



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

TESIS

**DIVERSIDAD COMPARATIVA DE PRIMATES EN AGUAJALES DE LAS
CUENCAS DE LOS RÍOS MARAÑÓN Y UCAYALI, LORETO - PERÚ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGO**

**PRESENTADO POR:
FRITHMAN SALAS CRUZ**

ASESORES:
Blga. EMÉRITA ROSABEL TIRADO HERRERA, M.Sc.
Blgo. GABRIEL GARCÍA MENDOZA

IQUITOS, PERÚ

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 011-CGT-UNAP-2023

En la ciudad de Iquitos, Departamento de Loreto, mediante sala presencial, a los 16 días del mes de mayo del 2023, a las 10:00 horas se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: "DIVERSIDAD COMPARATIVA DE PRIMATES EN AGUAJALES DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS MARAÑÓN y UCAYALI, LORETO - PERÚ" presentado por el Bachiller FRITHMAN SALAS CRUZ, autorizada mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 141-2023-FCB-UNAP, para optar el Título Profesional de **BIÓLOGO**, que otorga la UNAP de acuerdo a Ley 30220, su Estatuto y el Reglamento de Grados y Títulos vigente.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 031-2023-FCB-UNAP, de fecha 21 de febrero de 2023, integrado por los siguientes Profesionales:

- | | |
|---|--------------|
| - Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr. | - Presidente |
| - Blgo. CESAR AUGUSTO GRANDEZ RÍOS, M.Sc. | - Miembro |
| - Blga. ETERSIT PEZO LOZANO, M.Sc. | - Miembro |



Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas, las cuales fueron absueltas

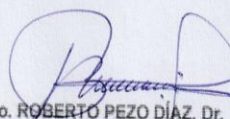
satisfactoriamente

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

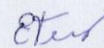
La sustentación pública y la Tesis han sido aprobada con la calificación de muy buena estando el Bachiller apto para obtener el Título Profesional de **BIÓLOGO**.



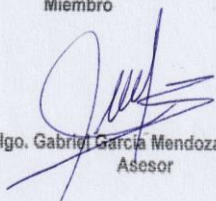
Siendo las 12:20 horas se dio por terminado el acto de sustentación.


Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr.
Presidente

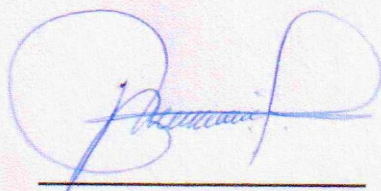

Blgo. CESAR AUGUSTO GRANDEZ RÍOS, M.Sc.
Miembro


Blga. ETERSIT PEZO LOZANO, M.Sc.
Miembro


Blga. Emerita Rozabel Tirado Herrera, M.Sc.
Asesora


Blgo. Gabriel García Mendoza.
Asesor

JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR




Blgo. Roberto Pezo Díaz, Dr.

Presidente



Blgo. Cesar Augusto Grandez Ríos, M.Sc.

Miembro



Blga. Etersit Peso Lozano, M.Sc.

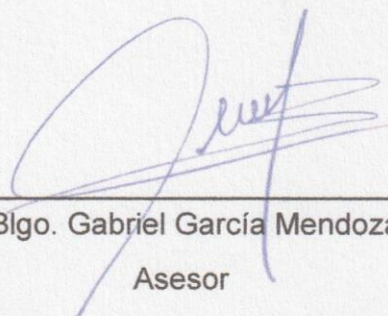
Miembro

ASESORES



Blga. Emérita Rosabel Tirado Herrera, M.Sc.

Asesora



Blgo. Gabriel García Mendoza.

Asesor

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
FCB_TESIS_SALAS CRUZ.pdf	FRITHMAN SALAS CRUZ
RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
7684 Words	40059 Characters
RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
41 Pages	1.4MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Aug 11, 2023 2:23 PM GMT-5	Aug 11, 2023 2:23 PM GMT-5
<hr/>	
<ul style="list-style-type: none">● 15% de similitud general El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos	
<ul style="list-style-type: none">• 14% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 4% Base de datos de trabajos entregados• 4% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref	
<ul style="list-style-type: none">● Excluir del Reporte de Similitud<ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
<hr/>	
Resumen	

DEDICATORIA

A Jehová Dios, por ser el creador de todas las cosas y por la vida; a mi madre Clarita, quien se duerme en la muerte, pero con la esperanza de volver a verla. A mi padre Probelan, por el apoyo incondicional que me brinda constantemente. A mis hermanas Rosa y Gricheli y mi querida abuela Redelinda la matriarca de la familia que estando en vida sigue dándome fuerzas para seguir adelante

AGRADECIMIENTO

Al Proyecto de investigación PROTECTING BIODIVERSITY AND LIVELHOODS IN THE WETLANDS OF PERUVIAN AMAZONIA, financiado por “CIENCIACTIVA/CONCYTEC”, BRITISH COUNCIL, LA EMBAJADA BRITÁNICA, Y NEWTON-PAULET FUND mediante el Contrato N° 220-2018-FONDECYT.

Al Blgo. Gabriel García Mendoza, representante del Equipo Primatológico de Loreto – EPL, por el asesoramiento, apoyo en el análisis de datos y revisión del manuscrito de la presente investigación.

Mi sincero agradecimiento a la Blga. Emérita R. Tirado Herrera, por guiarme y aconsejarme durante la época de estudiante, donde se convirtió en una figura materna para mí, además por ayudarme durante la elaboración del plan de investigación y la revisión del manuscrito de la tesis.

A mí querido Padre Probelan Salas Coquinche, y hermana Rosa María Salas Cruz, quienes hicieron todo lo posible para apoyarme moral y económicamente, y me enseñaron a no rendirme por la lucha de un sueño.

A todas las personas que contribuyeron de manera directa o indirectamente en el desarrollo del presente estudio.

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR	iii
ASESORES	iv
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDO	viii
INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Bases teóricas	11
1.2.1. Aguajales.....	11
1.2.2. Clasificación Aguajales.....	11
1.2.3. Fauna Asociada a Aguajales	11
1.3. Definición de términos básicos	12
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	13
2.1. Formulación de la Hipótesis.....	13
2.2. Variables y definiciones operacionales	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño metodológico	15
3.2. Diseño muestral.....	15
3.2.1. Población de estudio	15
3.2.2. Muestreo o selección de la muestra	15
3.2.3. Criterios de evaluación	15
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.3.1. Censo por transecto lineal	16
3.4. Procesamiento y análisis de datos.....	18
3.4.1. Análisis de la diversidad de Primates	18
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	21
4.1. Diversidad de Primates en aguajales de las cuencas Marañón y Ucayali.	21

4.1.1. Riqueza	21
4.1.2. Índices de Dominancia	24
4.2. Densidad	25
4.3. Similitud de primates en los aguajales de las cuencas del Marañón y Ucayali	27
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	28
CAPITULO VI: CONCLUSIONES	36
CAPITULO VII. RECOMENDACIONES	37
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	38
ANEXO.....	43

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa de ubicación de los transectos evaluadas.....	17
Figura 2. Riqueza esperada de primates en los 12 transectos y los dos tipos de aguajales evaluadas	22
Figura 3. Curva de acumulación de especies en aguajales de la cuenca del Marañón basados en índices no paramétricos	23
Figura 4. Curva de acumulación de especies en aguajales de la cuenca del Ucayali basados en índices no paramétricos.....	24
Figura 5. Análisis de similitud (ANOSIM) y Análisis de Componentes principales de primates en los aguajales de la cuenca del Marañón y Ucayali. UM: Ucayali Mixto, UD: Ucayali Denso; MM: Marañón Mixto, MD: Marañón Denso.	27

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Coordenadas de los transectos evaluados.....	17
Tabla 2. Riqueza y composición de primates presentes por cuenca y tipo de aguajal.	21
Tabla 3: Dominancia de Primates de acuerdo a cuenca y tipo de aguajal ..	25
Tabla 4. Densidad poblacional de primates en los aguajales de las cuencas Marañón y Ucayali	26

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Ficha de campo de registros de Primates.....	43
Anexo 2. Actividades realizadas durante la evaluación.....	44
Anexo 3 .Algunas especies de Primates avistados durante la evaluación	46

RESUMEN

Con la finalidad de determinar la diversidad y las densidades de primates, se efectuó una investigación en aguajales de Marañón y Ucayali, durante los meses de febrero a setiembre del 2019. La información se registró usando el método de transecto lineal con una longitud de 1 km, ubicados en los aguajales densos y mixtos. En ambas cuencas se recorrieron 228 km, donde registraron un total de 14 especies, congregados en 4 familias y 8 géneros, resultando Cebidae y Pitheciidae entre las más abundantes con 4 y 5 especies. A nivel de cuencas, 10 especies se reportaron en la cuenca del Marañón y 8 en la cuenca del Ucayali. En los aguajales densos se registraron 08 especies, y en los aguajales mixtos. La dominancia en los aguajales de la cuenca del Marañón resulto ser homogénea, mientras que la cuenca del Ucayali, *Saimiri Cassiquiarensis*, fue la especie más dominante en los aguajales mixtos. Las densidades más altas correspondieron, *S. cassiquiarensis* con 41.89 Ind/Km², seguido de *S. illigeri* 11.84 Ind/Km² y *Sapajus macrocephalus* con 11.62 Ind/Km²; y las densidades más bajas correspondieron a *P. discolor* con 0.15 Ind/Km², *Saguinus lagonotus* .0.29 Ind/Km², *Pithecia isabela* 0.29 Ind/Km², *L. lagotricha* 0.38 Ind/Km², y *P. napensis* 0.66 Ind/Km². Se concluye que las densidades poblaciones de los primates de gran porte fueron muy bajas, debido a la sobrecaza y deforestación de sus hábitats, por lo que es importante desarrollar mecanismos de conservación de primates, teniendo en consideración la participación local presente en esta parte de la Amazonía peruana.

Palabras claves: Diversidad, Dominancia, Densidad, Aguajales.

ABSTRACT

In order to determine the diversity and densities of primates, an investigation was carried out in aguajales de Marañón and Ucayali, from February to September 2019. The information was increased using the linear transect method with a length of 1 km, located in dense and mixed aguajales. In both basins, 228 km were covered, where a total of 14 species were recorded, grouped into 4 families and 8 genera, with Cebidae and Pitheciidae being among the most abundant with 4 and 5 species. At the basin level, 10 species were reported in the Marañón basin and 8 in the Ucayali basin. In the dense aguajales 08 species were recorded, and in the mixed aguajales. The dominance in the aguajales of the Marañón basin turned out to be homogeneous, while the Ucayali basin, *Saimiri Cassiquiarensis*, was the most dominant species in the mixed aguajales. The highest densities corresponded to *S. cassiquiarensis* with 41.89 Ind/Km², followed by *S. illigeri* 11.84 Ind/Km² and *Sapajus macrocephalus* with 11.62 Ind/Km²; and the lowest densities corresponded to *P. discolor* with 0.15 Ind/Km², *Saguinus lagonotus* .0.29 Ind/Km², *Pithecia isabela* 0.29 Ind/Km², *L. lagotricha* 0.38 Ind/Km², and *P. napensis* 0.66 Ind/Km². It is concluded that the population densities of large primates were very low, due to overhunting and deforestation of their habitats, so it is important to develop primate conservation mechanisms, taking into account the local participation present in this part of the Peruvian Amazon

Keywords: Diversity, Dominance, Density, Aguajales

INTRODUCCION

En la Amazonía peruana, los aguajales comprenden un ecosistema terrestre permanente o temporalmente inundado donde la especie predominante es el “aguaje” *Mauritia flexuosa* ^(1,2). Sin embargo, estos ecosistemas han sido muy degradados en los últimos años por los pobladores rurales, quienes talan estas palmeras para cosechar los frutos y obtener un incentivo económico para solventar a sus familias, esta acción ha generado la pérdida de hábitats de muchas especies de mamíferos ^(3,4). Entre los mamíferos están los primates que debido a su alimentación frugívora cumple la función de dispersar semillas ⁽⁵⁻⁹⁾, muchas de estas semillas corresponden a los frutos del aguaje, importante fuente de alimento de primates ⁽¹⁰⁾, incluso los monos nocturnos utilizan los troncos secos como madrigueras ⁽¹¹⁾.

Los estudios sobre primates en la Amazonía peruana están mayormente desarrollados en la cuenca del Itaya ⁽¹²⁻¹⁵⁾, los ríos Napo y Curaray ⁽¹⁶⁻¹⁹⁾, Quebrada Arabela ⁽²⁰⁾, Ampiyacu, Apayacu y Putumayo ⁽²¹⁾, interfluvio de los ríos Napo y Putumayo ⁽²²⁾, río tigre ⁽²³⁾, ACR Tamshiyacu Tahuayo⁽²⁴⁾, sierras de Contamana ⁽²⁵⁾, bosques Los Chilchos en la Región Amazonas ⁽²⁶⁾, Reserva Nacional Allpahuayo Mishana ⁽²⁷⁾, río Tambo y Urubamba ⁽²⁸⁾, río Tapiche-Blanco ⁽²⁹⁾ y los bosques cercanos a la Carretera Iquitos Nauta ^(30,31). Estas investigaciones mencionadas se realizaron en diferentes tipos de bosques, menos en aguajales, a excepción de un estudio que se ejecutó en la RNPS, sobre animales caza que ocupan los bosques inundables entre ellos los aguajales y su interrelación con las plantas alimenticias, donde se reporta una alta diversidad de primates en relación a los otros grupos faunísticos ⁽¹⁰⁾. Sin embargo, hasta ahora no se ha realizado estudios sobre primates en

aguajales en las cuencas del Ucayali y Marañón. Esta Investigación se desarrolló como parte del proyecto titulado: Protegiendo la biodiversidad y los medios de vida sostenibles en los humedales de la Amazonía peruana, ejecutado por el Instituto de Investigación de la Amazonía peruana (IIAP), cuyo propósito está orientado a generar una base de datos de la diversidad de la fauna, asimismo comprender las funciones ecológicas de los primates en los aguajales de la amazonia peruana. Para ello se planteó como objetivo general: Evaluar la diversidad comparativa de primates en aguajales de las cuencas del Ucayali y Marañón y los objetivos específicos fueron a) Determinar la riqueza, densidad y dominancia de primates en aguajales de las cuencas del Ucayali y Marañón y b) Determinar la similitud de primates en aguajales de las cuencas del Ucayali y Marañón.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

El 2020, se desarrolló una investigación, para determinar la riqueza y salud poblacional de primates en la cuenca alta y baja del Putumayo, Perú. Donde se recorrieron 838 km, se registraron 10 especies, siendo estas: *Alouatta seniculus*, *Lagothrix lagotricha lagotricha*, *Cebuella pygmea pygmea*, *Leontocebus nigricollis nigricollis*, *Cebus yuracus*, *Saimiri macrodon*, *Sapajus apella*, *Cheracebus lucifer*, *Pithecia hirsuta*, *Pithecia napensis*. Donde *S. macrodon* y *L. n. nigricollis*, tuvieron las densidades más altas, mientras que *L. l. lagotricha* y *A. seniculus*, obtuvieron las más bajas densidades ⁽³²⁾.

En 2019, se estudió la riqueza de mamíferos terrestres en la cuenca alta del río Putumayo, Perú, en un recorrido de 557 km, se reportó 9 especies de primates, siendo estas: *Alouatta seniculus*, *Cheracebus lucifer*, *Lagothrix lagotricha*, *Saguinus nigricollis*, *Cebus yuracus*, *Pithecia napensis*, *Pithecia hirsuta*, *Saimiri macrodon* y *Sapajus macrocephalus*, de estas *S. nigricollis* fue la especie más observada, además en este sector se tiene el primer registro de *Pithecia napensis* y *Sapajus macrocephalus* ⁽³³⁾.

En el 2018, se desarrolló una investigación sobre como las actividades humanas afectan la distribución de primates en 15 sectores de la Amazonía peruana. Con 8422.4 km recorridos, se registraron 22 especies, siendo *Leontocebus lagonotus*, *Leontocebus nigrifrons*, *Leontocebus illigeri*, *Lagothrix lagotricha poeppigii* y *Alouatta seniculus*,

las especies con mayor frecuencia de avistamientos, y las especies que presentaron menos avistamientos fueron: *Pithecia aequatorialis*, *Cacajao calvus ucayali*, *Ateles belzebuth*, *Ateles chamek* y *Callicebus discolor* ⁽³⁴⁾.

En 2018, se evaluó la diversidad de primates en los bosques montanos de los Chilchos, Amazonas – Perú, mediante el método censo por transecto lineal, en 402 Km. se registraron 63 grupos de primates pertenecientes a 5 especies, resultando *Aotus miconax* como la más común con 31 grupos observados (49%), seguido de *Ateles belzebuth* con 17 grupos (27%); la especie menos frecuente fue *Lagothrix flavicauda* con un solo grupo registrado ⁽²⁶⁾

En 2016, en tres sectores del interfluvio de los ríos Napo-Putumayo, Loreto, se ejecutó un estudio la diversidad de primates y sus amenazas; como resultado de censar 1040 Km, se registraron 308 grupos de primates agrupadas en 7 especies, siendo *L. nigricollis* la especie más observada con 109 grupos, mientras que la menos observada fue *A. seniculus* ⁽²²⁾.

En el 2016, se ejecutó un inventario en la cuenca media del Putumayo-Algodon. Con un esfuerzo de 185.73 km recorridos, se reportaron 43 especies de mamíferos, donde 11 especies pertenecían a primates, siendo estas: *Alouatta seniculus*, *Aotus vociferans*, *Sapajus macrocephalus*, *Saimiri macrodon*, *Cebuella pygmaea*, *Callimico goeldii*, *Leontocebus nigricollis*, *Callicebus lucifer*, *Pithecia hirsuta*, *Cebus yuracus*, *Lagothrix lagotricha*. Las especies que mostraron

mayor abundancia fueron *L. nigricollis*, *P. hirsuta* y *L. lagotricha* y las menos abundantes *C. pygmaea* y *C. goeldii*⁽³⁵⁾.

En 2015, se ejecutó una investigación en ecosistemas de alta perturbación y su relación con el estado actual con las poblaciones de primates, donde se recorrió 1218 km empleando transectos lineales, en total se registraron 10 especies, siendo las comunes *S. lagonotus* y *L. lagotrich poeppigii*, con 104 y 61 grupos, mientras que *Callicebus discolor* y *Alouatta seniculus*, presentaron grupos pequeños ⁽³⁶⁾.

En 2014, se ejecutó una investigación sobre la diversidad de primates en diferentes tipos de la Carretera Iquitos Nauta, Loreto–Perú, el estudio empleó el método de transecto lineal, donde recorrieron 556 km y se reportaron 200 grupos de primates, agrupadas en 11 especies, de las cuales 9 especies se reportaron durante los censos y 2 especies se registraron por encuentro casual. Entre ellos fueron: *Callicebus torquatus*, *Lagothrix poeppigii*, *Alouatta seniculus*, *Sapajus apella*, *Cebus yuracus*, *Saguinus lagonotus*, *Saimiri sciureus*, *Pithecia aequatorialis*, *Callicebus discolor*, , *Aotus vociferans* y *Cebuella pygmaea*; siendo *Saguinus lagonotus* y *Saimiri sciureus* las especies con mayor número de grupos con 95 y 33 grupos respectivamente. La especie que solo registró un solo grupo durante la evaluación fue *Alouatta seniculus*⁽³⁰⁾

En 2014, se estudió la diversidad y estado poblacional de mamíferos presentes en los bosques cercanos a los ríos tigre y napo, mediante el empleo de censos por transecto lineal y entrevistas no estructuradas.

En total se reportaron 17 especies de primates, siendo, *Saguinus fuscicollis* y *Lagothrix poeppigii* las especies que mostraron mayor número de avistamientos. Este trabajo concluye que la presencia de primates de gran porte como: *Lagothrix poeppigii* y *Ateles belzebuth*, se encuentran en un buen estado de conservación debido a que en la zona del curaray, las actividades de cacería y extracción forestal son pocos frecuentes ⁽²³⁾.

En 2014, se investigó la diversidad y abundancia de primates en diferentes tipos de hábitats en los bosques cercanos al río curaray, donde emplearon un esfuerzo de 610 km, reportando 13 especies. La especie más frecuente resultó *Lagothrix poeppigii* con 49 grupos avistados y la menos frecuente el leoncito *Cebuella pygmaea* con 8 grupos registrados ⁽¹⁹⁾.

En 2013, en el ACR Tamshiyacu Tahuayo, Loreto-Perú, se estudió el estado poblacional de mamíferos y su relación con la cacería por las comunidades aledañas. Según la investigación refiere que el orden de los primates mostró la mayor riqueza entre los mamíferos que son empleadas como alimento y otros fines. Donde se reportaron 12 especies, entre ellas: *Ateles chamek*, , *Lagothrix lagotricha*, *Cebuella pygmaea*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus mystax*, *Saimiri sciureus*, *Cebus apella*, *Cebus albifrons*, *Alouatta seniculus*, *Callicebus cupreus*, *Cacajao calvus* y *Pithecia monachus* (24).

En 2012, en los bosques cercanos al río Itaya, se estudió la riqueza de primates y su preferencia a diferentes tipos de hábitats, aplicando el

método de transecto lineal y formulación de entrevistas no estructuradas a cazadores. Según el estudio refiere a los primates como el segundo orden más diverso con 11 especies, entre ellas tenemos: *Lagothrix poeppigii*, *Alouatta seniculus*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Saimiri sciureus*, *Pithecia aequatorialis*, *Callicebus torquatus*, *Callicebus discolor*, *Aotus vociferans*, *Saguinus fuscicollis* y *Cebuella pygmaea* (15).

En 2010, en el interfluvio de los ríos Napo-Putumayo, Loreto – Perú, como resultado de un inventario rápido sobre la flora y fauna silvestre, se registraron 13 especies de primates: *Callimico goeldii*, *Callithrix pygmaea*, *Saguinus nigricollis*, *Saguinus fuscicollis*, *Aotus vociferans*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Saimiri sciureus*, *Callicebus cupreus*, *Callicebus torquatus*, *Pithecia monachus*, *Alouatta seniculus* y *Lagothrix lagothricha*; las especies más vulnerables a la caza indiscriminada fueron: *Lagothrix lagothricha* y *Alouatta seniculus*⁽³⁷⁾.

En 2009, se evaluó la caza y estado de conservación de primates en la Cuenca del río Itaya, para tal estudio se empleó el método de censo por transecto lineal y registro de caza que se llevó a cabo en seis comunidades, durante los censos se registraron 9 especies de primates agrupadas en 384 grupos. Las especies que mostraron mayor número de registros fueron: *Saguinus fuscicollis* con (25,3%), *Pithecia aequatorialis* (21,5%) y el choro común *Lagothrix poeppigii* Humboldt (15,9%), y el trabajo concluye que las poblaciones de primates grandes como: *A. seniculus*, *L. poeppigii* y *C. apella*, se están viendo afectadas

por la presión de caza y la deforestación de los bosques con fines agrícolas, más aún la especie de *A. seniculus*, está casi extinta en esta zona cuya población escasa se encuentra refugiada en las cabeceras de las quebradas que dan origen al río Itaya ⁽¹²⁾.

En 2005, en los bosques de Contamana (Amazonía peruana), se estudió la diversidad y estado de conservación de primates, mediante el método de transecto lineal, se registraron 11 especies entre ellas *Ateles chamek*, *Lagothrix poeppigii*, *Alouatta seniculus*, *Cacajao calvus*, *Cebus apella*, *Cebus albifrons*, *Pithecia monachus*, *Saimiri boliviensis*, *Saguinus mystax*, *Saguinus fuscicollis*. Las especies más abundantes resultaron *Saguinus mystax*, *Ateles chamek*, *Cebus apella* y *Lagothrix poeppigii*, con 14, 13, 13 y 11 grupos respectivamente ⁽²⁵⁾.

En 2005, se investigó en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS) a los mamíferos de caza que habitan los bosques inundables (aguajales) y su interrelación con las plantas alimenticias. Mediante censos en aguajales de origen reciente y aguajales semi-eutrofizados, donde se reportó 10 especies de primates que estaban habitando ambos tipos de aguajales, resaltando la presencia de *Ateles belzebuth* “maquizapa de frente amarilla” y el maquizapa negro *Ateles chamek*, el trabajo concluye que el orden primates fue el que obtuvo el mayor número de registros y además las densidades más altas ⁽¹⁰⁾.

En 2004, se realizó un inventario rápido sobre la biodiversidad en los ríos Ampiyacu, Apayacu, Yaguas y Medio Putumayo; para el estudio del orden primates se empleó el método de transecto lineal, donde se

registraron 10 especies, entre estas *Cebuella pygmaea*, *Saguinus nigricollis*, *Saguinus fuscicollis*, *Alouatta seniculus*, *Callicebus torquatus*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Lagothrix lagothricha*, *Pithecia monachus* y *Saimiri sciureus*, en esta investigación no se logró registrar a *Ateles belzebuth*, debido a que en pasado esta especie fue cazado considerablemente hasta llegar a la extinción local o reducción drástica de su población ⁽²¹⁾.

En 2003, se evaluó los animales de caza presentes en la Zona Reservada Allpahuayo Mishana (ZRAM), mediante censos por transecto lineal. En el estudio se reportó 11 especies de primates, siendo este orden el más diverso en comparación a los demás grupos faunísticos, las especies que mostraron mayor número de registros fueron *Saguinus fuscicollis* y *Pithecia aequatorialis* con 48 y 14 grupos observados y las especies menos frecuentes *Alouatta seniculus*, con solo un grupo avistado ⁽²⁷⁾.

En 2002, se evaluó a los primates del río Curaray, al norte de la Amazonía peruana, empleando el método de censo por transecto lineal. Se registraron 11 especies de primates entre ellas fueron *Saimiri sciureus*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Aotus vociferans*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus tripartitus*, *Callicebus cupreus*, *Pithecia aequatorialis*, *Pithecia monachus*, *Alouatta seniculus* y *Lagothrix lagothricha*, siendo *Saimiri sciureus* la especie que obtuvo el mayor número de avistamientos con 17 grupos observados ⁽¹⁸⁾.

En 2000, en la Zona Reservada Allpahuayo Mishana (actualmente Reserva Nacional) se realizó un diagnóstico de la fauna silvestre, y los lineamientos para su conservación. Como resultado se reportó 13 especies de primates entre ellas fueron *Cebuella pygmaea*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus nigricollis*, *Callimico goeldii*, *Saimiri sciureus*, *Aotus vociferans*, *Callicebus cupreus*, *Callicebus torquatus*, *Alouatta seniculus*, *Pithecia aequatorialis*, *Cebus albifrons*, *Cebus apella*, *Lagothrix lagotricha*⁽³¹⁾.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Aguajales

También denominados humedales boscosos, donde existe una predominancia de la palmera de aguaje *Mauritia flexuosa*, sus suelos se encuentran formados a partir de restos vegetales de especies hidrófilas, y el depósito de elementos orgánicos poco descompuesta en un ambiente de saturación de agua permanente ^(38,39). Las condiciones de saturación se deben a la acumulación del agua de lluvia de la escorrentía de los terrenos adyacentes ⁽³⁹⁾.

1.2.2. Clasificación Aguajales

Aguajales Densos: Este tipo de aguajal se caracteriza por la abundancia de la palmera *Mauritia flexuosa*, donde la proporción de individuos de aguaje es superior al 30%, dentro de un área.

Aguajales Mixtos: Se caracteriza por presentar una composición florística medianamente rica en aguaje, donde la proporción de individuos de aguaje es menor al 30% dentro de un área.

1.2.3. Fauna Asociada a Aguajales

Los aguajales constituyen refugios importantes para primates grandes como: *Ateles chamek* y *Ateles belzebuth* además las especies de flora con mayor predominancia en los aguajales es principalmente *Mauritia*, siendo los frutos de esta palmera la principal fuente de alimentos de mamíferos arbóreos ⁽¹⁰⁾.

1.3. Definición de términos básicos

Los términos descritos están definidos según Odum y Warrett ⁽⁴¹⁾

- **Diversidad:** Es la variedad de diferentes seres vivos, que pueden habitar ecosistemas terrestres y acuáticos.
- **Riqueza:** Es el número global de especies que se encuentra dentro de un hábitat determinado.
- **Densidad:** Es el número total de individuos de una especie que ocupa un área determinada ⁽⁴²⁾
- **Hábitat:** Es el lugar donde reside una especie determinada ⁽⁴¹⁾.
- **Dominancia:** Es la cantidad de número de individuos de un taxón que es mayor en relación a otros grupos o taxones dentro de un ecosistema ⁽⁴³⁾.
- **Aguajal:** Es un tipo de bosque que se caracteriza por la abundancia de *Mauritia flexuosa L.f.*, y otras especies vegetales que se adaptaron a suelos hidromorficos de bosques inundables de aguas blancas y negras ⁽¹⁰⁾.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la Hipótesis

La riqueza, densidad y dominancia de primates de los aguajales es menor en la cuenca del río Marañón en comparación con la cuenca del Ucayali.

2.2. Variables y definiciones operacionales

Variables	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de las categorías	Medio de verificación
Diversidad de primates	Variedad estructural y funcional de especies de primates en las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali	Cuantitativa	Riqueza	Razón	Índice de riqueza	Número de especies	<ul style="list-style-type: none"> ● Ficha de registro de campo. ● Registro fotográfico. ● Base de datos.
		Cuantitativa	Abundancia	Razón	Índice de abundancia	Ind./km	
		Cuantitativa	Dominancia	Intervalo	Índice de Simpson (1-D)	0 – 1	
Densidad	Número de individuos de especies de primates en un determinada	Cuantitativa	Abundancia de especies de primates	Razón	-	Ind./km ²	
Similitud faunística	Similitud entre las especies y abundancia de primates por aguajales.	Cuantitativa	Diferencia poblacional de primates entre aguajales	Razón	ANOSIM (Análisis de Similitud)	Hábitats iguales P>0.05 Hábitats diferentes P<0.05	

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño metodológico

El trabajo de investigación fue de descriptivo y analítico, porque se describe las variables de acuerdo a los objetivos planteados en la presente investigación, de diseño transversal y prospectivo, porque se realizó en un determinado periodo de tiempo.

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población de estudio

Especies de primates que se encuentran en los aguajales presentes en las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali

3.2.2. Muestreo o selección de la muestra

Especies de primates que se encuentran en los aguajales presentes en las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali

3.2.3. Criterios de evaluación

Abarcó a todos los individuos que fueron visualizados en los transectos de muestreo. El criterio de inclusión, porque se tuvo en cuenta características propias de los tipos de aguajales de las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El estudio se ejecutó como parte del proyecto titulado “Protegiendo la biodiversidad y los medios de vida sostenibles en los humedales de la Amazonía peruana, ejecutado por el Instituto de Investigación de la Amazonía peruana (IIAP), donde se seleccionó los aguajales aledaños a los centros poblados de las cuencas del Ucayali y Marañón, usando un mosaico de imágenes Landsat 5 con las bandas 4, 5 y 7 asignadas

a los colores rojos, verde y azul, donde los aguajales muestran una tonalidad rojiza. La información se recolectó mediante la siguiente técnica:

3.3.1. Censo por transecto lineal

En los aguajales seleccionados, se establecieron 12 transectos de 1 Km de longitud (Figura 1). Estos transectos fueron distribuidos de acuerdo al tipo de aguajal; ocho transectos en aguajales mixtos y cuatro en aguajales densos (Tabla 2), estos se abrieron 7 días antes de las evaluaciones, el día de la apertura de los transectos se marcaron con cintas flag de color anaranjado cada 100 m de distancia hasta cumplir los 1000 m. Los censos se realizaron utilizando la técnica de transecto lineal (44), que consistió en caminar lentamente los transectos a una velocidad de 0.5 Km/h, donde se realizó detenciones de algunos minutos para escuchar las vocalizaciones de primates, el recorrido de estos transectos se realizó desde las 6:00 am hasta las 11 pm, que consistió en realizar recorridos de ida y vuelta. Al terminar el censo de ida, se reposó durante una hora, para después continuar con el muestreo de regreso hasta llegar al punto inicial. Durante el recorrido de los transectos se registraron los individuos de primates, mediante avistamientos y vocalizaciones, además se recolectaron datos como: especie, número de individuos, amplitud grupal, distancia perpendicular del primer primate avistado, distancia del transecto y la hora de registro (Anexo 1).

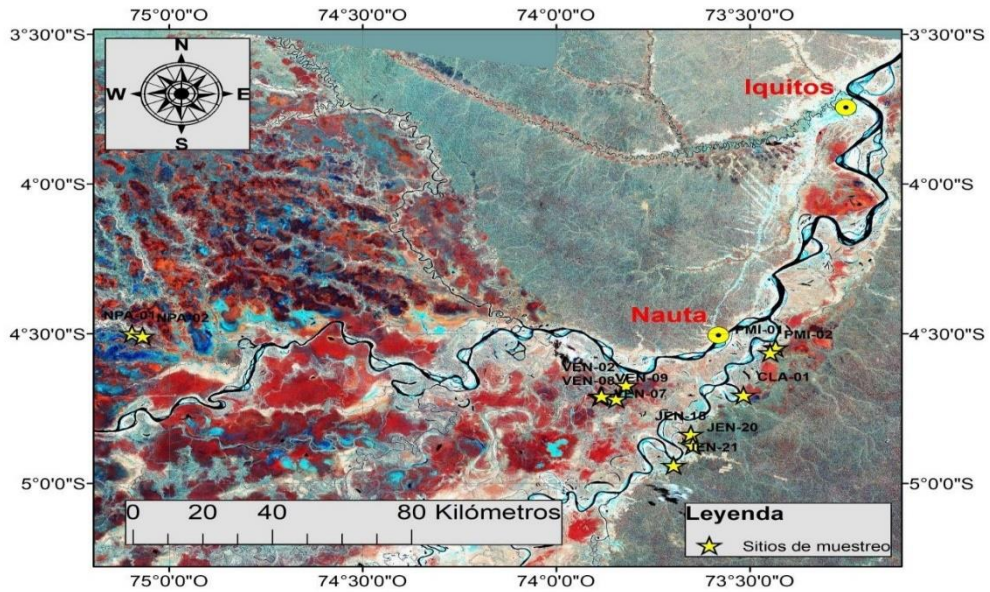


Figura 1. Mapa de ubicación de los transectos evaluados

Tabla 1. Coordenadas de los transectos evaluados

Cuencas	Localidad	Nombre del transecto	Coordenadas UTM		Tipo de aguajal
			Inicio	final	
Marañón	VEINTE DE ENERO	VEN 02	630399/9483370	631402/9483482	Denso
		VEN-07	623552/9478851	622863/9479592	Mixto
		VEN-08	628006/9478950	628205/9477971	Mixto
		VEN-09	624218/9479292	623415/9479894	Denso
	NUEVA PANDORA	NPA-01	489884/9502692	488888/9502723	Denso
		NPA-02	0491972/9502209	0492538/9501424	Mixto
Ucayali	JENARO HERRERA	JEN-15	649701/9465623	649068/9464895	Mixto
		JEN-20	648917/9460341	649695/9461003	Mixto
		JEN-21	644905/9454385	644354/9453554	Mixto
	PUERTO MIGUEL	PMI-01	674075 /9497683	673422/9496925	Denso
		PMI-02	672101/9495204	672545/9496100	Mixto
	CLAVERO	CLA-01	664095/9479460	664726/9480159	Mixto

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Con los registros de primates, se trabajó una base empleando Microsoft Excel versión 2013.

El reconocimiento de las especies de primates se hizo en base la guía de identificación de bolsillo de Primates del Perú ⁽⁴⁵⁾. La cuantificación de la riqueza específica se realizó en base a los índices no paramétricos (Chao1, Chao2, Jackknife1, Jackknife2 y Bootstrap) mediante el Software Estimate versión 9.1.0; y el análisis de dominancia se hizo a través del programa PAST (Palaeontological STatistics, versión 1.34), para los análisis de similitud de Anosim y la variabilidad entre los tipos de agujales de las cuencas de los ríos Ucayali y Marañón, se empleó una matriz de covarianza, mediante el análisis de componentes principales (ACP), usando el Software Community Analysis Package 4.0. ⁽⁴⁶⁾.

3.4.1. Análisis de la diversidad de Primates

3.4.1.1. Riqueza de especies Primates

Se obtuvo contando el número de especies registradas durante el estudio (43).

3.4.1.1.1. Métodos no paramétricos

Para verificar si se ha logrado cuantificar la riqueza completa de primates en los diferentes transectos muestreados, se empleó una curva de acumulación de especies, basándose en los índices no paramétricos (modelo no asintótico), que son los siguientes:

Chao 1

Estimador de número de especies que abarca en un hábitat, reflejado en el número de especies raras en la muestra ^(47,48).

$$Chao_1 = S + \frac{a^2}{2b}$$

Dónde:

S = Número de especies en una muestra

a=Número de especies que están representadas solamente por un individuo en esa muestra

b = Especies reflejadas por dos individuos en la muestra.

Chao 2

Para este estimador es posible calcular también una estimadora de varianza, el cual provee el estimador menos sesgado para muestras pequeñas ^(47,48).

$$Chao_1 = S + \frac{a^2}{2b}$$

Donde:

L= Especies registrados en un solo muestreo

M= Especies repostadas en dos unidades de muestras.

Jackknife 1

Especies registradas en una unidad de muestreo (L). Este estimador minimiza el error de los resultados, este estimador para reducir el sesgo

de la subestimación del verdadero número de especies en una comunidad con base en el número representado en una muestra reduciendo el sesgo del orden $1/m$ ⁽⁴⁹⁾.

$$Jack\ 1 = S + L \frac{m-1}{m}$$

Donde: m = número de muestras

Jackknife 2

Número reportadas en una unidad de muestreo, así como en el número de especies que ocurren en exactamente dos muestras ⁽⁴⁹⁾.

$$Jack\ 2 = S + \frac{L(2m-3)}{m} - \frac{M(m-2)^2}{m(m-1)}$$

Bootstrap

Se basa en p_j , la proporción de unidades evaluadas que albergan a cada especie j ⁽⁴⁹⁾.

$$Bootstrap = S + \sum (1 - p_j)^n$$

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Diversidad de Primates en aguajales de las cuencas Marañón y Ucayali.

4.1.1. Riqueza

En base a 228 Km recorridos en los diferentes tipos de aguajales presentes en las cuencas de los ríos Marañón y Ucayali, se registraron 14 especies de primates, pertenecientes a 4 familias y 8 géneros, resultando las familias Cebidae y Pitheciidae entre las más representativas con 4 y 5 especies. Las especies que se registraron en ambas cuencas fueron *Alouatta seniculus*, fueron *A Saguinus illigeri*, *Saimiri cassiquiarensis*, y *Sapajus macrocephalus*. En cuanto a las especies presentes en ambos tipos de aguajales fueron: *Alouatta seniculus*, *Saguinus illigeri*, *Cebus yuracus*, *Saguinus mystax*, *Saimiri cassiquiarensis*, *Sapajus macrocephalus*, *Pithecia napensis* y *Plecturocebus discolor* (Tabla 2).

Tabla 2. Riqueza y composición de primates presentes por cuenca y tipo de aguajal.

Familia	Cuenca		Tipo de aguajal	
	Marañón	Ucayali	Mixto	Denso
Atelidae				
<i>Alouatta seniculus</i>	X	x	x	x
<i>Lagothrix lagothricha</i>	X		x	
Callithrichidae				
<i>Leontocebus illigeri</i>	X	x	x	x
<i>Leontocebus lagonotus</i>	X		x	
<i>Saguinus mystax</i>		x	x	x
Cebidae				
<i>Cebus yuracus</i>	X		x	x
<i>Saimiri boliviensis peruviansis</i>		x	x	
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	X	x	x	x
<i>Sapajus macrocephalus</i>	X	x	x	x
Pitheciidae				
<i>Pithecia isabela</i>	X		x	
<i>Pithecia monachus</i>		x	x	
<i>Pithecia napensis</i>	X		x	x
<i>Plecturocebus cupreus</i>		x	x	x
<i>Plecturocebus discolor</i>	X		x	
Total general	10	8	14	8

Leyenda: *Tipo de aguajal, X= especie reportada.

a. Primates en los aguajales densos y mixtos

Las 14 especies de primates reportadas en los aguajales densos y mixtos, se encuentran por debajo de los rangos de los índices no paramétricos de Chao 1, Jacknife 1 y 2, sin embargo, los resultados se ajustan mejor a los índices de Chao 1 (14 especies) y Bootstrap (15 especies).

En los aguajales densos se registraron 8 especies de primates, resultados que se ajustan a los rangos de Chao 1 (8 especies) y Bootstrap (9 especies). Y en los aguajales mixtos se reportaron 14 especies, resultados similares a la riqueza esperada de los índices de Chao 1 (15 especies) y Bootstrap (16 especies).

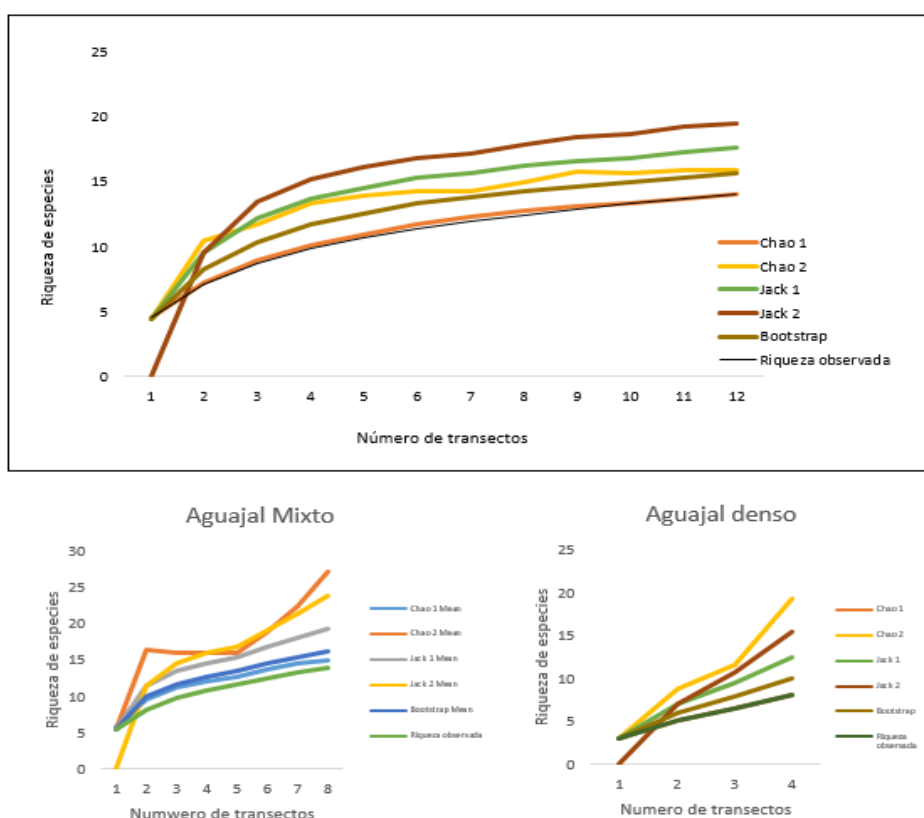


Figura 2. Riqueza esperada de primates en los 12 transectos y los dos tipos de aguajales evaluadas

b. Primates en los aguajales de la cuenca del Marañón.

En los aguajales presentes en las localidades de Veinte de Enero y Nuevo Pandora, de la cuenca del Marañón, se registraron 10 especies de primates, pertenecientes a 4 familias, las familias que incluyeron a la mayor cantidad de especies fueron *Cebidae* y *Pitheciidae* con 3 especies cada una y las familias, *Callithrichidae* y *Atelidae* con 2 especies cada una.

Las 10 especies reportadas en esta cuenca, se encuentran por debajo de los rangos de los índices no paramétricos de Jackknife 1 y 2, los cuales estimaron 13 y 14 especies, los resultados se ajusta mejor a los índices de Chao 1 (10 especies) y Bootstrap y Chao 2 (11 especies).

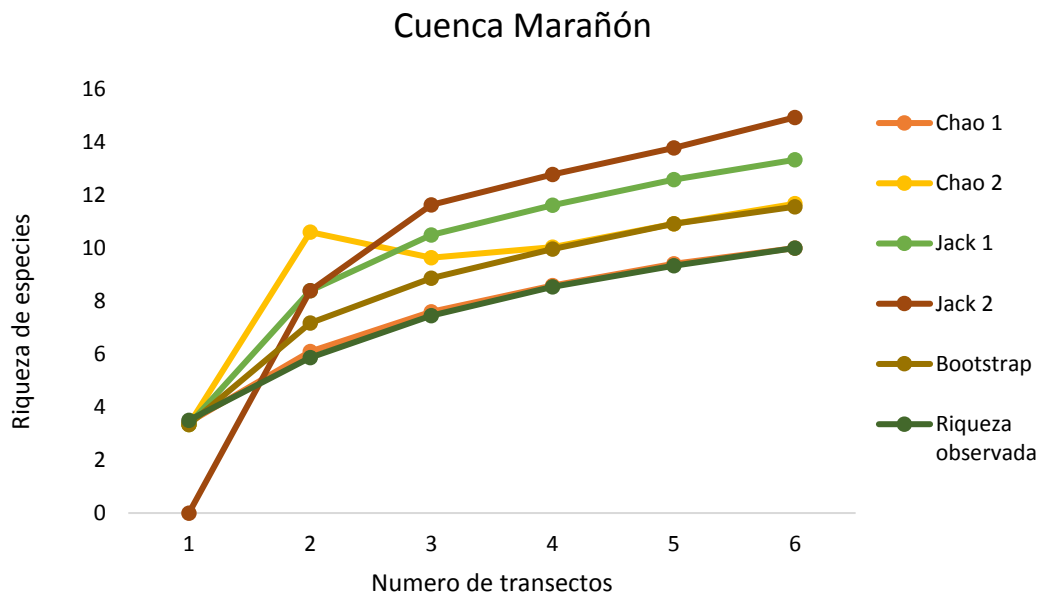


Figura 3. Curva de acumulación de especies en aguajales de la cuenca del Marañón basados en índices no paramétricos

c. Primates en los aguajales de la cuenca del Ucayali.

En los aguajales presentes en las localidades de Jenaro Herrera, Puerto Miguel y Clavero, de la cuenca del Ucayali, se reportaron 8 especies, incluidas en 4 familias, Cebidae con 3 especies, Pitheciidae y Callithrichidae con 2 especies y Atelidae con una especie. Las 8 especies se ajustan a los índices no paramétricos de Chao 1 y Chao 2, Jackknife 1,2 y Bootstrap que representan 8 especies.

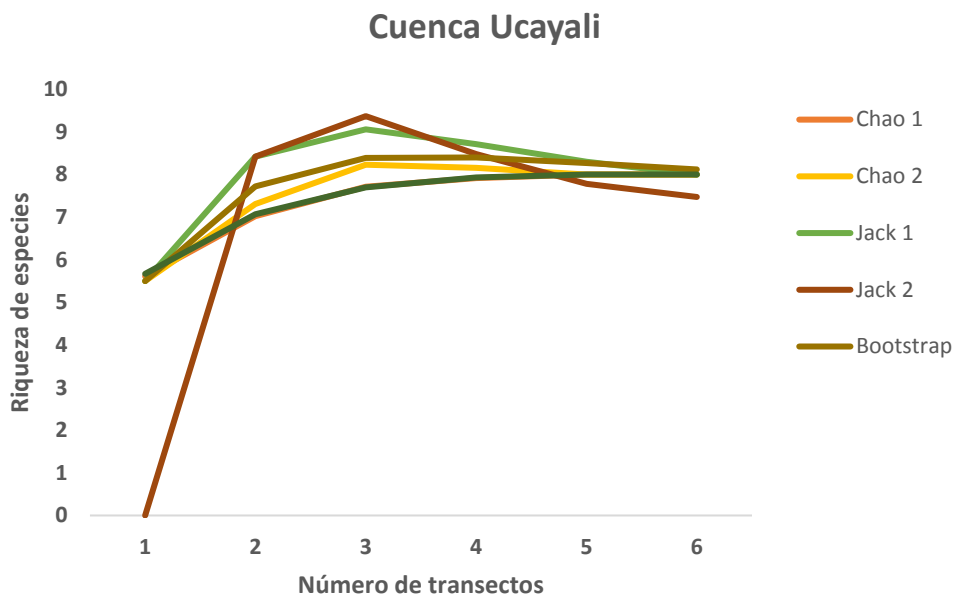


Figura 4. Curva de acumulación de especies en aguajales de la cuenca del Ucayali basados en índices no paramétricos

4.1.2. Índices de Dominancia

La dominancia varía de acuerdo a la cuenca y al tipo de aguajal, entre ambas cuencas, el Ucayali obtuvo la mayor dominancia con 0.6205, y de acuerdo al tipo de aguajal el mixto presentó la mayor dominancia con un valor de 0.7264.

Tabla 3: Dominancia de Primates de acuerdo a cuenca y tipo de aguajal

ID	Cuenca		Aguajal	
	Marañón	Ucayali	Mixto	Denso
Especies	10	8	14	8
Individuos	173	600	673	100
Dominancia de Simpson	0.8041	0.6205	0.7218	0.7564

4.2. Densidad

Las especies de primates que alcanzaron las densidades más altas fueron: *S. cassiquiarensis* con 41.89 Ind/Km², seguido de *S. illigeri* 11.84 Ind/Km² y *Sapajus macrocephalus* con 11.62 Ind/Km²; y las densidades más bajas correspondieron a *P. discolor* con 0.15 Ind/Km², *Saguinus lagonotus* .0.29 Ind/Km², *Pithecia isabela* 0.22 Ind/Km², *L. lagotricha* 0.38 Ind/Km², y *P. napensis* 0.66 Ind/Km² (Tabla 4).

En la cuenca del Marañón los primates *S. macrocephalus* 11.83 Ind/Km², *Cebus yuracus* 7.81 Ind/Km² y *Saguinus illigeri* 7.74 Ind/Km² obtuvieron las más altas densidades y las más bajas correspondieron a *Plecturocebus discolor* 0.30 y *Pithecia isabela* 0.45 Ind/Km². En el Ucayali las densidades más altas correspondieron a *Saimiri cassiquiarensis* 79.96 Ind/Km² y *Saguinus illigeri*, 15.80 Ind/Km², y la más baja a *Alouatta seniculus* 1.35 Ind/Km² (Tabla 4).

En los aguajales mixtos, las especies con las más altas densidades fueron *S. cassiquiarensis* con 55.76 Ind/Km² y *Sapajus macrocephalus* 16.45 Ind/Km², y la más baja lo obtuvo *Plecturocebus discolor* 0.22 Ind/Km². En los aguajales densos las más altas densidades

pertenecieron a *S. cassiquiarensis* con 14.14 Ind/Km² y *Saguinus illigeri* 14.04 Ind/Km²; y las más bajas a *Pithecia napensis* 1.64 Ind/Km² (Tabla 4).

Tabla 4. Densidad poblacional de primates en los aguajales de las cuencas **Marañón y Ucayali**

Especies	Densidad (Ind/Km ²) 228 Km	Cuenca		Aguajal	
		Marañón	Ucayali	Mixto	Denso
<i>Alouattas seniculus</i>	2.63	3.95	1.35	2.91	2.07
<i>Cebus yuracus</i>	3.84	7.81	0.00	4.44	2.63
<i>Lagothrix lagotricha</i>	0.38	0.77	0.00	0.56	0.00
<i>Pithecia isabela</i>	0.22	0.45	0.00	0.33	0.00
<i>Pithecia monachus</i>	2.74	0.00	5.39	4.11	0.00
<i>Pithecia napensis</i>	0.66	1.34	0.00	0.16	1.64
<i>Plecturocebus cupreus</i>	3.36	0.00	6.61	3.73	2.63
<i>Plecturocebus discolor</i>	0.15	0.30	0.00	0.22	0.00
<i>Leontocebus illigeri</i>	11.84	7.74	15.80	14.04	7.46
<i>Leontocebus lagonotus</i>	0.29	0.60	0.00	0.44	0.00
<i>Saguinus mystax</i>	2.05	0.00	4.02	2.19	1.75
<i>Saimiri boliviensis peruviensis</i>	5.26	0.00	10.34	7.89	0.00
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	41.89	2.46	79.96	55.76	14.14
<i>Sapajus macrocephalus</i>	11.62	11.83	11.42	16.45	1.97

Datos del autor.

4.3. Similitud de primates en los aguajales de las cuencas del Marañón y Ucayali.

La comparación de especies de primates de las cuencas Marañón y Ucayali evidenció diferencia significativa (Anosim, $p=0,001$). Esto puede ser explicado al 70.42% en dos componentes principales. El componente 1 explica al 47.04% de variación de la especie de *S. Cassiquiarensis*, como especie más importante en los aguajales mixtos de la cuenca del Ucayali; mientras que en el segundo componente principal explica la variabilidad en 23.38%, *S. macrocephalus* como la especie más importante.

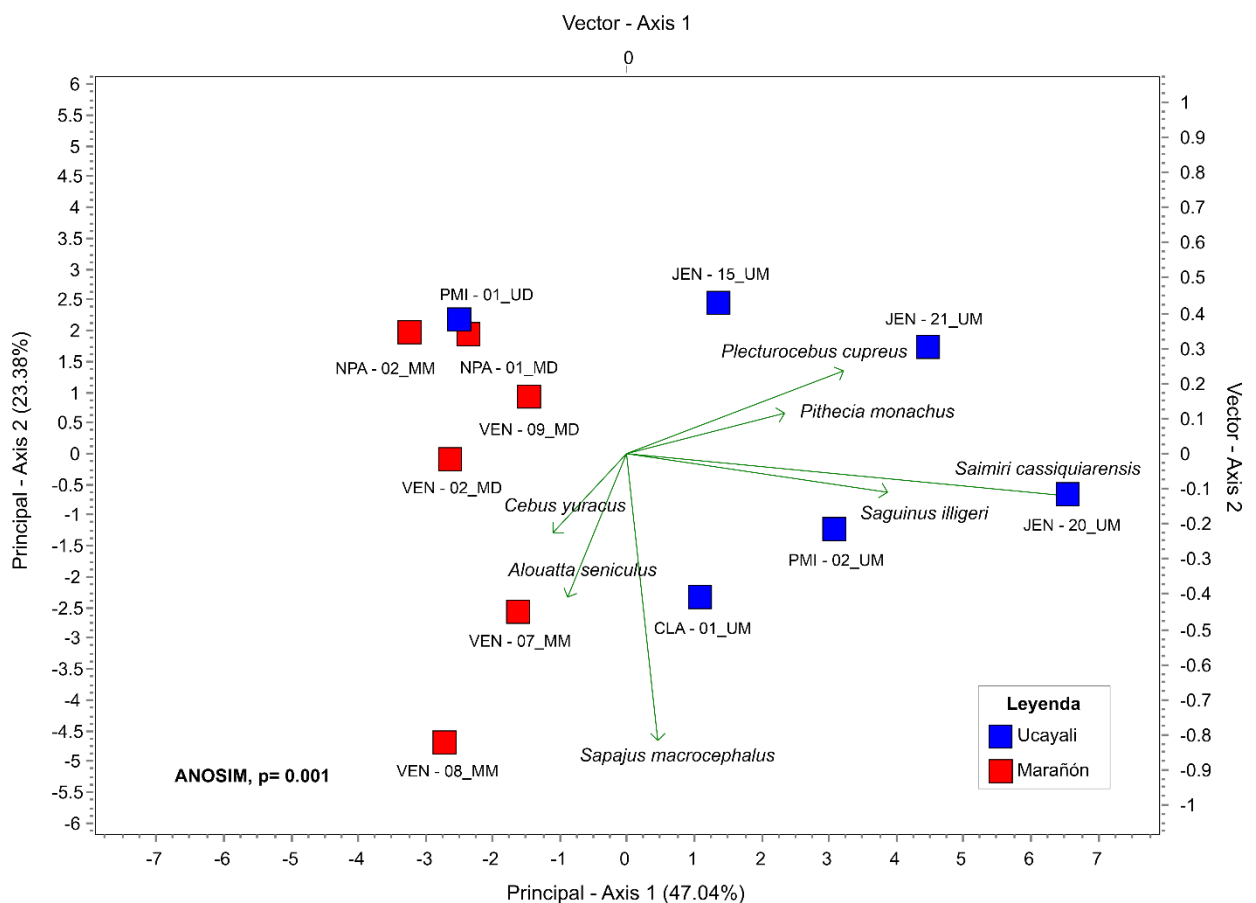


Figura 5. Análisis de similitud (ANOSIM) y Análisis de Componentes principales de primates en los aguajales de la cuenca del Marañón y Ucayali. UM: Ucayali Mixto, UD: Ucayali Denso; MM: Marañón Mixto, MD: Marañón Denso.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Las 14 especies de primates registradas en los densos y mixtos de las cuencas del Ucayali y Marañón, fue superior de 1 a 9 especies a comparación de otros estudios realizados, en la cuenca alta del río Putumayo (n=9) (33), bosques montanos de Chilchos Departamento de Amazonas (n=5) (26), interfluvio de los ríos Napo y Putumayo (n=7) (22), cuenca del río Yanayacu, y Piedras, en la cuenca del río Algodón, ACR Maijuna (n=9), cuenca media del río Putumayo y algodón (n=11) (35), bosques de alta perturbación del Noriente de la Amazonia peruana (n=10) (36), área de influencia de la Carretera Iquitos–Nauta (n=11) (n=13) (30) (31), Zona Reservada Allpahuayo Mishana, actualmente Reserva Nacional (RNAM) (n=11) (27) Cuenca del río Curaray (n=13) (n=11) (18,19), Área de Conservación Regional Tamshiyacu Tahuayo (n=12) (24), cuenca alta del río Itaya (n=11) (n=9) (12,15), sierras de Contamana (n=11) (25), bosques inundables de la RNPS (n=10) (10). Las diferencias probablemente se deban a que algunas especies no se encuentran debido a su distribución geográfica, y las actividades antrópicas que conllevan a la extinción local de algunas especies que refieren en los estudios.

Sin embargo, este estudio es superado en tres especies a un estudio realizado en la cuenca alta de los ríos Tigre y Napo (23), las cuales además coincide con 8 especies registradas en los aguajales de las cuencas Ucayali y Marañón, y las 9 especies faltantes que hacen la diferencia se encuentran distribuidas al norte de la amazonia peruana, y corresponden a, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus tripartitus*, *Callicebus torquatus*, *Callicebus lucifer*, *Pithecia aequatorialis*, *Ateles belzebuth*, *Lagothrix poeppigii*, *Cebuella*

pygmaea pygmaea , *Aotus vociferans*, la superación podría estar relacionada a la cantidad de hábitats que se consideraron en esta investigación que fueron Colina baja, terraza alta y baja (orilla río), aguajales densos y mixtos, terraza baja incluyendo varillales, terraza media, Terraza alta y media incluyendo aguajales densos y mixtos y al tiempo, en el estudio referido se evaluaron 30 transectos, con 2069, kilómetros recorridos en 6 sectores, en comparación a los 12 transectos muestreadas y a las 228 km recorridos en la presente investigación. Otro estudio similar realizado en la parte norte de la amazonia peruana (34), reportó 22 especies de primates, haciendo una diferencia de 8 especies, esto podría estar relacionada, a que en este estudio se emplearon una mayor cantidad de Kilómetros recorridos 8422,4 Km, comprendidas en 111 transectos evaluados y 15 tipos de cuencas evaluadas, en el trabajo mencionado se registraron a *Ateles chamek*, que se encuentra distribuida en la cuenca del Marañón y *Cacajaus calvus*, *Cebus unicolor* y *Saguinus nigrifrons*, distribuidas en la cuenca del Ucayali, las cuales no fueron reportadas en la presente investigación, debido a que son especies muy huidizas y no toleran la presencia humana, considerando que los aguajales de esta cuenca presenta un alto grado de amenazas por la tala excesiva de las palmeras hembras de aguaje para la extracción de sus frutos y extracción forestal, dificultando sus avistamientos; para el caso de *Saguinus nigrifrons*, este no frecuenta los bosques inundables, teniendo preferencia por los bosques de tierra firme (53), las demás especies que hacen la diferencia como *Callimico goeldii*, *Cebuella pygmaea niveiventris*, *Pithecia aequatorialis* y *Ateles belzebuth*, se encuentran restringidas al norte de la amazonia peruana, siendo los ríos una barrera geográfica que impiden su distribución hacia el sur

de la amazonia (54), además *Ateles belzebuth*, presenta preferencias en bosques ricos en nutrientes localizados en la formación geológica de pebas (55), posiblemente este factor geográfico esté condicionando la ausencia de esta especie en el presente estudio.

Las 10 especies reportadas en los aguajales de la cuenca del Marañón, concuerda en número a un estudio desarrollado en los aguajales de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (10), sin embargo, este estudio clasifica los aguajales en origen reciente y semi eutrofizado. No obstante en los aguajales de la cuenca del Ucayali, se reportaron 8 especies, la diferencia en esta cuenca quizás se deba al número de tipo de aguajales evaluados 6 transectos con aguajales mixtos y 1 denso, ya que en los aguajales mixtos no se lograron observar palmeras de aguajes en fructificación, considerándose la disponibilidad de frutos unos de los factores determinantes que pueden influenciar en la riqueza de primates frugívoros (56,57); convirtiéndose la palmera de aguaje la especie que aporta la mayor cantidad de alimento a este grupo de vertebrados, aparte del aguaje se logró avistar a los primates alimentándose se frutos del género *Garcinia* sp (Clusiaceae), *Ficus* sp (Moraceae), y *Annona* sp (Annonaceae), resultados que coinciden con Aquino (10).

La dominancia de primates resultó ser mayor en la cuenca del Ucayali, y en los aguajales mixtos, esta dominancia fue determinada por la especie de *Saimiri cassiquiarensis* (antes *Saimiri macrodon*), que fue la especie más abundante, ya que éstas forman grupos grandes de individuos, corroborando con lo registrado en la cuenca alta del río Itaya (12) y en la cuenca alta y baja del Putumayo (32).

En los aguajales densos y mixtos de las cuencas Marañón y Ucayali, las especies pequeñas como *Saimiri cassiquiarensis* (antes *S. macrodon*), y *Leontocebus illigeri* fueron las que obtuvieron las densidades más altas, no obstante, los primates grandes como *Lagothrix lagotricha* y *Alouatta seniculus* obtuvieron bajas densidades, resultados que coinciden a lo reportado, en la cuenca alta y baja del río Putumayo (32,33) parte norte de la Amazonía Peruana (34) Interfluvio de los ríos Napo y Putumayo (22), la alta densidad de estas especies pequeñas puede estar relacionado, a que son muy tolerantes a las afectaciones de las actividades antrópicas; asimismo, según estudios realizados en los bosques inundables de las comunidades de Parinari y San Miguel y la cuenca del Samiria, demostraron que no existe sobrecarga en estas especies, indicando que por el momento las especies de tamaño pequeño son las únicas que estarían soportando la presión de dicha actividad (58), otro de los factores que puede estar influenciado a los resultados, es la escasa presencia o nula presencia de primates grandes con los que compite por alimento y espacio. (30). No obstante, *Saimiri cassiquiarensis*, obtuvo densidades bajas en la cuenca del Marañón, considerando que su distribución no abarca a esta cuenca, las cuales podemos inferir que la presencia de esta especie, se deba a los desprendimientos de islas del margen del Ucayali, hacia el lado del Marañón, fundamentado en la teoría de dinámica de los ríos, (59), lo que permitió el traslado de *S. Cassiquiarensis* hacia la zona evaluada.

La baja densidad de primates grandes como *Lagothrix lagotricha* y *Alouatta seniculus* quizás se deba a la degradación de los aguajales, ya que existe una tala excesiva de las palmeras de aguajes hembras, , conllevando a la extracción desproporcionada de sus frutos, mediante técnicas inadecuadas

como el derribamiento de los troncos, generando un impacto negativo en las poblaciones de primates grandes (10). Otra de las razones influyentes en las densidades es la fructificación de las palmeras de aguajes puede estar jugando un papel determinante, ya que en este estudio se realizó después de dicho evento, el cual pudo influenciar en los registros de primates grandes (32,33,60). Otro factor determinante en las reducciones de las poblaciones de primates grandes es la cacería, actividad que no solo es practicada por los pobladores ribereños, sino también por madereros, esta afirmación está relacionada con varios estudios, donde consideran que la cacería es la principal causante de las reducciones de las estas poblaciones (30,32,61,62). También otro de los factores que esté influenciando en las bajas densidades de las poblaciones de *Lagothrix lagotricha* y *Alouatta seniculus*, sería la longitud de los transectos empleados que de 1 Km de longitud, impidiendo el registro de estas especies grandes, ya que en el caso de *Lagothrix lagotricha* se encuentra abundante más allá de los 7 km, donde las zonas son menos perturbadas (12).

Lagothrix lagotricha, se registró únicamente en los aguajales mixtos de la cuenca del marañón, en el sector VEN-08, dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, sin embargo, esta baja densidad este influenciado, por la cercanía de los aguajales a las comunidades nativas, ya que los pobladores de la comunidad Veinte de Enero y Buenos aires, concurren a estos aguajales, para aprovechar de forma sostenible los frutos de la palmera hembra de aguaje, haciendo que las poblaciones de este primate, huyan ante la presencia del hombre.

Con respecto a *Alouatta seniculus*, los únicos registros se dieron en los sectores; VEN-07,08 y 09. Cercanos a las comunidades Veinte de Enero y Buenos Aires, ubicados dentro de la RNPS, la baja densidad en estos sectores quizás esté relacionada, a que esta especie se caracteriza, en encenderse en árboles con abundante enmarañado de bejucos y lianas para evitar ser visto o cazado. En la cuenca del Ucayali, los únicos registros de esta especie se obtuvieron en los aguajales mixtos, ubicados en los sectores CLA-01 y PM-02, quizás esté relacionado a que este tipo de aguajal, se caracteriza por tener un aspecto más cerrado, por la presencia de renacos *Ficus sp*, ubus (*Spondias mombim*), catahua (*Hura crepitans L.*), ayahuma, (*Couroupita subsessilis Pilger*) y cumala (*Virola sp*), entre otras, (10), facilitando a que esta especie se esconda ante la presencia humana, en efecto esta especie puede estar presente donde haya elevado grado de amenazas (34).

Las densidades de primates medianos en los aguajales de la cuenca del Maraón, entre especies del mismo género fueron diferentes, *Pithecia isabela*, solo fue registrada en un aguajal mixto, transecto VEN0-7, dentro de la RNPS y *Pithecia napensis* fue registrada en los aguajales mixtos y densos, en los transectos NP-02 y NP-01, fuera del Área Natural Protegida, donde su distribución se encuentra al norte del río Maraón (45), la cual significaría que esta cuenca es una barrera geográfica que separa ambas especies (63). En la cuenca del Ucayali *Pithecia monachus*, fue reportada en los aguajales mixtos, cuyas poblaciones se encuentran distribuidas de forma habitual en los ríos Ucayali, Amazonas, Yavarí, hacia el sur al menos hasta orellana/Sierra del Divisor (45). En el caso de *Saimiri boliviensis peruviansis*, que fue registrada en los aguajales mixtos de la cuenca del Ucayali, que de acuerdo

a Aquino (45), no corresponde a su área de distribución habitual, que es al sur del río Amazonas y Marañón, lo que significa que estaría ampliando su área de distribución habitual, como resultado de los enclaves, originados por el cambio de curso del río ,Ucayali tal como sucedió con el bosque inundable entre los ríos Ucayali y Tapiche donde *S. macrodon* comparte el hábitat con *S. boliviensis* (64).

Los análisis de similitud muestran diferencias significativas en los aguajales densos y mixtos de las cuencas Ucayali y Marañón, donde *S. Cassiquiarensis* resulto ser las especies más dominante en los aguajales mixtos de la cuenca del Ucayali, este resultado coincide con estudios realizados en diferentes ecosistemas de la cuenca amazónica (22,32–34), donde esta especie es muy dominante en bosques inundables (53), además tiene un patrón de alta tolerancia a bosques completa o parcialmente degradados por actividades antrópicas (58) , tal es el caso de los aguajales de la cuenca del Ucayali, que están muy cerca a centros poblados como Puerto Miguel, Sapuena y Genaro Herrera, donde existe una alta presión antrópica en la extracción insostenible de los frutos de la palmera de aguaje y madera de alto valor comercial del género *Virola* sp. Sin embargo en la cuenca del Marañón *C. yuracus*, fue registrada en ambos tipos de aguajales, sin embargo mostró mayor dominancia en los aguajales densos, esto quizás se deba, que en este tipo de aguajal mostró una mayor producción de frutos de aguajes, asimismo *Saguinus illigeri* y *Sapajus macrocephalus*, fueron registrados en los diferentes aguajales de la cuenca del Ucayali y Marañón, sin embargo, *S. macrocephalus* resultó ser más dominante en los aguajales mixtos de la

cuenca del Marañón, afirmando que este tipo de bosque constituye un óptimo hábitat para esta especie (10).

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

- En las dos cuencas, se registró 14 especies de primates, diez en la cuenca del Marañón y ocho en la cuenca del Ucayali. A nivel de aguajales, 14 especies en aguajales mixtos y 8 en aguajales densos. La especie *Saimiri cassiquiarensis* fue la más dominante en los aguajales mixtos de la cuenca, sin embargo, *Sapajus macrocephalus* mostró similares dominancias en ambos aguajales.
- Las densidades más altas lo obtuvieron, *S. cassiquiarensis*, *L. illigeri*, y las densidades más bajas correspondieron a *Plecturocebus discolor*, *Leontocebus lagonotus*, *Pithecia isabela*, *Lagothrix lagotricha* y *Pithecia napensis*.
- *Saimiri cassiquiarensis*, estuvo más relacionada a los aguajales mixtos de la cuenca del Ucayali, mientras que *S. macrocephalus* se encontró en ambos tipos de aguajales de las dos cuencas.

CAPITULO VII. RECOMENDACIONES

Los estudios de primates en aguajales son muy escasos, por ello es necesario implementar investigaciones en aguajales en diferentes cuencas de la amazonia peruana, a fin de tener un panorama completo del estado poblacional de este grupo de mamíferos en este tipo de ecosistemas.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Freitas L. Impacto de la estructura del bosque primario en la diversidad de aves en la cuenca del río Itaya, Loreto, Perú. *Rev Peru Biol*. 2012;(67):11.
2. Ruiz-Murrieta J, Levistre-Ruiz J. "EL AGUAJAL": EL BOSQUE DE LA VIDA EN LA AMAZONÍA PERUANA. *Cienc Amaz Iquitos*. 30 de junio de 2011;1(1):31.
3. Del Castillo Torres D, Otárola Acevedo E, Freitas Alvarado L. Aguaje: la Maravillosa palmera de la Amazonía. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana; 2006.
4. Santos T, Tellería JL. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Rev Ecosistemas*. 2006;15(2).
5. Ique C, Aquino R. Principales especies florísticas utilizadas y dispersión de semillas por *Saguinus labiatus* E. Geoffroy, 1812 en la isla Muyuy, Loreto, Perú. *Cienc Amaz Iquitos*. 30 de junio de 2015;5(1):81.
6. Bermudez NSU. PATRÓN DE ACTIVIDAD, DIETA Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR TRES ESPECIES DE PRIMATES EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE EN SAN JUAN DE CARARE, SANTANDER (COLOMBIA). [para optar título de biólogo]. [Bogotá D. C.]: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA; 2010.
7. Andresen E. Interaction between primates, seeds and dung beetles in tropical rain forests: a case of diplochory. *universidad y ciencia*. 2005;2:13.
8. Link A, Di Fiore A. Seed dispersal by spider monkeys and its importance in the maintenance of neotropical rain-forest diversity. *J Trop Ecol*. mayo de 2006;22(03):235-46.
9. Chapman CA. Primate Seed Dispersal: The Fate of Dispersed Seeds. *Biotropica*. junio de 1989;21(2):148.
10. Aquino R. Alimentación de mamíferos de caza en los «aguajales» de la Reserva Nacional de Pacaya-Samiria (Iquitos, Perú). *Rev Peru Biol*. 31 de mayo de 2013;12(3):417-25.
11. Aquino R, Encarnación F. Characteristics and use of sleeping sites in *Aotus* (Cebidae: Primates) in the Amazon lowlands of Peru. *Am J Primatol*. 1986;11(4):319-31.
12. Aquino R, Terrones W, Navarro R, Terrones C, Cornejo FM. Caza y estado de conservación de primates en la cuenca del río Itaya, Loreto, Perú Hunting and conservation status of primates populations in the Itaya river basin, Loreto, Peru. 2009;8.

13. Aquino R, Terrones W, Cornejo F, Heymann EW. Geographic distribution and possible taxonomic distinction of *Callicebus torquatus* populations (Pitheciidae: Primates) in Peruvian Amazonia. *Am J Primatol.* diciembre de 2008;70(12):1181-6.
14. Aquino R, Cornejo FM, Pezo Lozano E, Heymann EW. Geographic distribution and demography of *Pithecia aequatorialis* (pitheciidae) in Peruvian Amazonia. *Am J Primatol.* diciembre de 2009;71(12):964-8.
15. Aquino R, Tuesta C, Rengifo E. Diversidad de mamíferos y sus preferencias por los tipos de hábitats en la cuenca del río Alto Itaya, Amazonía peruana. *Rev Peru Biol.* 2 de octubre de 2012;19(1):035-42.
16. Aquino R, Ique C, Gálvez H. Reconocimiento preliminar de la densidad y estructura poblacional de *Saguinus tripartitus* Milne-Eduards en la Amazonía peruana. *Rev Peru Biol.* 31 de mayo de 2013;12(3):435-40.
17. Aquino R, Cornejo FM, Pezo E, Heymann EW. Distribution and Abundance of White-Fronted Spider Monkeys, *Ateles belzebuth* (Atelidae), and Threats to Their Survival in Peruvian Amazonia. *Folia Primatol (Basel).* 2013;84(1):1-10.
18. Heymann EW. Primates of the R'io Curaray, Northern Peruvian Amazon. *Int J Primatol.* 2001;11.
19. Aquino R, López L, García G, Heymann EW. Diversity, Abundance and Habitats of the Primates in the R'io Curaray Basin, Peruvian Amazonia. *Primate Conserv.* diciembre de 2014;28(1):1-8.
20. Kolowski JM, Alonso A. Primate abundance in an un hunted region of the northern Peruvian Amazon and the influence of seismic oil exploration. *Int J Primatol.* 2012;33(4):958-71.
21. Pitman Nigel. Perú : Ampiyacu, Apayacu, Yaguas, Medio Putumayo / [Internet]. Chicago, Ill.: Field Museum, Environmental and Conservation Programs,; 2004 [citado 20 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/96683>
22. Aquino R, López L, Arévalo I, Daza J. Diversidad y abundancia de primates y sus amenazas en el interfluvio de los ríos Napo y Putumayo, Amazonía peruana. *Rev Peru Biol.* 20 de diciembre de 2016;23(3):243.
23. López Ramírez LA. Diversidad y estado actual de mamíferos mayores entre las cuencas de los ríos tigre y napo, Amazonía Peruana [Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo]. [Iquitos-Perú]: UNAP; 2014.
24. Meza Mori DW, Lavajos Cárdenas LE. Estado actual de las poblaciones de mamíferos y aves de caza utilizados por las comunidades del área de conservación regional comunal Tamshiyacu Tahuayo, Loreto-Perú. [Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo]. [Iquitos-Perú]: UNAP; 2013.

25. Aquino R, Alvarez J. Diversidad y estado de conservación de primates en las Sierras de Contamana, Amazonía peruana Diversity and conservation status of primates in the Sierras de Contamana, Peruvian Amazonia. *Rev peru biol.* 2005;12(3):8.
26. Aquino R, López L, Dignum J, Díaz S, Falcón R. Diversidad y a bundancia de primates en bosques de baja y alta perturbación humana de Los Chilchos, Amazonas, Perú. *Rev Peru Biol.* 7 de diciembre de 2018;25(4):407.
27. OVERSLUIJS-VÁSQUEZ MR. Animales de caza en la zona reservada Allpahuayo-Mishana. *Folia Amaz.* 2003;14(1):7-16.
28. Aquino R, Cornejo FM, Heymann EW. Primate abundance and habitat preferences on the lower Urubamba and Tambo rivers, central–eastern Peruvian Amazonia. *Primates.* octubre de 2013;54(4):377-83.
29. Pitman N, Vriesendorp C, Chávez LR, Wachter T, Alvira D, del Campo Á, et al. Perú: Tapiche-Blanco. Vol. 27. Chicago, Illinois: Field Museum; 2015. 57 p.
30. Aquino R, Charpentier E, García G. Diversidad y abundancia de primates en hábitats del área de influencia de la carretera Iquitos–Nauta, Amazonía Peruana. *Cienc Amaz Iquitos.* 30 de junio de 2014;4(1):3.
31. Álvarez J, Soini P. Evaluación y Conservación de la Diversidad Biológica para el Ecoturismo. Inf Final Sub Proy Eval Fauna Silv Área Inflú Carret Iquitos Perú P BIO-IIAP Iquitos Perú. 2000;14-9.
32. Del Aguila Cachique HKJ. Diversidad y estado poblacional de primates en la cuenca alta y baja del Putumayo, Loreto, Perú.
33. Peña PEP, Rodríguez MCR, Alván JD, Gómez RZ, Carhuanca KM. BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA ALTA DEL PUTUMAYO, PERÚ. Iquitos-Perú: IIAP; 2019. 155 p.
34. Pérez-Peña PE, Mayor P, Riveros MS, Antúnez M, Bowler M, Ruck L, et al. Impacto de factores antropogénicos en la abundancia de primates al norte de la Amazonía peruana. 2018;14.
35. Pitman N, Bravo A, Claramunt S, Vriesendorp C, Alvira D, Ravikumar A, et al. Perú: Medio Putumayo-Algodón. Rapid Biological and Social Inventories Report 28. Te Field Museum, Chicago; 2016.
36. Aquino R, López L, García G, Arévalo I, Charpentier E. Situación actual de primates en bosques de alta perturbación del nororiente de la Amazonía peruana. *Cienc Amaz Iquitos.* 30 de junio de 2015;5(1):50.
37. Gilmore MP, Vriesendorp C, Alverson WS, Von May R, Wong CL, Ochoa SR. Perú: Maijuna. Vol. 22. Chicago, Illinois: Field Museum, Environment, Culture and Conservation; 2010. 120 p.

38. Freitas Alvarado L, Otárola Acevedo E, Del Castillo Torres D, Linares Bensimón C, Martínez Dávila P, Malca Salas GA. Servicios ambientales de almacenamiento y secuestro de carbono del ecosistema aguajal en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto-Perú. Iquitos-Perú: IIAP; 2006 p. 65. Report No.: 29.
39. Arce GP, Kauffman S, Kalliola R. Suelos aluviales recientes de la zona Iquitos-Nauta. *Geoecología Desarro Amaz Estud Integrado En Zona Iquitos Perú*. 1998;231-52.
40. BIODAMAZ IP. Diversidad de vegetación de la Amazonía Peruana expresada en un mosaico de imágenes de satélite. *Doc Téc*. 2004;(12).
41. Odum Eugene P, Warrett Gary W. *Fundamentos de ecología*. 5a Ed Thomsom Ed SA CV México. 2006;
42. Burnham K, Anderson D, Laake, J. *Estimation of Density from Line Transect Sampling of Biological Populations*. *Wildlife Monographs*. 1980;72:3-202.
43. Moreno CE. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. 1° edición. Vol. 1. México: M&T – Manuales y Tesis SEA; 2001. 86 p.
44. Olson DM, Dinerstein E. The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Ann Mo Bot Gard*. 2002;199-224.
45. Aquino R, Cornejo F, Cortés L, Encarnación F. *Primates del Perú: Guía de identificación de bolsillo*. Conserv Int Arlingt Va USA. 2015;
46. Henderson PA, Seaby RMH. *Community analysis package 4.0*. Pisces Conserv Ltd Lymington UK. 2007;
47. Chao A, Lee SM. Estimating the number of classes via sample coverage. *J Am Stat Assoc*. 1992;87(417):210-7.
48. Chao A. Nonparametric estimation of the number of classes in a population. *Scand J Stat*. 1984;265-70.
49. Palmer MW. The estimation of species richness by extrapolation. *Ecology*. 1990;71(3):1195-8.
50. Magurran AE. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton university press; 1988.
51. Lande R. Statistics and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities. *Oikos*. 1996;5-13.
52. Pérez-Peña P, Ruck L, Riveros MS, Rojas G. Evaluación del conocimiento indígena kichwa como herramienta de monitoreo en la abundancia de animales de caza. *Folia Amazonica*. 2012;21(1-2):115-27.

53. Peres CA. Primate community structure at twenty western Amazonian flooded and unflooded forests. *J Trop Ecol.* 1997;13(3):381-405.
54. Gascon C, Malcolm JR, Patton JL, da Silva MN, Bogart JP, Lougheed SC, et al. Riverine barriers and the geographic distribution of Amazonian species. *Proc Natl Acad Sci.* 2000;97(25):13672-7.
55. Higgins MA, Ruokolainen K, Tuomisto H, Llerena N, Cardenas G, Phillips OL, et al. Geological control of floristic composition in Amazonian forests. *J Biogeogr.* 2011;38(11):2136-49.
56. Mourthé I. Response of frugivorous primates to changes in fruit supply in a northern Amazonian forest. *Braz J Biol.* agosto de 2014;74(3):720-7.
57. Haugaasen T, Peres CA. Vertebrate responses to fruit production in Amazonian flooded and unflooded forests. *Biodivers Conserv.* 7 de noviembre de 2007;16(14):4165-90.
58. Aquino R, Calle A. Evaluación del estado de conservación de los mamíferos de caza: Un modelo comparativo en comunidades de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (Loreto, Perú). *Rev Peru Biol.* 2003;10(2):163-74.
59. Salo J, Kalliola R, Häkkinen I, Mäkinen Y, Niemelä P, Puhakka M, et al. River dynamics and the diversity of Amazon lowland forest. *Nature.* julio de 1986;322(6076):254-8.
60. Acevedo-Quintero JF, Zamora-Abrego JG. Papel de los mamíferos en los procesos de dispersión y depredación de semillas de *Mauritia flexuosa* (Arecaceae) en la Amazonía colombiana. *Rev Biol Trop.* 2016;64(1):5-15.
61. Shoobridge D. Amenazas a la Conservación Socio ambiental del Alto Purús. *Alto Purús Biodivers Conserv Manejo.* 2003;165-76.
62. Aquino R, Bodmer RE, Pezo E. Evaluación de primates en la cuenca del río Pucacuro, Amazonía peruana. *Primatol En El Perú.* 2000;2:92-100.
63. Marsh LK. A taxonomic revision of the saki monkeys, *Pithecia Desmarest*, 1804. *Neotropical Primates.* 2014;21(1):1-165.
64. Hershkovitz P. Taxonomy of squirrel monkeys genus *Saimiri* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report with description of a hitherto unnamed form. *Am J Primatol.* 1984;7(2):155-210.

ANEXO

Anexo 1. Ficha de campo de registros de Primates.

Fecha: Clima:..... Zona referencia:

Nombre de la trocha:.....Distancia del recorrido:.....

Hora inicio y final censo ida:.....Hora inicio y final censo vuelta:.....

Coordenada inicio trochaCoordenada final trocha.....

Evaluador:.....

Especie	Hora de avistamiento	Tipo de registro (visto u oído)	N° de individuos	Dist. Per(m)	Ubicación del primer in. Avistado	Alt. De árbol	Amp. Grupal	Distancia en la trocha (m)	Observaciones

Anexo 2. Actividades realizadas durante la evaluación



Registro de coordenada de los primates avistados



Contando el número de individuos de primates durante los censos



Midiendo la distancia perpendicular del individuo de primate avistado

Anexo 3 .Algunas especies de Primates avistados durante la evaluación



Saimiri cassiquiarensis



Saguinus illigeri