MINA

2.3. Definición de términos básicos

Bioindicadores: (Molero, s.f.)**,** un bioindicador es un organismo o un conjunto de ellos que muestra la propiedad de responder a la variación de un determinado factor abiótico o biótico del ecosistema, de tal manera que la respuesta quede reflejada en el cambio de valor en una o más variables de cualquier nivel del organismo; estas variables o características, o sus cambios, pueden llamarse también variables bioindicadores.

Cebo: es un atrayente, el éxito de captura está relacionado a los olores atractivos que brinda el cebo y se compone en base a varios ingredientes, siendo el más efectivo el que contiene mantequilla de maní (MINAM, 2015).

Ecotonos: se denomina a una zona de transición entre dos ecosistemas diferentes o fronteras ecológicas. Es la zona de máxima interacción, y por lo tanto con mayor riqueza biológica. El número de especies suele ser superior que en las zonas adyacentes, lo que le convierte en lugar de reunión para los organismos vivos (Diana, 2015)

Fauna silvestre: Especies animales no domesticadas, nativas o exóticas, incluyendo su diversidad genética, que viven libremente en el territorio nacional, así como a los ejemplares de especies domesticadas que, por abandono u otras causas, se asimilen en sus hábitos a la vida silvestre, excepto las especies diferentes a los anfibios que nacen en las aguas marinas y continentales, las cuales se rigen por sus propias leyes (SERFOR, 2017).

Monocultivo: (Westreicher, 2020), el monocultivo es un sistema de producción agrícola donde se siembra y cosecha una única especie, de manera uniforme, en una gran extensión de tierra**.**

Transecto: consiste en recorrer un sendero exclusivo para inventario. Se observan y anotan todas las especies presentes hacia ambos lados del transecto (MINAM, 2015).

Trampas: (Real Academia Española, 2020), artificio de caza que atrapa a un animal y lo retiene.

CAPITULO III
METODOLOGÍA

3.1. Metodología de la investigación

El método de investigación para el trabajo fue de Método exploratorio y comparativo, ya que además de explorar buscó similitudes y comparaciones de especies de fauna silvestre en plantaciones de palma aceitera en los Distritos de Neshuya y Curimaná. Esta comparación fue de utilidad para la comprensión del tema, y ayudó al crecimiento de teorías, no obstante, se realizó la observación, descripción, la clasificación, la comparación misma y por último una conclusión.

El tipo de investigación según la finalidad del trabajo fue la de tipo básica ya que buscó generar y enriquecer conocimientos sobre la fauna silvestre en dos zonas estratégicas de plantaciones de palma aceitera como lo son el Distrito de Neshuya y Curimaná.

3.2. Variables

Independiente: Plantaciones de Palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Dependiente: especies de fauna silvestre.

3.2.1. Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	indicadores	Criterios de medición
Variable independiente Plantación de palma de aceite	Plantaciones palma de aceite de 10 años de edad	6 hectáreas en el distrito de Neshuya 6 hectáreas en el distrito de Curimaná	ha
Variable dependiente fauna silvestre	Reptiles Anfibios Aves Mamíferos	Nombre común y nombre científico de las especies registradas	Unidad Unidad Unidad Unidad

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

Estuvo formada por las plantaciones de palma aceitera de 10 años de edad del Distrito de Curimaná con 700 Has y el Distrito de Neshuya con 900 has aproximadamente, COMITE CENTRAL DE PALMICULTORES DE UCAYALI (COCEPU), (2020).

3.3.2. Muestra

Siguiendo los criterios del manual de inventarios de flora y fauna silvestre del MINAM (2015), nuestro tamaño de muestra se calculó de la siguiente manera:

$N=a + b(S)$

Donde:

N= superficie total de la muestra (ha)

S= superficie total a evaluar del área del proyecto (ha)

a = 5

b = 0,001

por lo tanto, las superficies de muestra serán:

Para Neshuya, la superficie total de muestra será de 6 ha.

Para Curimaná, la superficie total de muestra será de 6 ha.

3.4. Procedimiento de recolección de datos

La presente investigación se realizó en la Provincia de Padre Abad, del Departamento de Ucayali, en los Distritos de Neshuya y el Distrito de Curimaná, dos zonas estratégicas en los que se lleva a cabo las plantaciones de palma aceitera.

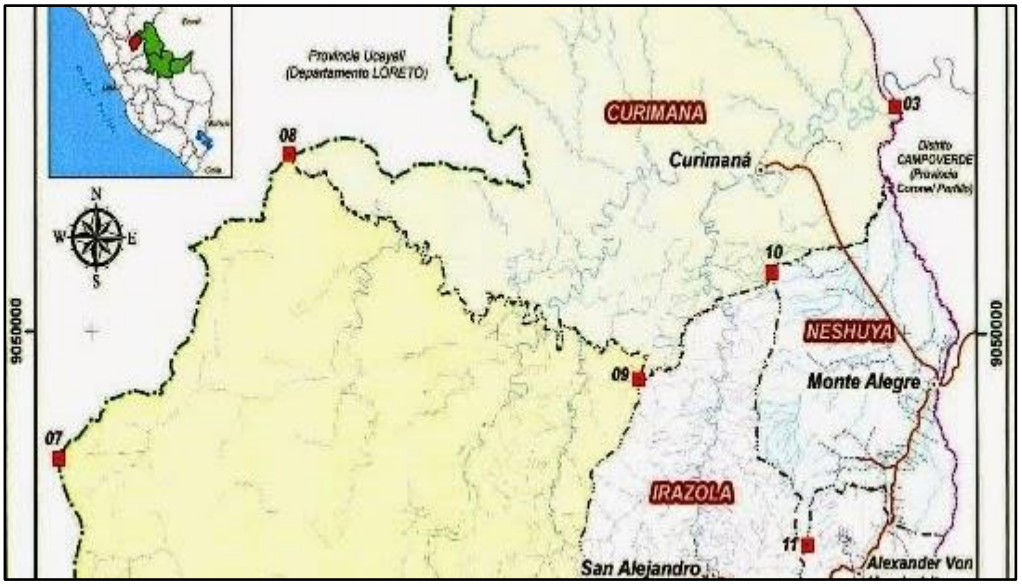


Figura 8. Mapa del Distrito de Neshuya y Curimaná (Fuente: Aguaytía al día)

Para la recopilación de información para la presente investigación se utilizó la guía de inventarios de la fauna silvestre como referencia, se utilizó algunas metodologías que se describirán a continuación.

3.4.1. Temporada de identificación de especies de fauna silvestre:

Debido a que en el país se tiene dos épocas muy características: seca y lluviosa, los inventarios se deben realizar al menos en dos temporadas por año: estación seca (o con un régimen de lluvia menor, entre mayo y agosto) y estación lluviosa (con mayor frecuencia y volumen de lluvias, entre los meses de diciembre a marzo). Para la presente investigación se realizó entre los meses de enero – marzo del 2021.

3.4.2. Planificación pre- ejecución

Acceso al área de muestreo, previo al ingreso a las parcelas de investigación se realizó una visita para reconocer las características generales, instalar transectos, parcelas, accesos, trochas. Cabe precisar que las plantaciones de palma de 10 años de edad cuentan con distanciamiento de 9 x 9 bajo tres bolillos presentando una altura promedio de 5 – 7 metros con un diámetro promedio de 25 – 30 cm.

3.4.3. Georreferenciación de datos de campo

Se levantó los datos de localización (coordenadas y alturas) de los puntos de posicionamiento. La información generada fue ubicada en el sistema de coordenadas geográficas a partir de datum WGS 84.

3.4.4. Métodos de identificación para las especies de fauna silvestre en las plantaciones de palma aceitera de 10 años de edad.

3.4.4.1. Para los mamíferos

Se realizó encuentros visuales para el caso de mamíferos mayores y capturas para el caso de mamíferos menores.

Para el caso de mamíferos mayores, se realizó caminatas diurnas (entre las 7:00 y 11: horas) y nocturnas (entre las 8:00 y 11: horas) a fin de realizar avistamientos.

Durante el día también se inspeccionó cuidadosamente el área a fin de detectar huellas, esta evidenció la presencia de animales. Se tomó notas sobre: hora de registro, género, especie (si es posible). En la medida de lo posible, se realizó registros fotográficos.

Para el caso de roedores se utilizó trampas de captura Sherman, se instaló de noche y se revisó por las mañanas. Se utilizó aproximadamente 3 trampas por área de estudio, ya que las plantaciones de palma presentan iguales características, también se instaló 4 trampas para armadillos. Los especímenes capturados fueron identificados in situ a nivel de género con la ayuda de guías especializadas. Posteriormente estos fueron liberados. También se instaló 3 huelleros por área de estudio.

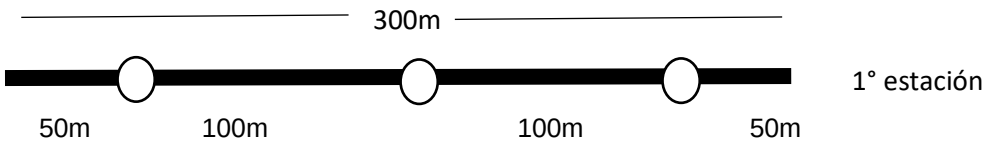
Para el caso de marsupiales solo se realizó avistamientos durante el día y la noche mientras se realizaban las caminatas de evaluación de

mamíferos mayores. Las identificaciones también fueron hechas con la ayuda de guías especializadas.

Adicionalmente se realizó la inspección minuciosa del área a fin de registrar madrigueras para el caso de mamíferos mayores, roedores y marsupiales. Se procedió de la misma forma a fin de registrar dormideros o nidos de murciélagos, así como también heces, huellas, etc.

Además, se realizó entrevistas a los pobladores locales de manera formal con estructura específica, haciendo uso de cuestionarios. Se pidió a los comuneros de la zona que describan a los animales presentes en el área de la manera más detallada posible.

Para el registro de mamíferos se realizó un transecto en la parte central del área de estudio, en la línea del transecto se colocó tres trampas Sherman.



3.4.4.2. Para anfibios y reptiles

Se utilizó la técnica VES (Visual Encounter Survey – relevamiento por encuentros visuales). Esta técnica consistió en la búsqueda de anfibios y reptiles durante caminatas diurnas y nocturnas entre las 8:00 y 12:00 horas y entre las 20:00 y 24:00 horas a lo largo de transecto. Además, se instaló 4 trampas de agua por área distribuidos aleatoriamente. También se realizó 3 parcelas de hojarasca de 5 x 5m.

Se buscó los especímenes de anfibios y reptiles debajo de troncos caídos, entre la hojarasca, en huecos de árboles, etc. Cada ejemplar encontrado fue fotografiado. Las identificaciones fueron hechas in situ. La verificación de las identificaciones también fue in situ con la ayuda de guías y libros especializados.

También se realizó entrevistas a los pobladores locales de manera formal con estructura específica, haciendo uso de cuestionarios. Se pidió a comuneros de la zona que describan a los aniamles presentes en el área de la forma más minuciosa posible.

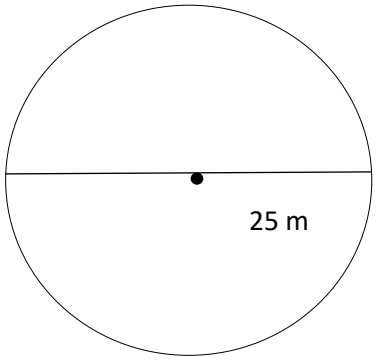
3.4.4.3. Para aves

Se realizó encuentros visuales mediante la técnica puntos de conteo, se permaneció en un punto en donde se tomó nota de todas las especies e individuos vistos y oídos en un tiempo entre 20 a 30 minutos, las observaciones fueron en la mañana de 7:00 y 11:00 horas y por las tardes de 4:00 a 6:00 horas. Además, se buscó nidos de aves en las plantaciones de palma de aceite, con las cámaras digitales se capturó imágenes.

Además, se realizó entrevistas a los pobladores locales de manera formal con estructura específica, haciendo uso de cuestionarios. Se pidió a los pobladores de la zona que describan a las especies presentes en el área de la forma más minuciosa posible.

Para la Identificación de aves el diseño de muestra estuvo conformada por 3 estaciones muéstrales cada una con un punto central

y un radio de 25 metros distribuidas de manera aleatoria en las plantaciones de palma de aceite de 10 años de edad.



3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas

Las técnicas que se utilizó para la identificación de especies de fauna silvestre en plantaciones de palma aceitera de diez años de edad fue:

Para MAMIFEROS

Técnica	Método	Característica
Talleres comunitarios	Indicios	Esto significa confirmar con la información local, lo que se espera encontrar, confirmar lo que posiblemente existe
Transectos	Huellas	Se observará las huellas, de los animales, tamaño, forma y frecuencia de huellas.
	Excretas	Es una de las formas más confiables de identificación de animales, considera los residuos de alimentos y

		relacionarlos con los hábitos alimenticios de estos animales.
	Capturas	Se pondrán trampas o jaulas para capturar animales.
	Observación directa	Se observará lo que existe, puede usar binoculares.

Para AVES

Técnica	Método	Característica
Talleres comunitarios	Indicios	Esto significa confirmar con la información local, lo que se espera encontrar, confirmar lo que posiblemente existe
- Transecto - Puntos de conteo especifico	Cantos de aves	Se ira con un palmicultor que nos ayudara a reconocer
	Excretas	Con la ayuda de un palmicultor se relacionará los residuos de alimentos con los hábitos alimenticios de estos animales.
	Observación directa	Se observará lo que existe, se podrá usar binoculares.

Para REPTILES Y ANFIBIOS

Talleres comunitarios	Indicios	Los integrantes de las comunidades indican la presencia de determinada especie: el investigador confirma con listas de chequeo.

Conteos puntuales	Huellas o señales	Presencia de nidos, cambios de piel en las serpientes
	Capturas	Trampas para capturar especies.
	Observación directa	Se observará la presencia en recorridos de campos para el efecto.

3.5.2. Instrumentos

- Cuestionario
- Trampas de caja (Sherman)
- Cámara profesional
- Láminas de especies de fauna silvestre
- Guía de inventario de fauna silvestre
- GPS

3.5.3. Distribución de las técnicas en las superficies a evaluar

Como se observa en la figura 9, esa fue la distribución de las técnicas en el área a evaluar en base a 6 ha. La misma distribución será en las otras áreas.

Leyenda de las técnicas

Técnicas	Representación
Trampa de caída de agua para anfibios	1
Trampas caseras (armadillos)	2
Huelleros	3
Trampas sherman	4
Punto de conteo	5
Parcelas de hojarasca	6
transecto	----------

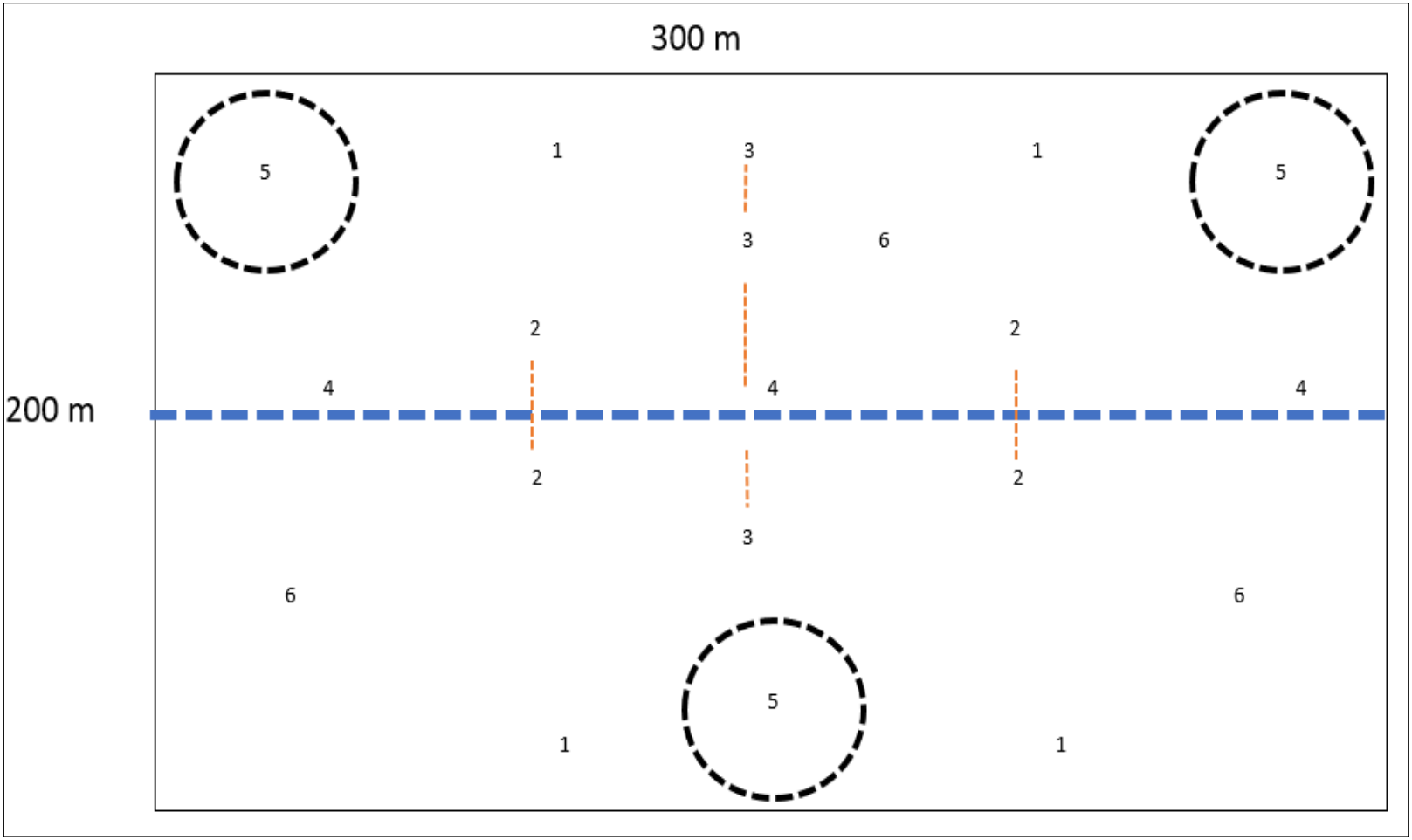


Figura 9. Distribución de las técnicas y métodos en las superficies a evaluar (fuente propia)

3.6. Procesamiento de datos

Los registros fueron contabilizados en forma separada para realizar la comparación de especies de fauna en las plantaciones de palma aceitera del Distrito de Neshuya y Distrito de Curimaná.

Las especies de cada zona fue clasificada y ordenada con nombre científico, nombre común, orden.

3.7. Tratamiento de datos

Se usó gráficos de barras para representar las especies de las cuatro clases de vertebrados silvestres y poder observar cual es la clase que tiene mayores especies en plantaciones de palma.

De igual manera se hizo gráficos de barras para la comparación de especies de fauna en plantaciones de los Distritos de Neshuya y Curimaná.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Zonas de estudio

En el distrito de Neshuya la parcela de evaluación estuvo ubicada en el km 14 cuya propiedad pertenece al Sr. Tobias Becerra Rengifo. Las coordenadas se presentan a continuación:

Tabla 4.Coordenadas de la parcela de evaluación en el distrito de Neshuya

Puntos	coordenadas	
Punto 1	496634.73 m E	9054492.63 m S
Punto 2	496802.06 m E	9054264.41 m S
Punto 3	496296.19 m E	9054249.28 m S
Punto 4	496474.14 m E	9054028.68 m S

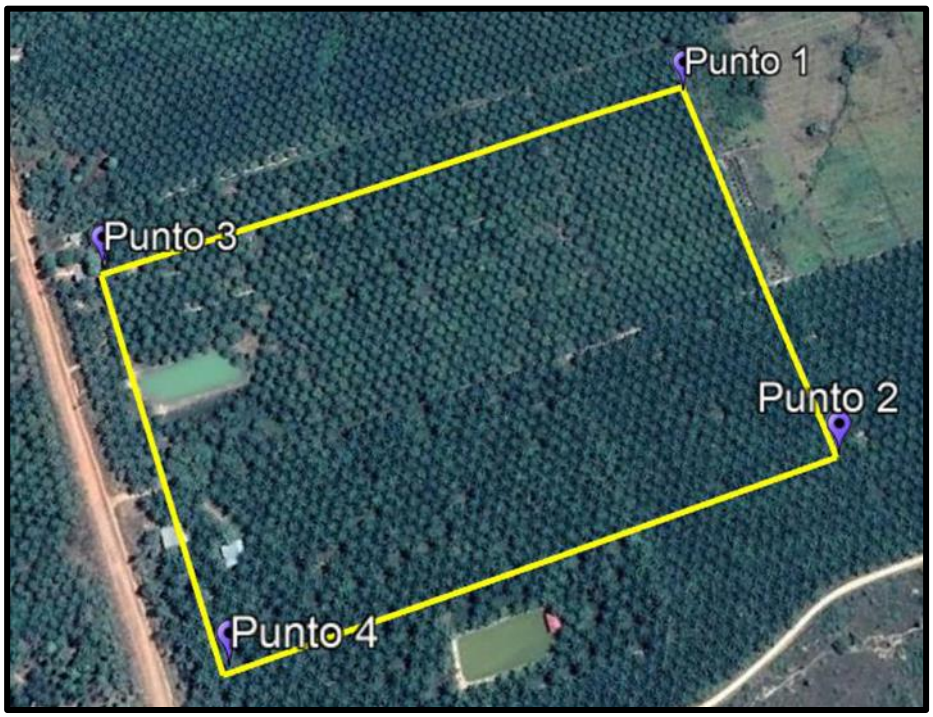


Figura 10. Parcelas de evaluación en el distrito de Neshuya

En el distrito de Curimaná la parcela de evaluación estuvo ubicada en el km 25, ingresando 4km al margen izquierdo, cuya

propiedad pertenece al Sr. Tobias Becerra Rengifo. Las coordenadas se presentan a continuación:

Tabla 5.Coordenadas de la parcela de evaluación en el distrito de Curimaná.

Puntos	coordenadas	
Punto 1	489578.23 m E	9064013.58 m S
Punto 2	489707.47 m E	9063874.23 m S
Punto 3	489390.50 m E	9063822.58 m S
Punto 4	489515.91 m E	9063694.63 m S

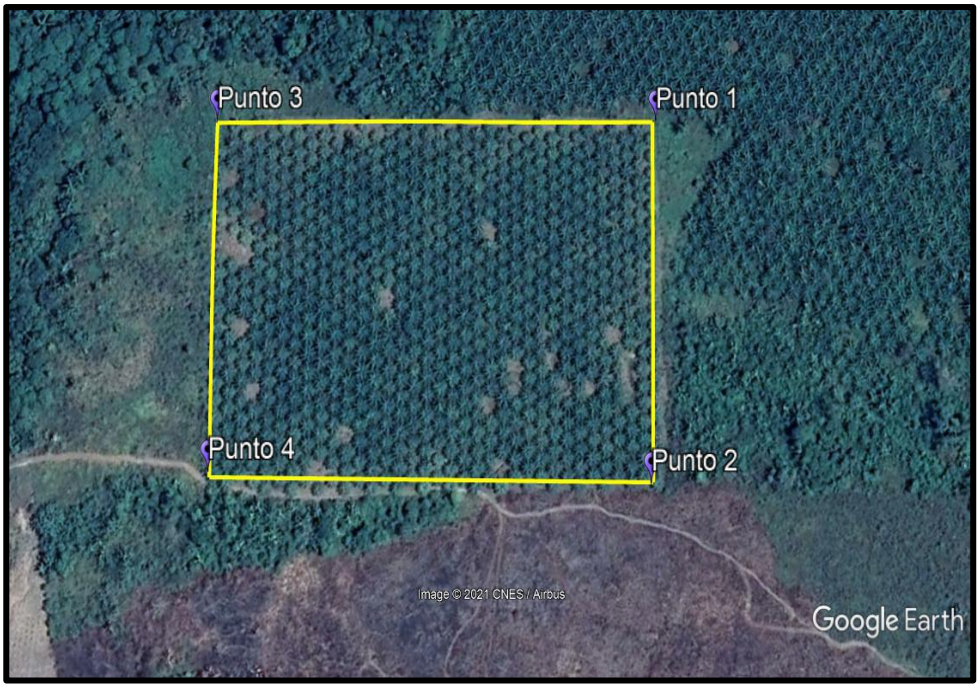


Figura 11. Parcela de evaluación en el distrito de Curimaná.

4.2. Especies de fauna silvestre registrados en las plantaciones de palma aceitera en los distritos de Neshuya y Curimaná.

Respecto a mamíferos se registró 8 órdenes, en el orden Carnívora se registró 3 especies tales como achuni (*Nasua nasua)*, huasa (*Potos flavus)*, tigrillo (*Leopardus tigrinus)*, en el orden Rodentia se registró 6 especies como la rata (*Rattuss sp.)*, sacha cuy (*Proechimys sp.)*, ardilla (*Sciurus spadiceus)*, añuje (*Dasyprocta punctata)*, ronsoco (*Hydrochoerus hydrochaeris)*, majaz (*Cuniculus*

paca), en el orden primates dos especies mono tocón (*Callicebus urubambensis)*, mono pichico (*Sanguinus fuscicoll)*, en el orden Cingulata a la carachupa (*Dasypus sp.)*, en el orden Chiroptera al murciélago (*Artibeus sp.)*, en el orden Didelphimorphia al zorrito, zarigüeya o muca (*Didelphis marsupialis)*, en el orden Perissodactyla a la sachavaca (*Tapirus terrestres)* y en el orden Artiodactyla al sajino (*Dicotyles tajacu).* Todas ellas presentes en las plantaciones de palma aceitera localizadas en el distrito de Neshuya y Curimaná.

Se registro 14 órdenes de aves, en el orden Accipitriformes se registró dos especies como el Gavilán común (*Elanoides forficatus)* y Gavilán ceniza (*Harpagus bidentatus),* en el orden Galliformes se registró dos especies como el manacaraco (*Ortalis gutata)* y pucacunga (*Penelope jacquacu),* en el orden Passeriformes siete especies paucar (*Cacicus cela)*, Victor Diaz (*Pitangus sulphuratus)*, Sui sui (*Thraupis episcopus)*, Golondrina Peruana (*Progne murphyi)*, Bocho locho (*Psarocolius decumanus)*, Shicapa (*Troglodytes aedon)* y Bienteveo chico (*Pitangus lictor)*, en el orden Cuculiformes al guardacaballo (*Crotophaga sulcirostris)*, en el orden Apidoformes al picaflor (*Trochilidae sp.)*, orden Pelecaniformes a la garza (*Ardea alba)*, orden Psittaciformes al pihuhicho (*Brogoteris verisolorus)*, orden Cathartiformes al gallinazo (*Coragyps atratus)*, orden Columbiformes a la paloma (*Columba palambus)*, orden Strigiformes a la lechuza (*Tyto alba)*, orden Gruiformes a la unchala (*Aramides cajaneus)*, orden Charadriiformes al Tuqui Tuqui (*Jacana jacana)*, orden Piciformes al

tucán (*Ramphastos tucanus)* y orden Falconiformes al shihuango (*Milvago chimachina).*

En lo que respecta a los reptiles se la clasificación corresponde a 2 órdenes, en la cual en el orden Squamata se registró 5 especies como el jergón (*Bothrops atrox)*, mantona (*Boa constrictor)*, lagartija (*Ameiva sp.)*, iguana (*Iguana iguana)*, afaninga (*Clelia Clelia) y* en el orden Crocodilia la especie caimán *(Caiman sp.).* finalmente, en los anfibios se clasificó dos órdenes, en el orden Anura se registró 3 especies como el sapo común (*Bufo bufo)*, rana (*Rana sp.)* y walo o sapo gigante (*Rhinella marina)* y el orden Caudata con la especie salamandra (*Bolitoglossa sp.).*

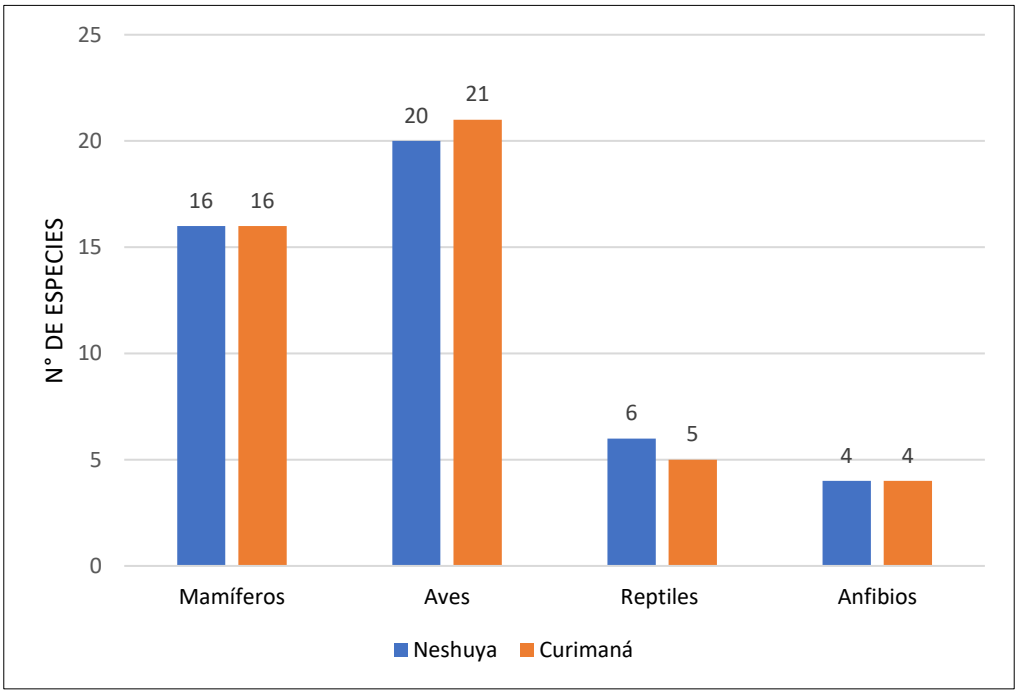


Figura 12. Número de especies de las cuatro clases de vertebrados silvestres en las plantaciones de palma en los distritos de Neshuya y Curimaná.

Según la figura 12 los registros son muy similares a los encontrados por (Sánchez, 2000), quien identificó 14 aves, 5 mamíferos, 5 reptiles y 2 anfibios en una parcela adulta de palma

aceitera, además estas especies se pueden presentar en cualquier época del año.

Por su parte (Vargas, 2017), registro 13 especies de aves, 10 especies de mamíferos, 6 especies de reptiles y 4 especies de anfibios en plantaciones de palma de aceite con 10 años de edad en el distrito de Neshuya, coincide con Sánchez, quien agrega y refuerza que las especies se presentan en cualquier época del año.

Aunque (Tamaris, 2017), a partir de técnicas de observación encontró 44 especies de aves asociados al cultivo de palma de aceite (Colombia), en donde la altura de la palma no tuvo una incidencia significativa en la diversidad de aves ni en el uso de recursos, siendo el descanso en percha la actividad más recurrente dentro de la plantación.

En plantaciones de palma en la Península de Osa en Costa Rica (Morazán et al., 2013), registró 86 especies de aves pertenecientes a 28 familias y 73 géneros, 23 especies de mamíferos pertenecientes a 15 familias, 44 especies entre anfibios y reptiles pertenecientes a 22 familias y 32 géneros, agrega que el método de investigación participativa ayuda a recopilar información importante, y que la presencia de la fauna silvestre en las plantaciones es principalmente por alimento, estas plantaciones principalmente albergan a especies adaptadas a hábitats modificados.

4.2.1. Especies de Aves

En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad en el distrito de Neshuya se registró 20 especies de aves pertenecientes a 13 órdenes. En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad en el distrito de Curimaná se registró 21 especies de aves pertenecientes a 13 órdenes. Los registros son mayores a los encontrados por (Vargas, 2017), quien identifico 13 aves pertenecientes a 12 familias y 9 órdenes en plantaciones con igual edad en el distrito de Neshuya. Las especies de aves registrados por Vargas en el 2017 no están el tucán (*Ramphastos tucanus)*, garza (*Ardea alba)* y el picaflor (*Trochilidae sp.)*, siendo estas las nuevas especies de aves que están utilizando a las plantaciones de palma como medio de alimento, protección o cobertura.

Especies carroñeras como el gallinazo (*Coragyps atratus)* se observó en las plantaciones de palma, los palmicultores comentan que estas aves se ven muy seguido en sus plantaciones; (Vargas, 2017), indica que los gallinazos también se alimentan de restos vegetales en estado de descomposición para subsistir en la zona y utilizan a estas plantaciones como medio de refugio cuando llega la noche razón por la cual la presencia de estas aves. Los palmicultores no expresaron comentarios negativos hacia el gallinazo, aunque para (Sánchez & Ortíz, 1998) el gallinazo es una especie considerada plaga o perjudicial a la palma aceitera la cual daña frutos maduros que se desprenden del racimo durante cualquier época del año, coincidiendo con (Morazán et al., 2013) quien indica que una de las aves potencialmente perjudiciales

para estas plantaciones son los gallinazos (*Coragyps atratus),* tucanes (*Ramphastos tucanus)* y los pericos, los cuales consumen primordialmente el fruto durante la fase productiva, y los tucanes que solo consumen la semilla.

El gavilán común (*Elanoides forficatus)* y gavilán cenizo (*Harpagus bidentatus)* utilizan como medio de alimento las plantaciones de palma, estas aves están atentos a la captura de su presa y se colocan en ceticos u árboles que crecen dentro de las plantaciones. Estas aves hacen su recorrido por todas las plantaciones, incluso lo llaman gavilán polleros debido a que cazan a las gallinas de los pobladores (Vargas, 2017). El gavilán pollero prefiere lugares no disturbados para reproducirse, y anida en los árboles de mayor altura. Sin embargo, también se han encontrado nidos dentro de las plantaciones en las palmas más altas, su alimento consiste de pequeños mamíferos, particularmente roedores, insectos y pichones de aves (Padilla, et al 1995).

Especies como el guardacaballo (*Crotophaga sulcirostris)* se les observa generalmente en los bordes de las plantaciones de palma aceitera. El Shihuango (*Milvago chimachina*es) un ave que se alimenta de la fruta que cae de los racimos ya sea naturalmente del árbol o cuando lo están transportando, palmicultores mencionan que esta ave para atrás de los vehículos que transportan los racimos de la palma.

Debido a la ausencia de frutales los tucanes (*Ramphastos tucanus)* están modificando la dieta a frutos de palma aceitera que cae

en suelo de los predios. Las garzas a pesar de ser pescadores son especies oportunistas ya que incluyen en su dieta a vertebrados pequeños como reptiles, anfibios y pollos de otras aves que se encuentran en las plantaciones de palma, generalmente esta ave se observa cuando las plantaciones colindan con fuentes de agua.

Víctor Díaz (*Pitangus sulphuratus)*, bienteveo chico (*Pitangus lictor)*, sui sui (*Thraupis episcopus)*, pihuicho (*Brogoteris verisolorus)*, picaflor (*Trochilidae sp.)* y las palomas (*Columba palambus)* son especies de tamaño pequeños que se observó en las plantaciones, generalmente se les encuentran en las hojas de las palmas excepto las palomas que caminan por el interior de las plantaciones. Por ejemplo, los loros se alimentan de frutos, se podría considerar que la mayoría de especies de aves utilizan las plantaciones de palma como sitios de alimentos y paso (Morazán et al., 2013).

El manacaraco (*Ortalis gutata)* se sitúa en el bosque que colinda con las plantaciones de palma, los palmicultores mencionan que estas aves visitan sus predios para alimentarse, el canto de esta ave es muy conocido y fácil de detectar. La especie lechuza (*Tyto alba)* utiliza como medio para conseguir alimento a las plantaciones de palma por las noches, esta ave sobrevive con una dieta que consiste en 98% de ratas (Duckett, 1982), (Duckett & Karuppuah, 1989) y (Lim et al., 1991) citados por (Padilla et al., 1995). Una ventaja de esta ave es que no muestra mucha territorialidad cuando la población de presas es abundante. Se estima que una pareja de estos animales consume,

junto con sus polluelos, alrededor de 1,300 ratas cada año (Duckett & Karuppuah, 1989).

El gavilán común (*Elanoides forficatus)*, paucar (*Cacicus cela)*, bocholocho (*Psarocolius decumanus)* y guardacaballo (*Crotophaga sulcirostris)* son diurnas están presentes desde tempranas horas del día hasta aproximadamente 6:00 pm y utilizan las plantaciones como refugio o cobertura, así como también como medio de alimentación de insectos, reptiles pequeños e invertebrados. El gallinazo utiliza a las plantaciones como cobertura y alimentación de restos vegetales. El sui sui, victor diaz, pihuicho, shihuango utilizan a la plantación de palma como un medio de alimento. La lechuza utiliza a las plantaciones como medio de alimento por las noches. Estas aves mencionadas son vistos con facilidad en las plantaciones de palma de aceite (Vargas, 2017).

La unchala (*Aramides cajaneus)* visita las plantaciones de palma para utilizar como alimento a los vertebrados e invertebrados pequeños, huevos de otras avecillas, semillas, frutos y otros alimentos de origen vegetal. Se podría considerar que la mayoría de especies de aves utilizan las plantaciones de palma como sitios de alimento y paso (Morazán et al., 2013).

4.2.2. Especies de Mamíferos

En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad del distrito de Neshuya se registró 16 especies de mamíferos pertenecientes a 08 órdenes. En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad del distrito de Curimaná se registró 16 especies

de mamíferos pertenecientes a 08 órdenes. Estos registros son mayores a los encontrados por (Vargas, 2017), quien identifico 10 especies de mamíferos pertenecientes a 10 familias y 6 órdenes en plantaciones de palma con igual edad en el distrito de Neshuya, en la lista de especies de mamíferos registrados por Vargas en el 2017 no están el mono tocón (*Callicebus urubambensis)*, sachacuy (*Proechimys sp.)*, tigrillo (*Leopardus tigrinus)*, sachavaca (*Tapirus terrestres)*, sajino (*Dicotyles tajacu)*, ronsoco (*Hydrochoerus hydrochaeris)* y majaz (*Cuniculus paca)*, siendo estas las nuevas especies de mamíferos que los palmicultores observan y ven indicios de su presencia en sus plantaciones de palma de aceite ya sea por alimento, protección o cobertura.

El zorro común, achuni, ardilla, huasa son especies que se alimentan de las frutas de palma de aceite e insectos que viven en las plantaciones de palma de aceite. Uno de sus depredadores según los palmicultores es el tigrillo que visitan las plantaciones para cazar los animales mencionados anteriormente.

El tigrillo también es considerado un depredador oportunista que consume gran variedad de vertebrados (generalmente de menos de 2 kg), en los que se incluyen pequeños y medianos mamíferos (particularmente roedores), reptiles, anfibios, aves, insectos y hasta peces (Chinchilla, 1997) y (Emmons, 1987), los grandes felinos prefieren el bosque y el borde de la plantación, mientras que los pequeños felinos dentro de las plantaciones, el manejo de la plantación

de palma con mejores prácticas ambientales puede lograr la conservación de grandes felinos (Boron & Payán, 2013).

La rata (*Rattuss sp.)* es considerada una plaga para los palmicultores por lo que una de las prácticas para combatirlas son los plaguicidas. El sachacuy (*Proechimys sp.)* se alimenta de las hojas y frutos caídos, estos animales son parte de la dieta del achuni (*Nasua nasua)*. Las ratas son abundantes en la plantación de palma, y es posible que algunas de ellas sean de importancia económica, particularmente en plantaciones jóvenes (Wood, 1976); estas no solo se alimentan de las frutas de la palma sino también pueden complementar consumiendo insectos que abundan dentro de las plantaciones (por Liau) citado por (Padilla et al., 1995). Además, las ratas dañan alrededor del 50% de las plantas jóvenes (Pastor, 1972). En ese sentido los tigrillos podrían estar ayudando a controlar los roedores, que son considerados como plagas en estos cultivos, contribuyendo a un control biológico dentro de la plantación (Pardo & Payán, 2015).

El zorrito o zarigüeya o muca (*Didelphis marsupialis)* como lo llaman los palmicultores se alimenta de los huevos de las aves puestas en las hojas de la palma, también de los huevecillos de algunos reptiles, es conocido por la zona por tener la práctica de alimentarse de gallinas de los pobladores ingresando a sus granjas por las noches.

Los palmicultores comentan que se ven indicios de la presencia de la sachavaca (*Tapirus terrestres)* en las plantaciones de la palma de

aceite, difícilmente se les visualiza ya que las extensiones de estos monocultivos son extensas. Agregan que si observan a los sajinos (*Dicotyles tajacu)*, ronsocos (*Hydrochoerus hydrochaeris)*, majaz (*Cuniculus paca)* y añujes (*Dasyprocta punctata)* en sus predios, estos animales utilizan a las plantaciones de palma como fuente de alimento, es peligroso poner tramperas debido a la constante actividad del hombre.

El mono tocón (*Callicebus urubambensis)* y mono pichico (*Sanguinus fuscicoll)* se encuentran en los bosques que están al borde de las plantaciones de palma, estas ingresan para aprovechar las frutas de la palma. Son vistos constantemente en los árboles, andan en grupos. Especies de primates visitan a las plantaciones para alimentarse del coyol de la palma, buscando insectos por debajo de las hojas de palma y utilizan las palmas como sitio de paso hacia zonas boscosas (Morazán et al., 2013).

4.2.3. Especies de Anfibios

En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad del distrito de Neshuya se registró 04 especies de anfibios pertenecientes a 01 orden. En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad del distrito de Curimaná se registró 04 especies de anfibios pertenecientes a 02 orden. Estos registros son similares a los encontrados por (Vargas, 2017), quien identifico 4 especies pertenecientes a 3 familias y 2 órdenes en plantaciones con igual edad en el distrito de Neshuya. Los anfibios encontrados por Vargas en el 2017 fueron el sapo común (*Bufo bufo)*, rana (*Rana sp.)*, walo (*Rhinella marina)* y salamandra (*Bolitoglossa sp.)*.

Según información registrada los palmicultores en ciertos casos no ven a la salamandra en las plantaciones de palma aceitera, manifiestan que esa ausencia puede ser por el uso constante de plaguicidas y herbicidas provocando que animales pequeños como la salamandra migre a otros lados.

El sapo común (*Bufo bufo)* y walo (*Rhinella marina)* son vistos en las zonas húmedas de las plantaciones, los palmicultores son conscientes de que no hay muchos individuos de estas especies, y que los motivos son el uso de productos sintéticos y el constante mantenimiento de estas plantaciones que destruye hábitat y mata estos animales con las cultivadoras.

El sapo común se alimenta de los sancudos y moscas de monte u otros insectos que están presente en las plantaciones de palma aceitera, los walos generalmente se encuentran en las quebradas o riachuelos que colindan con las plantaciones y tienen similar alimentación que el sapo común. Las ranas y las salamandras se alimentan de hormigas u otros insectos más pequeños. Estas especies utilizan las hojas de palma cortadas en descomposición que son amontonadas dentro de las plantaciones como refugio o protección (Morazán et al., 2013).

La mayoría de anfibios en la plantación de palma utilizan como zonas de refugio y sitios de reproducción, en donde se observan especies de ranas ocultas entre las hojas de palma apilada provenientes de la corta, aunque otras se les encuentra en hojas secas

en descomposición, e incluso en remanentes o charcos de agua semipermanentes, que en algunos casos son hechos por el paso de tractores o maquinaria dentro de las plantaciones (Morazán et al., 2013).

4.2.4. Especies de Reptiles

En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad del distrito de Neshuya se registró 06 especies de reptiles, 06 familias y 02 órdenes. En las plantaciones de palma de aceite de diez años de edad del distrito de Curimaná se registró 05 especies de reptiles, 05 familias y 01 orden. Estos registros son mayores a los encontrados por (Vargas, 2017), quien identifico 6 especies pertenecientes a 6 familias y 1 orden en plantaciones con igual edad en dicho distrito. Siendo el caimán la especie que los palmicultores observan y ven indicios de su presencia en sus plantaciones.

El jergón es una especie de reptil venenosa que se encuentran distribuidos por las plantaciones de palma, la mantona y afaninga son especies no venenosas, generalmente se alimentan de los anfibios y pequeños animales que encuentran durante su recorrido por los predios, estas especies utilizan las hojas de las palmas para hacer nidos y colocar sus huevos, también se alimentan de los huevos de otros animales como las aves, lagartijas y salamandras. Además, la fauna que más utiliza las plantaciones de palma son las serpientes (Morazán et al., 2013).

La iguana se alimenta de las flores, frutos, ramas secas, hojas de las hierbas e insectos, los palmicultores son conscientes que ya no se ve mucha iguana por la zona. El caimán se alimenta de los anfibios, aves y mamíferos pequeños que se encuentran en las plantaciones de palma, estos animales son vistos por los palmicultores cuando las plantaciones colindan con fuentes de agua.

Especies como lagartijas e iguanas se observan encima de los troncos y ramas de las palmas, aunque otras se encuentran en los límites de las plantaciones y al interior de las mismas sobre el suelo, ramas y troncos caídos (Morazán et al., 2013).

Orden	Nombre científico	Nombre común	Neshuya	Curimaná
Carnívora	*Nasua nasua*	Achuni	Presente	Presente
	Potos flavus	Huasa	Presente	Presente
	Leopardus tigrinus	Tigrillo	Presente	Presente
Rodentia	*Rattuss sp.*	Rata	Presente	Presente
	Proechimys sp.	Sacha cuy	Presente	Presente
	Sciurus spadiceus	Ardilla	Presente	Presente
	Dasyprocta punctata	Añuje	Presente	Presente
	Hydrochoerus hydrochaeris	Ronsoco	Presente	Presente
	Cuniculus paca	Majaz	Presente	Presente
Primates	*Callicebus urubambensis*	Mono tocón	Presente	Presente
	Sanguinus fuscicoll	Mono pichico	Presente	Presente
Cingulata	*Dasypus sp.*	Carachupa	Presente	Presente
Chiroptera	*Artibeus sp.*	Murciélago	Presente	Presente
Didelphimorphia	*Didelphis marsupialis*	Muca o zarigüeya	Presente	Presente
Perissodactyla	*Tapirus terrestres*	Sachavaca	Presente	Presente
Artiodactyla	*Dicotyles tajacu*	Sajino	Presente	Presente

Tabla 6. Especies de mamíferos que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná.

Orden	Nombre científico	Nombre común	Neshuya	Curimaná
Accipitriformes	*Elanoides forficatus*	Gavilán común	Presente	Presente
	Harpagus bidentatus	Gavilán ceniza	Presente	Presente
Galliformes	*Ortalis gutata*	Manacaraco	Presente	Presente
	Penelope jacquacu	Pucacunga	No presente	Presente
Passeriformes	*Cacicus cela*	Paucar	Presente	Presente
	Pitangus sulphuratus	Victor Díaz	Presente	Presente
	Thraupis episcopus	Sui sui	Presente	Presente
	Progne murphyi	Golondrina peruana	Presente	Presente
	Psarocolius decumanus	Bocho locho	Presente	Presente
	Troglodytes aedon	Shicapa	Presente	Presente
	Pitangus lictor	Bienteveo chico	Presente	Presente
Cuculiformes	*Crotophaga sulcirostris*	guardacaballo	Presente	Presente
Apodiformes	*Trochilidae sp.*	Picaflor	Presente	Presente
Pelecaniformes	*Ardea alba*	Garza	Presente	Presente
Psittaciformes	*Brogoteris verisolorus*	pihuhicho	Presente	Presente
Cathartiformes	*Coragyps atratus*	Gallinazo	Presente	Presente
Columbiformes	*Columba palambus*	Paloma	Presente	Presente
Strigiformes	*Tyto alba*	Lechuza	Presente	Presente
Gruiformes	*Aramides cajaneus*	Unchala	Presente	Presente
Charadriiformes	*Jacana jacana*	Tuqui Tuqui	No presente	Presente
Piciformes	*Ramphastos tucanus*	Tucan	Presente	No presente
Falconiformes	*Milvago chimachina*	Shihuango	Presente	Presente

Tabla 7. Especies de aves que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná.

Orden	Nombre científico	Nombre común	Neshuya	Curimaná
Squamata	*Bothrops atrox*	Jergón	Presente	Presente
	Boa constrictor	Mantona	Presente	Presente
	Ameiva sp.	Lagartija	Presente	Presente
	Iguana iguana	Iguana	Presente	Presente
	Clelia Clelia	Afaninga	Presente	Presente
Crocodilia	*Caiman sp.*	Caimán	Presente	No presente

Tabla 8. Especies reptiles que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná.

Orden	Nombre científico	Nombre común	Neshuya	Curimaná
Anura	*Bufo bufo*	Sapo común	Presente	Presente
	Rana sp.	Rana	Presente	Presente
	Rhinella marina	Walo o sapo gigante	Presente	Presente
caudata	*Bolitoglossa sp.*	Salamandra	Presente	Presente

Tabla 9. Especies anfibios que se encuentran en plantaciones de palma aceitera en el distrito de Neshuya y Curimaná.

4.3. Semejanzas de especies de fauna silvestre entre plantaciones de palma aceitera instalados en los distritos de Neshuya y Curimaná.

4.3.1. Índice de similitud de jaccard

El valor del coeficiente de Jaccard resulto 0.92, por lo que las plantaciones de palma aceitera de diez años de edad instalados en los distritos de Neshuya y Curimaná presentan 92% de semejanzas en su composición de especies de fauna silvestre, en donde hubo 44 especies comunes en plantaciones de palma en ambos distritos. Además, existe 2 especies como la pucacunga y Tuqui Tuqui que se encuentran en Curimaná y no en Neshuya, finalmente hubo 2 especies como el caimán y el tucán que se encuentran en Neshuya y no en Curimaná (Ver anexo)

El valor de jaccard obtenido en la investigación son superiores a lo citado por (Cárdenas, 2016), quien obtuvo una similitud de 0.63 de semejanzas en la composición de fauna silvestre entre plantaciones de bolaina blanca (*Guazuma crinita)* y *Eucalipto urogandys*; y una similitud de 0.63 de semejanzas en la composición de fauna silvestre entre las plantaciones de capirona (*Calycohyllum sprucianum)* y *Eucalipto urogandys*. Lo que demuestra que plantaciones de palma aceitera presenta mayores semejanzas de especies de fauna en diferentes zonas debido a que es un monocultivo.

4.4. Perspectiva de los palmicultores sobre la fauna silvestre

¿Las plantaciones de palma provocan la disminución de la fauna silvestre?

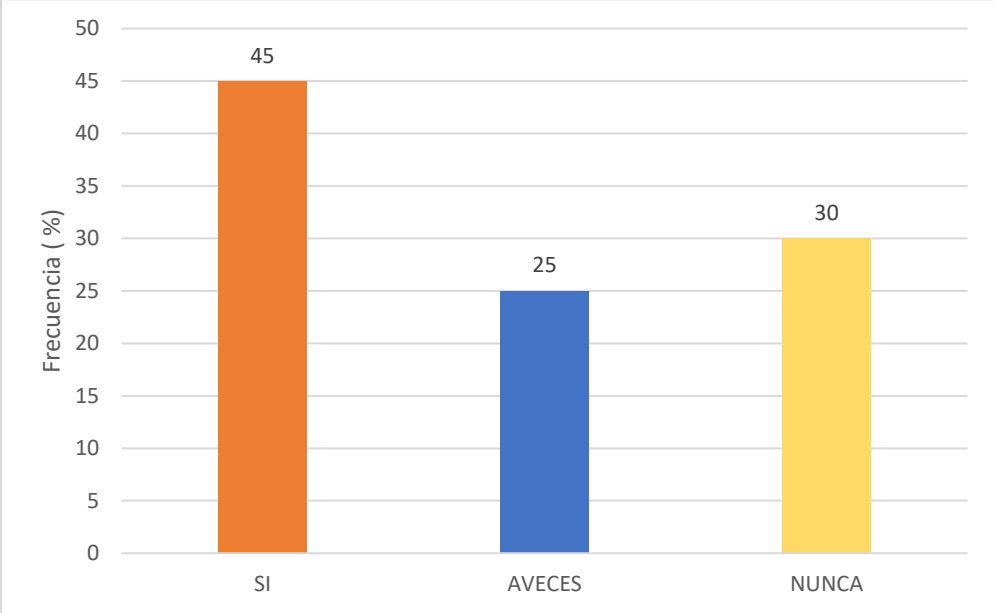


Figura 13. Perspectiva sobre la disminución de la fauna por la palma

¿Antes había más fauna silvestre que ahora?

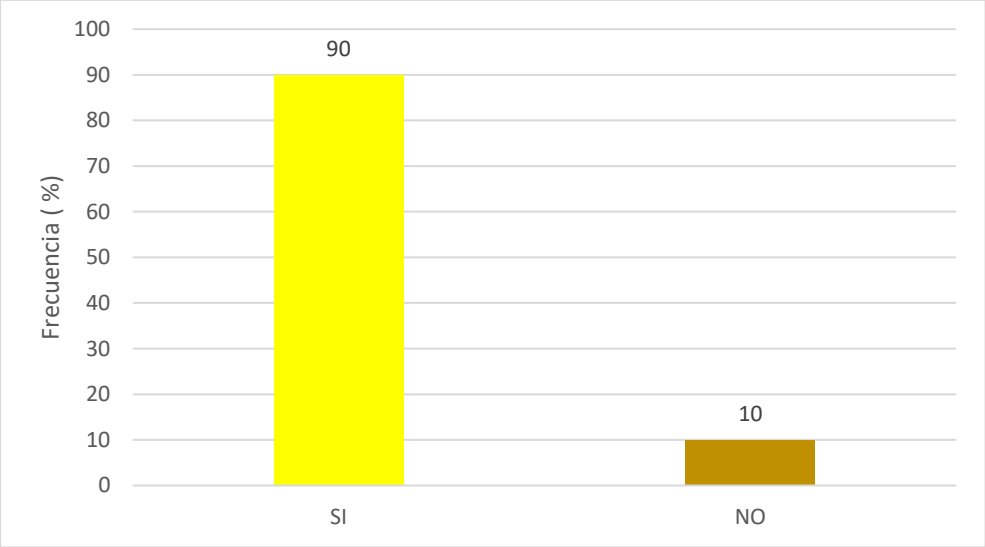


Figura 14. Perspectiva si antes había más fauna que ahora

Los palmicultores comentan que hace aproximadamente 30 años atrás se observaba mayor número de individuos de especies ya sea de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Con el transcurrir de los años se fueron reduciendo esa densidad de animales que Vivian en la

zona producto de las actividades agrícolas que fueron modificando el hábitat de estos animales. Reconocen que en las plantaciones de palma hay especies de animales, pero no en gran cantidad por especies. Tal como indica (Vargas, 2017), quien menciona que debido a que los palmicultores están constantemente recorriendo las plantaciones provoca que los animales se vayan.

¿La palma aceitera sirve como zona de refugio para la fauna silvestre?

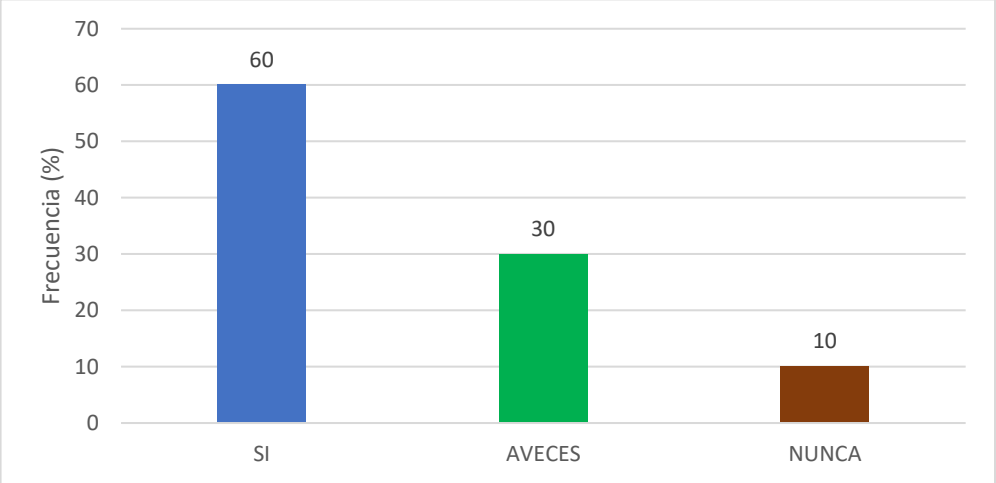


Figura 15. Perspectiva si la palma es refugio de fauna silvestre

Es refugio de muchos animales principalmente de aves como el gallinazo (*Coragyps atratus)* que utiliza ciertos troncos que se encuentran en las plantaciones de palma. Aves como las palomas (*Columba palambus)*, suy suy (*Thraupis episcopus)*, guarda caballo (*Crotophaga sulcirostris)*, Víctor Díaz (*Pitangus sulphuratus)* usan estas plantaciones para instalar sus nidos, de igual manera serpientes como afaninga (*Clelia Clelia)* generalmente viven en la parte aérea de la planta. Mamíferos como el armadillo (*Dasypus sp.)* crea sus madrigueras en el interior de las plantaciones, las ratas también crean sus condiciones para vivir.

Los animales están haciendo uso de este cultivo como fuente de alimentación, refugio y sitios de paso, reconocen que cada vez hay más especies de mamíferos en este cultivo a diferencia con los otros cultivos como el arroz, pastizales y maizales en donde se pierde la totalidad de la cobertura boscosa (Saenz, 2006).

¿Usted utiliza a las plantaciones como medio de caza?

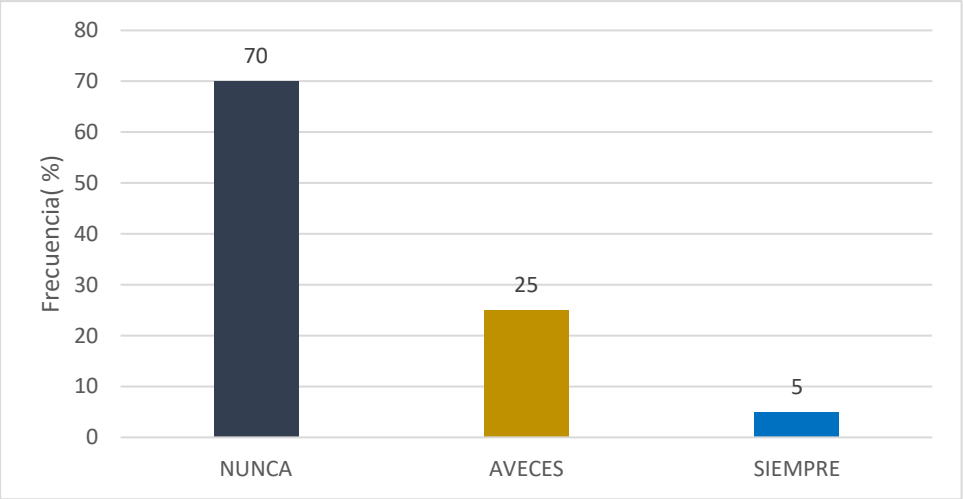


Figura 16. Los pobladores usan a la palma para caza

La mayoría de los palmicultores nunca utilizan para cazar a las plantaciones de palma ya que lo consideran muy riesgoso debido a las constantes actividades que se realizan diariamente pudiendo generar heridos e incluso muertes coincidiendo con (Vargas, 2017), quien menciona que los palmicultores del distrito de Neshuya no cazan en las plantaciones de palma descartando todo tipo de tramperas. Aunque algunos colocan trampas para capturar algún animal producto de las huellas constantes que observan en las plantaciones, esto hace que los palmicultores opten por instalar trampas. Existe un grupo reducido en la cual siempre utiliza a las plantaciones de palma para cazar que generalmente lo hacen por diversión o pasatiempo.

¿En temporada de lluvia hay mayor presencia de fauna silvestre?

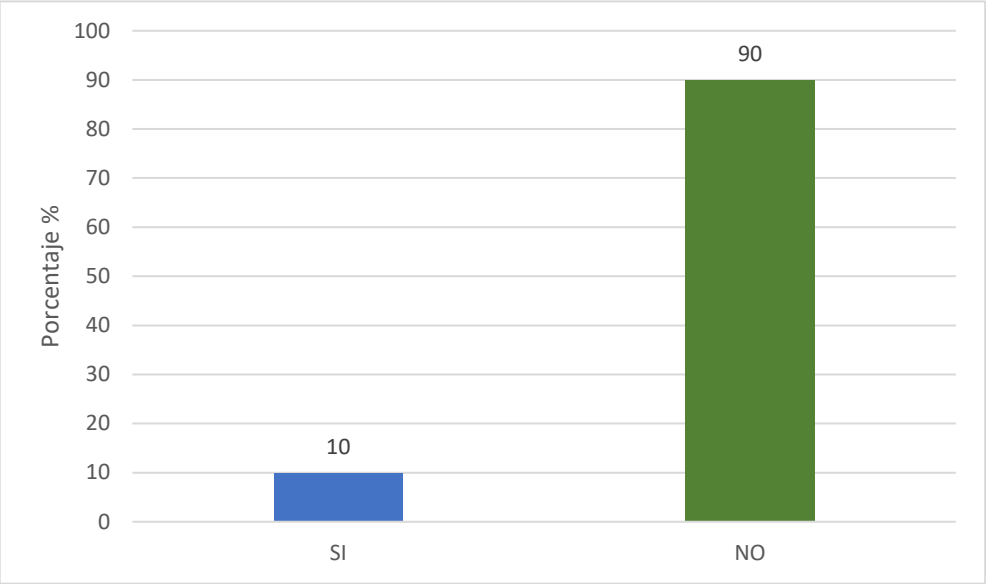


Figura 17. En épocas lluviosas habrá más especies de fauna.

Los palmicultores comentan que las especies de fauna silvestre se les observa durante todo el año ya sea en época seca o época lluviosa. Mencionan que estas especies son comunes en la zona. Además (Vargas, 2017), menciona que las especies son propias de la zona y están presentes en cada estación del año ya sea época seca y época lluviosa. Estas especies son residentes de la zona, de tal modo que pueden encontrarse en cualquier edad ya sea de 1 año, 5 años, 10 años y 20 años.

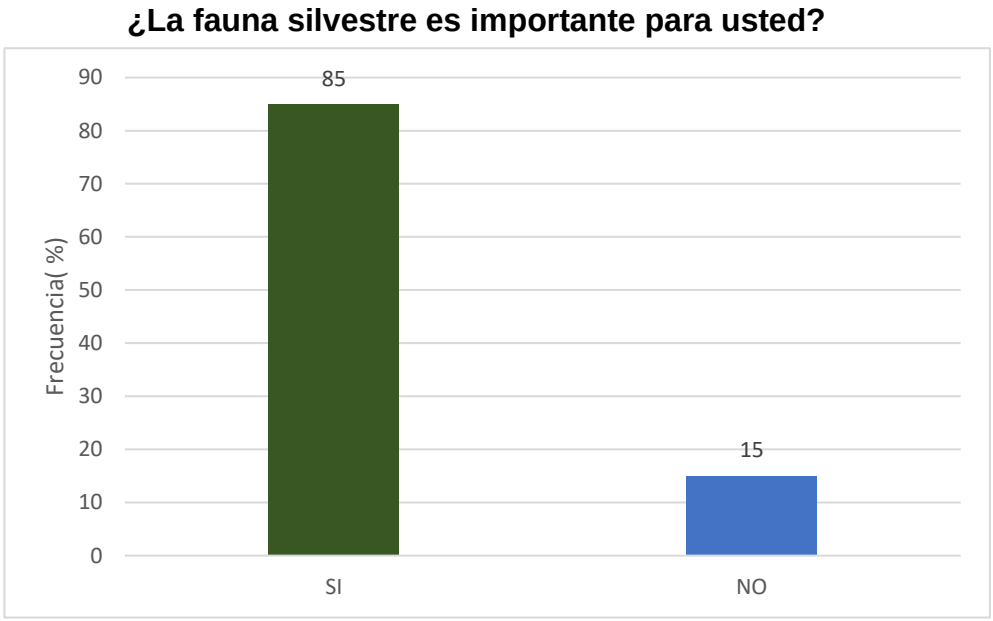


Figura 18. Importancia de la fauna para los palmicultores

Los palmicultores mencionan que la fauna silvestre es importante ya que cada animal cumple roles en el planeta, agregaron que la importancia de la fauna dependerá de la necesidad de cada persona, algunos son importante como fuente de alimentación, otros como biocontroladores. Sin embargo, una parte muy reducida de los encuestados mencionaron que no es importante la fauna en sus plantaciones de palma.

(Vargas, 2017), las especies están presentes en las etapas de crecimiento y desarrollo de las plantaciones de palma. Algunas especies se alejan cuando ven la presencia de las personas, pero posteriormente vuelven o retornan.

¿En la palma aceitera hay mayores especies que en el bosque?

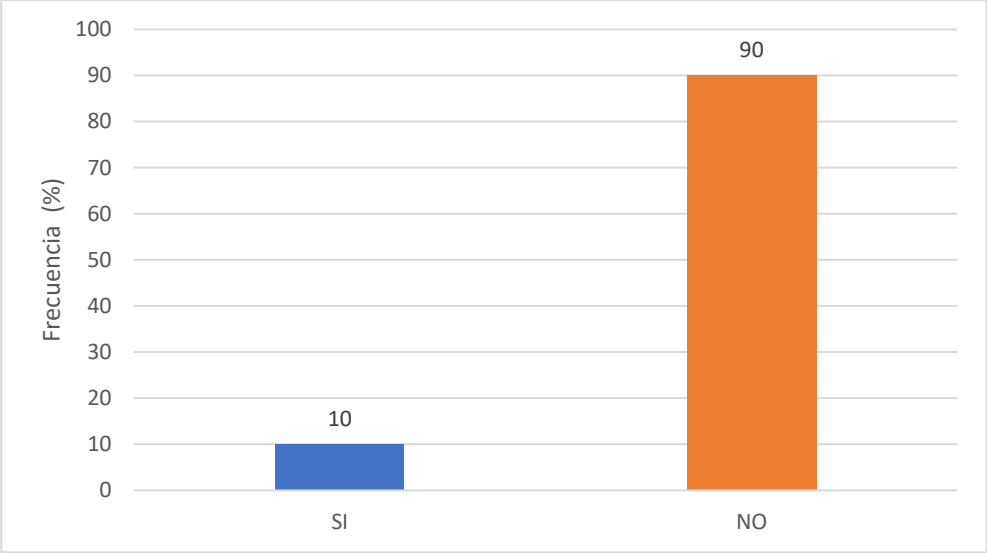


Figura 19. Especies de fauna en palma respecto al bosque

La gran mayoria de los palmicultores respondieron que en las plantaciones de palma hay menos especies de fauna que en los bosques. En la palma puede haber uno o dos individuos por especies mientras que en el bosque hay mas cantidades de individuos por especies. Esto debido a que la palma es un monocultivo, eso hara mas homogeneo las condiciones. Ademas las plantaciones al no tener cobertura de sotobosque y ser un monocultivo presentan una menor riqueza de especies de fauna (Greenberg, 1997).

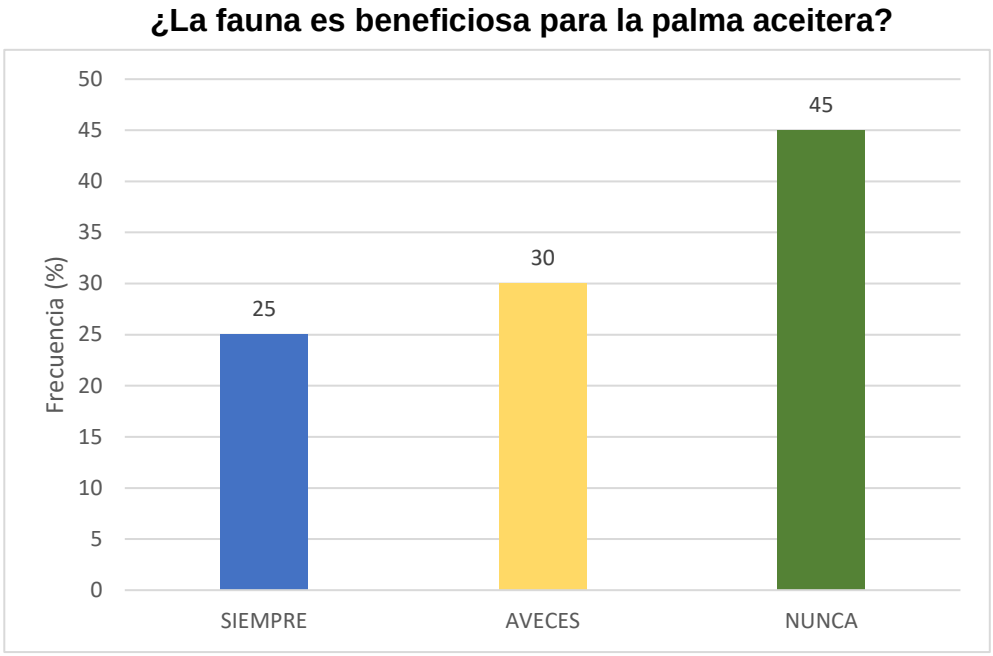


Figura 20. La fauna es beneficiosa para la palma.

Los palmicultores que respondieron que siempre la fauna es beneficiosa para la palma se debe a que existe algunos animales que contribuyen con combatir algunas plagas especialmente las ratas, por las noches los búhos se encargan de capturar estos roedores. Por otra parte, los palmicultores que dijeron que nunca la fauna es beneficiosa para la palma se refieren a que la mayoría de las especies de animales se alimentan de frutos, semillas etc provocando pérdidas económicas.

CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES

1. En las plantaciones de palma aceitera de 10 años de edad en el distrito de Neshuya y Curimaná se registraron las siguientes especies de mamíferos como el achuni (*Nasua nasua)*, huasa (*Potos flavus)*, tigrillo (*Leopardus tigrinus)*, rata (*Rattuss sp.)*, sacha cuy (*Proechimys sp.)*, ardilla (*Sciurus spadiceus)*, añuje (*Dasyprocta punctata)*, ronsoco (*Hydrochoerus hydrochaeris)*, majaz (*Cuniculus paca)*, mono tocón (*Callicebus urubambensis)*, mono pichico (*Sanguinus fuscicoll)*, carachupa (*Dasypus sp.)*, murciélago (*Artibeus sp.)*, zorrito, zarigüeya o muca (*Didelphis marsupialis)*, sachavaca (*Tapirus terrestres)* y al sajino (*Dicotyles tajacu).* Aves como el Gavilán común (*Elanoides forficatus)* , Gavilán ceniza (*Harpagus bidentatus),* manacaraco (*Ortalis gutata),* pucacunga (*Penelope jacquacu*), paucar (*Cacicus cela)*, Victor Diaz (*Pitangus sulphuratus)*, Sui sui (*Thraupis episcopus)*, Golondrina Peruana (*Progne murphyi)*, Bocho locho (*Psarocolius decumanus)*, Shicapa (*Troglodytes aedon)*, Bienteveo chico (*Pitangus lictor)*, guardacaballo (*Crotophaga sulcirostris)*, picaflor (*Trochilidae sp.)*, garza (*Ardea alba)*, pihuhicho (*Brogoteris verisolorus)*, gallinazo (*Coragyps atratus)*, paloma (*Columba palambus)*, lechuza (*Tyto alba)*, unchala (*Aramides cajaneus)*, Tuqui Tuqui (*Jacana jacana*), tucán (*Ramphastos tucanus)* y al shihuango (*Milvago chimachina).* Reptiles como el jergón (*Bothrops atrox)*, mantona (*Boa constrictor)*, lagartija (*Ameiva*

sp.), iguana (*Iguana iguana)*, afaninga (*Clelia Clelia) y caimán (Caiman sp.).* anfibios como el sapo común (*Bufo bufo)*, rana (*Rana sp.)* y walo o sapo gigante (*Rhinella marina)* y salamandra (*Bolitoglossa sp.).* El valor del coeficiente de Jaccard resultó 0.92, por lo que las plantaciones de palma de diez años de edad instalados en los distritos de Neshuya y Curimaná presentan 92% de semejanzas en su composición de especies de fauna silvestre.

2. Se registró en total 16 especies de mamíferos que están presentes en las plantaciones de palma aceitera de los distritos de Neshuya y Curimaná.
3. Se registró en total 22 especies de aves de las cuales las especies pucacunga (*Penelope jacquacu*) y Tuqui Tuqui (*Jacana jacana*) no estuvieron presentes en las plantaciones de palma de aceite del distrito de Neshuya pero si en las plantaciones de palma de aceite del distrito de Curimaná. El tucán (*Ramphastos tucanus)* no estuvo presente en las plantaciones palma de aceite del distrito de Curimaná pero si en las plantaciones palma de aceite del distrito de Neshuya.
4. Se registró 6 especies de reptiles de las cuales solo el caimán *(Caiman sp.)* no estuvo presente en las plantaciones de palma del distrito de Curimaná.
5. Se registró 4 especies de anfibios que están presentes en las plantaciones de palma aceitera de los distritos de Neshuya y Curimaná.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Las plantaciones de palma aceitera son áreas alteradas por lo cual difícilmente se observa o cae una especie en una trampa por lo que se recomienda instalar cámaras trampa en diferentes puntos de las plantaciones, estas grabaciones ayudaran a identificar más rápido las especies que se movilizan al interior.
2. Concientizar a los pobladores el rol de la fauna silvestre en el ecosistema.
3. Seguir apostando con investigaciones de palma de aceite asociándolo con la fauna silvestre.

REFERENCIAS

Barnett, A., & Dutton, J. (1995). *Expedition field techniques: small mammals (excluding bats).(2a ed.). London,England:Expedition Advisory centre, Royal Geographical Society.*

Barros, I. (2016). *Efecto del monocultura de palmera dendida (Elaeis guineensis Jacq.) acerca de la fauna prima en la Amazonia Oriental.* Programa de posgrado en Zoología, Posgrado Zoología Universidad Federal de Pará.

Bautista, F. (et al 2011). *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. (2da ed.)México:Centro de investigadores en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México.*

Blomberg, S., & Shine, R. (2006). *Reptiles.*

Boron, V., & Payán, E. (2013). *Abundancia de carnívoros en el agropaisaje de las plantaciones de palma de aceite del valle medio del río Magdalena, Colombia.*

Calderon-Mandujano. (2011). *Estrategia para el manejo de anfibios sujetos a uso en México.*

Cárdenas, G. (2016). *Evaluación de fauna silvestre en plantaciones forestales de 2 y 3 años con fines de diseñar estrategias para su manejo y conservación.* Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa-Perú.

Catenazzi, A., & Rodríguez, L. (2001). Diversidad,distribución y abundancia de anuros en la parte alta de la reserva de la biosfera del Manu.

CENIPALMA. (2005). *El cultivo de la Palma de aceite y su beneficio.* Guía general para el nuevo palmicultor.FEDEPALMA, Bogotá,Colombia.

COMITE CENTRAL DE PALMICULTORES DE UCAYALI (COCEPU). (2020).

Córdova, J. (et al 2009). *Anfibios y Reptiles.*

Corn, S. (1994). *Straight-Line drift fences and pitfall.*

Crump, M., & Scott, N. (2001). *Relevamientos por encuentros visuales.*

Dammert, J. (et al 2012). *Potenciales impactos Ambientales y Sociales del establecimiento de cultivos de Palma Aceitera en el Departamento de Loreto.* cuaderno de investigación N° 8.

Dammert, L. (2015). *Hacia una ecología política de la palma aceitera en el Perú.América.* Lima,Perú.

Diana. (17 de diciembre de 2015). *CONCIENCIA ECO.* Obtenido de ¿QUÉ ES UN ECOTONO?

Doan, T. (2003). Wich methods are most efective for surveying rain forest herpetofauna. *journal of Herpetology, 37*(1), 72-81.

Duckett, J. (1982). Barn owl /Tyto alba) and the "second generation" rat bait utilized in oil palm plantations in Peninsular Malasia. *The Planter,Malasia, 60*, 3-11.

Duckett, J., & Karuppuah, S. (1989). *A guide to the planter in utilizing barn owl (Tyto alba) as an effective biological control of rats in mature oil palm plantations.* In. PORIM Interntional oil palm Development Conference, Proceedings,Malasia.

Escobedo, M., & Velazco, P. (2012). First confirmed record for Perú of Diclidurus scutatus 1869 (Chiroptera:Emballonuridae). *Check List, 8*(3), 554-556.

Forero, L. (2016). *Composición y estructura de la comunidad de mamíferos medianos y grandes en un paisaje palmero de los llanos de Casanare,Colombia.* Trabajo de grado paraoptar al Título de Biología, Universidad de La Salle, Departamento de Ciencias Básicas, Bogotá-Colombia.

Foster, W. (et al 2011). Establishing the evidence base for maintaining biodiversity and ecosystem function in the oil palm landscape of South East Asia, Phil. *Trans.R.Soc.B., 366*, 3277-3291.

Gatti, A. B. (et al 2006). Diet of two sympatric carnivores,Cerdocyon thous and Procyon cancrivorus, in a restinga area of Espirito Santo State, Brazil. *Journal of Tropical Ecology, 22*, 227-230.

Gómez, G., Espinosa, J., & García, A. (abril-Junio de 2019). Revisión sobre la diversidad de aves en plantaciones de palma de aceite en los Llanos Orientales de Colombia. *Revista Palmas.Bogota (Colombia), 40*(2), 13-25.

Greenberg. (1997). Bird populations in shade and sun coffee plantations in central Guatemala. *Conservation Biology, 11*(2), 448-459.

Hernández, E. (et al. 2019). Distribución potencial del cerdo asilvestrado, sus scrofa (Artiodactyla:Suidae) y el pecarí de collar, Pecari tajacu (Artiodactyla:Tayassuidae) en la región de Laguna de Términos,México. *Revista de Biología tropical, 67*(6), 1170-1179.

Herzog, S. (et al 2002). Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *The Auk, 119*(3), 749-769.

Heyer, R.-A. (et al 1994). *Measuring and monitoring biological diversity.Standard Methods for Amphibians.* Washington DC.

Hice, C., & Velasco, P. (2013). *Relative effectiveness of several bait and trap types for assessing terrestrial small mammal communities in Neotropical rainforest.Occasional papers.* Museum of Texas Tech University 316.

Hoffman, A. (et al 2010). Field methods and techniques for Monitoring Mammals. pp. 482 - 529.

Howard, W., & Christman, S. (1982). Field techniques for Herpetofaunal Community Analysis.

IIAP. (2016). *Fortalezas y amenazas de un negocio exitoso.Gestión.*

Jiménez, C. (et al 2013). An introduction to the systematics of Akodon orophilus Osgood,1913 (Rodentia:Cricetidae) with the description of a new species. *Zootaxa, 3669*(3), 223-242.

Jones, C. (et al 1996). *Capturing Mammals.En:D.E.Wilson,F.R.Cole,J.D.Nichols,R.Rudran&M.S.Foster.* Washington,D.C.: Measuring and monitoring biological diversity:standard methods for mammals.

Jordano, P. (2000). *Fruits and Frugivory.En:M.Fenne(ed).Seeds:the ecology and regeneration in plant communities.* Wallingford,UK:CABI.

Kalko, E., & Aguirre, L. (2007). Comportamiento de ecolocación para la identificación de especies y evaluación de la estructura de comunidades de murciélagos insectívoros en Bolivia.

Krebs, C. (et al 2008). Small mammal population monitoring. *Artic Wolves sampling protocols, 4*, 1-12.

Kunz, T. (et al 2009). Methods of capturing and handling bats. (E. a. edición), Ed.) pp. 36-56.

León, J. (1987). *Botánica de los cultivos tropicales.IICA.* San José,Costa Rica.

Leveau, R. (2018). *Sustentabilidad de fincas productoras de palma aceitera (Elaeis guineensis), en el valle del río Shanusi,Loreto.* para optar el grado de magister, Lima-Perú.

Lim, J. (et al 1991). *Prey selection by barn owl (Tyto alba) and its impact on rat control in an oil palm plantation. In.PORIM International oil palm Conference (1993, Kuala Lumpur, Malasia).* Proceedings.Kuala Lumpur.

Lips, K. (et al 2001). Amphibian monitoring in Latin America-A Protocol manual: Society for the Study of Amphibians and Reptiles.Herpetological Cicular n° 30.

MINAGRI. (2016). *Resolución Ministerial N° 0281-2016-MINAGRI.*

MINAM. (2015). *Ministerio del ambiente-guia de inventarios de fauna silvestre .*

Moch, M. (25 de octubre de 2018). *CCN.* Obtenido de OPINIÓN: El aceite de palma y la destrucción de los bosques tropicales: https://news.culturacolectiva.com/mundo/como-el-aceite-de-palma-destruye-los-bosques-tropicales/

Molero. (s.f.). *Empleo de bioindicadores en estudios de evaluación de la calidad ambiental.* Universidad de Córdoba, departamento de Zoología.

Mongabay Latam. (19 de febrero de 2021). *Amazonia Socioambiental.* Obtenido de Perú: estudio revela que cultivos de palma causaron la pérdida de dos millones de toneladas de carbono.

Morazán, F. (et al 2013). *Relación entre la fauna silvestre y las plantaciones de palma africana (Elaeis guineensis) y su efecto en la producción de pequeñis y medianos productores en la península de Osa, Costa Rica.* Maestría en conservación y manejo de vida silvestre-Proyecto integrado de investigación y extensión, Universidad Nacional Instituto Internacional de conservación y manejo de vida silvestre, Costa Rica.

Muñoz-Pedreros, A., & Yañez, J. (2000). *Mamíferos de Chile.* Valdivia,Chile: CEA ediciones.

Pacheco, V. (2002). Mamíferos del Perú. En:G. Ceballos & J.A. Simonetti (ed). Diversidad y conservación de los mamiferos neotropicales. 503-549.

Pacheco, V. (et al 2009). Diversidad y endemismo de los mamiferos del Perú. *Revista Peruana de Biología, 16*(1), 005-032.

Pacheco, V. (et al 2007). Diversidad y conservación de los mamiferos en la cuenca del río Apurímac,Perú. *Revista Peruana de Biología, 14*(2), 169-180.

Pacheco, V. (et al 2011). Diversidad de mamíferos en la cuenca media del río Tambopata,Puno,Perú. *Revista Peruana de Biología, 18*(2), 231-244.

Padilla, M. (et al 1995). Aves depredadoras diurnas y daño por ratas en palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq.) en Honduras. *ASD Oil Palm Papers (Costa Rica)*(N° 10), 1-12.

Pardo, L., & Payán, E. (2015). Mamíferos de un agropaisaje de palma de aceite en las sabanas inundables de Orocué,Casanare,Colombia. *Biota Colombiana, 16*(1), 54-66.

Pastor, S. (1972). *Estudio comparativo de 5 cruzas de palma africana (Elaeis guineensis Jacq.) en la Chontalpa,Tab.* Tesis de Licenciatura, Colegio Superior de Agricultura Tropical, Cárdenas, Tabasco,México.

Paz, A. (4 de Octubre de 2018). *MONGABAY LATAM periodismo ambiental independiente.* Obtenido de Palma de aceite: límites para no acabar con los mamiferos de Colombia: https://es.mongabay.com/2018/10/palma-de-aceite-amenaza-mamiferos-colombia/

Paz, A. (10 de OCTUBRE de 2019). *Mongabay.* Obtenido de Los pecados de la palma en Latinoamérica: https://es.mongabay.com/2019/10/palma-de-aceite-en-latinoamerica-expansion-cultivos-especial/

Pereira, D. (et al 2011). An evaluation of fields techniques for monitoring terrestrial mammal populations in Amazonia. *Mammalian Biology, 76*, 401-408.

Ralph, C. (et al 1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres.* Department of Agriculture & Pacific Southwest Research Station,Forest Service, California,USA.

Real Academia Española. (2020). *trampa*.

Reynodl, R. (et al 1997). Amphibians and reptiles I: biodiversity assessment in the lower Urubamba Region.Biodiversity Assessment and long-term monitoring lower Urubamba Region San Martin- 3 and Cashiriari-2 well sites.

Rodríguez, D. (2008). *Los anuros de los Bosques Montanos Húmedos de Carpish (Departamento de Huánuco,Perú).* tesis para optar el título profesional de biólogo, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Rueda, J. (et al 2006). *Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios: una compilación.*

Saenz. (2006). *Cultivo de la palma africana.* Guía técnica, IICA, Managua,Nicaragua.

Salinas, L. (2007). Avifauna de Tacna, en la ruta de censo de Suri Pterocnemia pennata.

Salinas, L. (et al 2007). Diversidad,abundancia y conservación de aves eb un agroecosistema del desierto de Ica,Perú. *Revista Peruana de biología, 13*(3), 155-167.

Sánchez, S. (2000). Vertebrados silvestres registrados en una parcela de palma aceitera en Tabasco, México. *ASD Oil Palm Papers (Costa Rica)*(No.20), 17-18.

Sánchez, S., & Ortiz, C. (1998). Plagas y polinizadores de la palma aceitera en Tabasco, México. *ASD Oil Palm Papers*(18), 25-28.

Savilaakso, S. -U. (et al 2014). Systematic review of effects on biodiversity from oil palm production.

Senamhi. (2008). *Guía Climática Turística.* Lima: Q&P impresiones SRL.

SERFOR. (2017). *Ley Forestal y de Fauna silvestre.*

SPDA ACTUALIDAD AMBIENTAL. (31 de Agosto de 2015). *SPDA ACTUALIDAD AMBIENTAL.* Obtenido de Denuncian que fauna silvestre y bosques milenarios son víctimas de la deforestación ilegal: https://www.actualidadambiental.pe/denuncian-que-animales-silvestres-y-arboles-de-cien-anos-son-victimas-de-la-deforestacion-ilegal/

Tamaris, D. (2017). *Efecto de la estructura del cultivo de palma de aceite (Elaeis guineensis), y otros elementos del paisaje sobre la diversidad de aves en dos municipios de Meta (Colombia).* tesis presentada como requisito paricial para optar al título de: Doctora en Ciencias Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá,Colombia.

Tellería, J. (1986). *Manual para el censo de los vertebrados terrestres.Madrid:Raíces.*

Thiollay, J. (1997). Disturbance, Selective Logging and Bird Diversity: A Neotropical Forest Study. *Biodiversity and Conservation, 6*, 1155-1173.

Tirira, D. (1999). *Técnicas de campo para el estudio de maíferos silvestres.* Biología sistemática y conservación de los mamíferos el Ecuador, Quito,Ecuador.

Vargas, L. (2017). *Identificación de especies de cuatro clases de vertebrados silvestres en una plantacion de palma aceitera (Elaeis guineensis jacq.), Distrito de Neshuya, 2016.* tesis para optar el título de ingeniero forestal, Repositorio Insitucional de la Universidad Nacional de Ucayali, pucallpa.

Voss, R. (et al 2001). *The mammals of Paracou,French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna.part 2.Non species.* bulletin of the American museum of natural history 263.

Voss, R., & Emmons, L. (1996). *Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment.* Bulletin of the American Museum of Natural History, 230, 1-115.

Westreicher, G. (2020). *Monocultivo. Economipedia.* Obtenido de Economipedia-Haciendo fácil la Economía.

Wilson, D. (et al 1996). *Measuring and monitoring biological diversity:Standard Methods for Mammals.* Smithsonian Institution Press, Washington,D.C.

Wood, B. (1976). *Vertebrate pests.In:Oil Palm Research.Developments in Crop Science(1).* Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdan . Corley,R.H.V.,J.J. Hardon and B.J. Wood (eds).

ANEXOS

SIMILITUD DE ESPECIES DE FAUNA EN PLANTACIONES DE PALMA ENTRE LOS DISTRITOS DE NESHUYA Y CURIMANA

Vertebrados	Especies	NESHUYA	CURIMANA
mamíferos	Achuni	1	1
	Carachupa	1	1
	Mono tocon	1	1
	Rata	1	1
	Sacha cuy	1	1
	Ardilla	1	1
	Murciélago	1	1
	Mono pichico	1	1
	Añuje	1	1
	Huasa	1	1
	Zorrito, zarigüeya o muca	1	1
	Tigrillo	1	1
	Sachavaca	1	1
	Sajino	1	1
	Ronsoco	1	1
	Majaz	1	1
aves	Gavilán común	1	1
	Gavilán ceniza	1	1
	Manacaraco	1	1
	Paucar	1	1
	guardacaballo	1	1
	Shihuango	1	1
	Victor Díaz	1	1
	Sui sui	1	1
	Picaflor	1	1
	Garza	1	1
	Tucán	1	0
	pihuhicho	1	1
	Gallinazo	1	1
	Bienteveo chico	1	1
	Paloma	1	1
	Lechuza	1	1
	pucacunga	0	1
	golondrina peruana	1	1
	Bocho locho	1	1
	Unchala	1	1
	tuqui tuqui	0	1
	Shicapa	1	1
anfibios	Sapo común	1	1

	Rana	1	1
	Walo o sapo gigante	1	1
	salamandra	1	1
reptiles	Jergón	1	1
	Mantona	1	1
	Lagartija	1	1
	Iguana	1	1
	Afaninga	1	1
	Caimán	1	0

1= presente 0= no presente

INDICE DE JACCARD

$$IJ=\frac{a}{a+b+c}$$

Donde:

a: presencias comunes. Número de especies c comunes en ambas

b: número de especies en la zona 2 que no estén en la zona 1

c: número de especies en la zona 1 que no estén en la zona 2

Calculo:

$$IJ=\frac{44}{44+2+2}$$

IJ= 0.92 o (92%)

CUESTIONARIO

Estructura del cuestionario

Encuesta para el Registro de información sobre especies de fauna silvestre en una Plantación de Palma Aceitera (*Elaeis guinenssis* Jacq.)

N° Encuesta.....…. Fecha.....…….....
Localidad... ..... Edad... .....

1. **Especies de fauna silvestre en plantaciones de palma de 10 años de edad**.

a. ¿Qué especies de fauna silvestre usted observa en las plantaciones de palma aceitera?

MAMIFEROS	AVES	REPTILES	ANFIBIOS

2. Perspectiva sobre la fauna silvestre

¿Cree usted que las plantaciones de palma aceitera provocan la disminución de la fauna silvestre?

SI ☐ AVECES ☐ NUNCA ☐

¿Considera que la palma aceitera sirve como zona de refugios para la fauna silvestre?

SI ☐ NO ☐ AVECES ☐

¿Cree usted que antes había más fauna que ahora?

SI ☐ NO ☐

¿Usted utiliza a las plantaciones como medio de caza?

NUNCA ☐ AVECES ☐ SIEMPRE ☐

¿En temporada de lluvia cree que hay mayor presencia de fauna silvestre?

SI ☐ NO ☐

¿Considera que la fauna silvestre es importante para usted?

SI ☐ NO ☐

¿Considera que la fauna silvestre es importante para usted?

SI ☐ NO ☐

¿Considera que en la palma aceitera se encuentran mayor cantidad de fauna silvestre que en los bosques naturales?

SI ☐ NO ☐

¿La fauna silvestre es beneficiosa para la palma aceitera?

SIEMPRE ☐ AVECES ☐ NUNCA ☐

a. Utilice el espacio para agregar un comentario

Muchas gracias por su colaboración

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Identificación y Comparación de la fauna silvestre en plantaciones de palma aceitera "*Elaeis guineensis* Jacq." De 10 años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná, Ucayali -Perú 2021					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
GENERAL ¿Qué especies de fauna silvestre se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná? ESPECIFICOS ¿Qué especies de mamíferos se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná? ¿Qué especies de aves se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná? ¿Qué especies de reptiles se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná? ¿Qué especies de anfibios se encuentran presentes en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq) de diez años de edad en los Distritos de Neshuya y Curimaná?	GENERAL Identificar y comparar la fauna silvestre presentes en las plantaciones de palma aceitera de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná. ESPECIFICOS Identificar y comparar las especies de mamíferos presentes en las plantaciones de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq) de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná. Identificar y comparar las especies de aves presentes en las plantaciones de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq) de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná. Identificar y comparar las especies de reptiles presentes en las plantaciones de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq) de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná. Identificar y comparar las especies de anfibios presentes en las plantaciones de palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq) de diez años de edad de los Distritos de Neshuya y Curimaná.	GENERAL Las plantaciones de palma de aceite del distrito de Curimaná presentan mayor número de especies de fauna que las plantaciones del distrito de Neshuya.	Independiente: Plantaciones de Palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dependiente: especies de fauna silvestre	Plantaciones palma de aceite de 10 años de edad Reptiles Anfibios Aves Mamíferos	6 hectáreas en el distrito de Neshuya 6 hectáreas en el distrito de Curimaná Nombre común y nombre científico de las especies registradas

Iconografía



Foto 1. Trampas shermann.



Foto 2. Trampas caseras



Foto 3. Plátano recubierto con maní.



Foto 4. Baldes para instalar trampas de caída de agua.



Foto 5. Las trampas caseras en las plantaciones



Foto 6. Los baldes en el interior de las plantaciones.



Foto 7. Fotos encuestando.



Foto 8. Fotos encuestando.



Foto 9. Fotos encuestando.



Foto 10. Fotos encuestando.



Foto 11. Visitando las plantaciones por las noches.



Foto 12. Imagen de una serpiente.



Foto 13. Esqueleto de serpiente.



Foto 14. Restos de serpientes.



Foto 15. Madrigueras de añuje



Foto 16. Huella de carachupa



Foto 17. Camino de carachupa.



Foto 18. Afaninga.



Foto 19. Huella de sachava.



Foto 20. Shicapa.



Foto 21. Gavilan cenizo.



Foto 22. Guardacaballo.



Foto 23. Paucar.



Foto 24. Huella de venado.



Foto 25. Victor diaz.



Foto 26. Picaflor.



Foto 27. Gallinazo.



Foto 28. Suy suy.

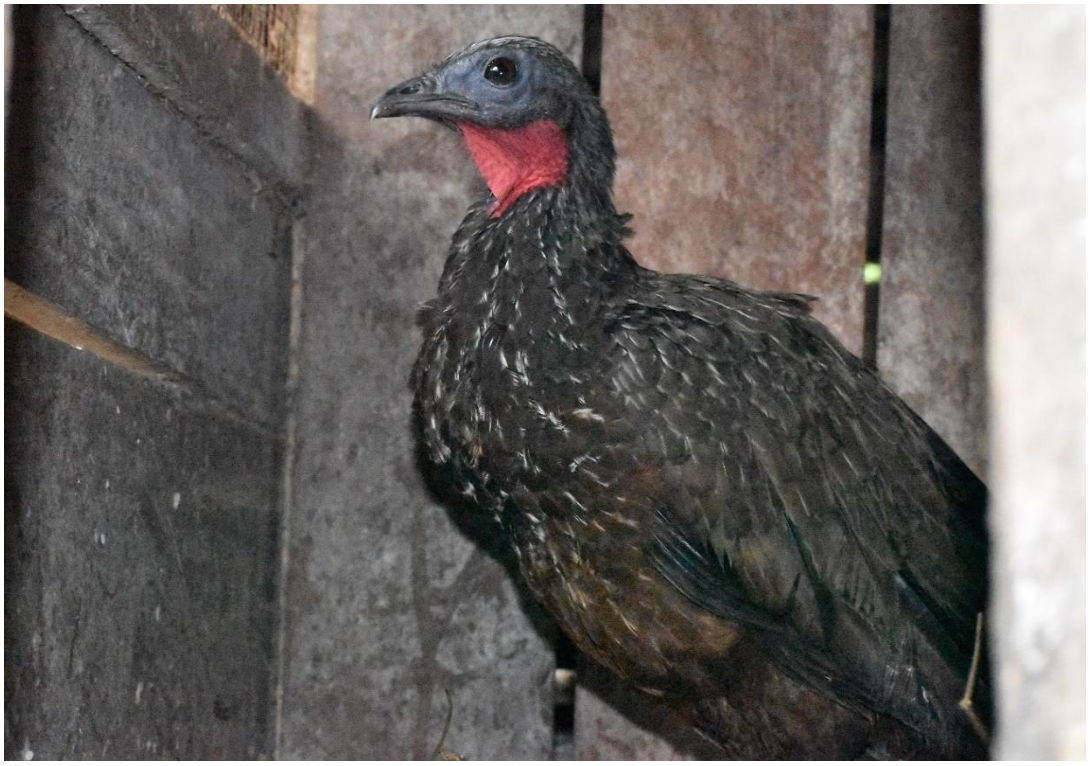


Foto 29. Pucacunga.



Foto 30. Gavilán cenizo.



Foto 31. Manacaraco.



Foto 32. Tiki tuki.



Foto 33. Cráneo de achuni.



Foto 34. Sapo común.



Foto 35. Salamandra.



Foto 36. Lagartija.

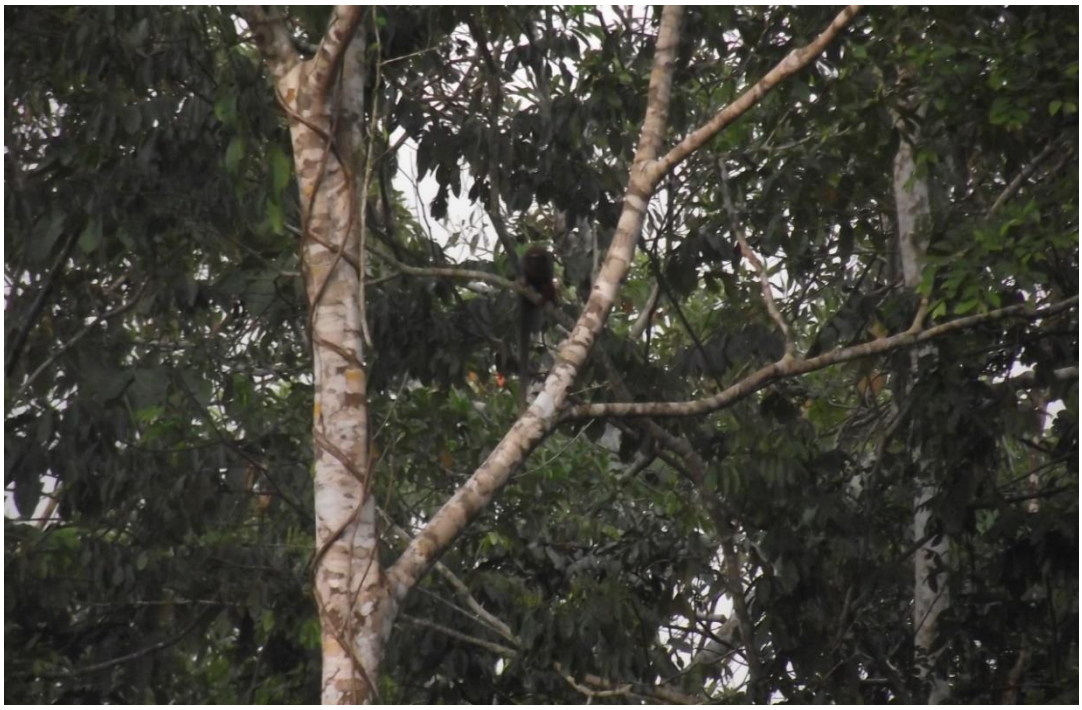


Foto 37. Mono wasa.



Foto 38. Pihuicho.



Foto 39. Gavilan común.