

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela de Formación Profesional de Biología

**“INVENTARIO HERPETOLÓGICO EN EL
DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DEL
DATEM DEL MARAÑÓN, LORETO - PERÚ”**

TESIS

Requisito para optar el Título Profesional de:

BIÓLOGO

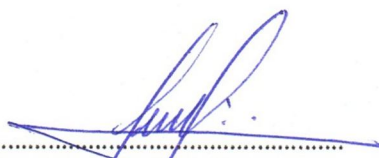
AUTOR:

Carlos Alberto Valqui Schult

IQUITOS - PERÚ

2015

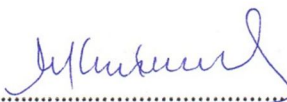
JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR



.....
Blgo. Arturo Acosta Díaz, Dr.
PRESIDENTE

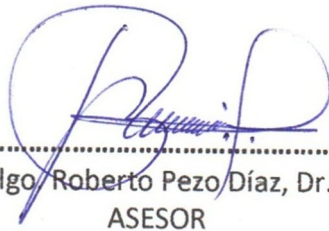


.....
Blgo. Javier Souza Tecco, M,Sc.
MIEMBRO



.....
Blga. Meri Ushiñahua Álvarez, M,Sc.
MIEMBRO

ASESOR



Blgo. Roberto Pezo Díaz, Dr.
ASESOR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Dirección de Escuela Profesional de
Ciencias Biológicas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Iquitos, 11 de marzo de 2015

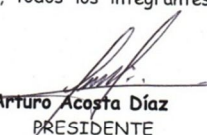


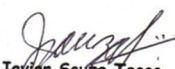
En la ciudad de Iquitos, a los once (11) días del mes de marzo de 2015 y, siendo las 11:10 horas; se reunió en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas-UNAP, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designado con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 040-2008-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por **Blgo. ARTURO ACOSTA DÍAZ, Dr., Presidente**; **Blgo. JAVIER SOUZA TECCO, MS.c., Miembro**; y **Blga. MERI DEL PILAR USHÑAHUA ÁLVAREZ, MS.c., Miembro**; para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa de la tesis titulada: **"INVENTARIO HERPETOLÓGICO EN EL DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DEL DETERM DEL MARAÑON, LORETO - PERÚ"**, realizado por el bachiller de la Facultad de Ciencias Biológicas-Escuela Profesional de Ciencias Biológicas: **CARLOS ALBERTO VALQUI SCHULT** de la Promoción II-2004, graduado de Bachiller con R.R. N° 2128-2006-UNAP de fecha 02 de octubre de 2006; reconociendo como asesor: **Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ**.


Durante todo el desarrollo de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Calificador y Dictaminador, considerando lo establecido en el nuevo Reglamento de Grados y Títulos, aprobado y puesto en vigencia mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 206-2012-FCB-UNAP; realizó la evaluación del desempeño del bachiller, considerando los criterios y el puntaje consignados en la tabla de valoración.

Culminado el acto, el Jurado Calificador y Dictaminador, con el puntaje alcanzado por el bachiller y, aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto: APROBADO LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS, CALIFICADA COMO MUY BUENA; quedando en consecuencia el candidato apto para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad universitaria competente y, su correspondiente inscripción al Colegio de Biólogos del Perú.

Finalmente, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 12:20 horas y en fe de lo cual, todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.


Arturo Acosta Díaz
PRESIDENTE


Javier Souza Tecco
MIEMBRO


Meri del Pilar Ushñahua Álvarez
MIEMBRO

Dirección: Plaza Serafín Filomeno S/N, Iquitos, Perú
Teléfono: 236121

www.unapiquitos.edu.pe
e-mail: fcbb@unapiquitos.edu.pe

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad en la vida para seguir cosechando día a día nuevos logros y éxitos. Mi eterno agradecimiento a mis queridos padres, Ilda y Alberto, a quienes llevo siempre en mi mente y mi corazón, de quienes estoy agradecido por todo el amor, cariño, esfuerzo y aliento brindado en cada momento; a la memoria de mis abuelos Francisco, Leonor, Eusebio y Rosario que desde el cielo guían mi camino. A mi abuelita Carmen que en vida sigue dándome fuerzas para seguir adelante. A mis hermanos Erick, Augusto y Francy a quienes quiero mucho. Gracias a mi primo, promoción de jardín, primaria, secundaria y colega Olaff por la voz de aliento en mi vida y sé que desde el cielo lo seguirá haciendo. A mis dos grandes amores Rosita y Carlita Daniela que son la razón de mi esfuerzo diario.

A todos mis familiares, amigos y compañeros por el apoyo moral y de los momentos gratos vividos y por vivir.

A todos ustedes, les dedico este logro.

Carlos Valqui Schult

AGRADECIMIENTO

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**, en gratitud por la formación académica y profesional recibida.

Al Dr. Roberto Pezo Díaz, por la asesoría en este Proyecto de Tesis: **“Inventario Herpetológico en el Distrito de Andoas, Provincia del Datem del Marañón, Loreto-Perú”**; por darme la oportunidad y facilidad para la ejecución de este trabajo de investigación, asimismo por compartir su experiencia y conocimientos adquiridos en su exitosa trayectoria.

Al Blgo. Ilich Arista por la oportunidad que me dio de participar del grupo biológico en el presente Proyecto de Estudio de la Zona de Andoas.

Al Blgo. Carlos Fernando Rivera Gonzáles, por el gran apoyo en el reconocimiento e identificación de las muestras y por su apoyo indesmayable e incondicional.

A todas las personas que colaboraron desinteresadamente para la culminación del presente trabajo de tesis.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR.....	ii
ASESOR.....	iii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
TABLA DE CONTENIDO.....	vii
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
III. MATERIALES Y METODOS.....	8
3.1. AREA DE ESTUDIO.....	8
3.1.1. UNIDADES FISIOGRAFICAS.....	9
3.2. METODOLOGÍA.....	10
3.2.1. DISEÑO DE MUESTREO.....	10
3.2.2. INVENTARIO TAXONÓMICO DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	11
IV. RESULTADOS.....	16
4.1. RIQUEZA, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	16
4.1.1. RIQUEZA ESPECÍFICA DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	16
4.1.2. ABUNDANCIA DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	20
4.1.3. DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	24
4.2. CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	25
4.2.1. CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN NACIONAL DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	25
4.2.2. CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL DE ANFIBIOS Y REPTILES.....	26
V. DISCUSION.....	29
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	36
ANEXOS.....	41

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Puntos de muestreos por transectos y unidades fisiográficas	8
Cuadro 2. Riqueza de anfibios y reptiles en la zona de Andoas	17
Cuadro 3. Abundancia de anfibios y reptiles en creciente y vaciante	20
Cuadro 4. Índices de diversidad de anfibios	24
Cuadro 5. Índices de diversidad de reptiles.....	25
Cuadro 6. Estado de Conservación de Anfibios y Reptiles	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluctuación del río Pastaza (época de creciente febrero).....	10
Figura 2. Fluctuación del río Corrientes (julio)	11
Figura 3. Reconocimiento por encuentros visuales en transecto	12
Figura 4. Evaluación nocturna de anfibios y reptiles	13
Figura 5. Riqueza de anfibios por familias.....	18
Figura 6. Riqueza de reptiles por familias	19
Figura 7. Abundancia de anfibios registrados en 8 unidades fisiográficas	23
Figura 8. Abundancia de reptiles registrados en 8 unidades fisiográfica.....	23

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa de ubicación de la zona de muestreo	42
Anexo 2. Ficha de campo	44
Anexo 3. Especies de anfibios y reptiles en la zona de Andoas	49

RESUMEN

De febrero a julio del 2009 se realizaron observaciones en los bosques del distrito de Andoas para determinar su riqueza, abundancia y diversidad de especies de anfibios y reptiles y determinar las especies de anfibios y reptiles que están en alguna categoría de conservación nacional e internacional mediante transectos, observación directa, encuentros casuales y revisión bibliográfica. Se reportó 90 especies de la herpetofauna, 49 especies de anfibios (46 Anura, 2 Caudata y 1 Gymnophiona), y 41 especies de reptiles (38 Squamata, 2 Crocodylia y 1 Testudines); la abundancia de anfibios fue de 541 individuo (224 en época de creciente y 317 en vaciante) y 142 de reptiles (86 en época creciente y 56 en vaciante). La diversidad de herpetofauna fue baja. Se registró 2 especies protegidas por la legislación peruana *Allobates zaparo* en anuros y *Paleosuchus trigonatus* en reptiles que se encuentran casi amenazadas (NT) y según la lista de UICN 57 especies se encuentran en preocupación menor (LC) y en reptiles el quelonio *Chelonoidis denticulata* que se encuentra en categoría de vulnerable (VU); mientras que en la Lista de CITES de flora y fauna, hay una especie registrada en el Apéndice I y 8 especies en el Apéndice II.

I. INTRODUCCION

La Amazonia Peruana contiene la mayor extensión continua de selva tropical del mundo, es heterogénea y alberga una gran diversidad de especies de flora y fauna. Asimismo viene siendo alterado y modificado, resultado de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, extracción de recursos forestales y ocupación constante de nuevas tierras para cultivos y construcción de viviendas⁽¹⁾

El Perú cuenta con una extraordinaria variedad de recursos vivos y ecosistemas. Es uno de los doce países de mayor diversidad biológica de la tierra, considerado por ello como el país megadiverso del planeta y a su vez, está considerado entre los doce países del mundo que albergan en conjunto el 70% de la biodiversidad biológica del planeta⁽²⁾.

Actualmente en el Perú se registraron 481 especies de anfibios descritos formalmente⁽³⁾ (con tendencia a incrementarse) y aproximadamente 365 especies de reptiles hasta 1995⁽⁴⁾ y se incrementó a 387 especies en el 2004⁽⁵⁾ las mismas que hallan distribuidos en los bosques amazónicos peruanos principalmente; sin embargo, las investigaciones recién se incrementaron en las últimas décadas, de tal forma que el conocimiento de la herpetofauna amazónica es incompleto⁽⁶⁾. Por lo que es necesario hacer inventarios que

nos permitan obtener el conocimiento básico actualizado de la diversidad biológica ⁽⁷⁾.

La presente investigación tuvo como finalidad contribuir al conocimiento de la herpetofauna que se encuentra distribuida en los bosques del distrito de Andoas pues estos bosques forman parte de lotes petroleros que se encuentran en producción hasta la fecha en que se realizó el trabajo de tesis, considerando que la conservación y manejo de los recursos naturales se realiza generando información básica de la composición de especies de determinada área.

En este contexto la presente tesis tuvo como objetivo general evaluar la herpetofauna en el distrito de Andoas, provincia del Datem del Marañón, Loreto-Perú; y como objetivos específicos: a) Determinar la riqueza, abundancia y diversidad de especies de anfibios y reptiles, y b) Determinar las especies de anfibios y reptiles que están en alguna categoría de conservación nacional e internacional.

II. REVISION DE LITERATURA

Crump ⁽⁸⁾, menciona que la alta especificidad de hábitat hace que muchas especies de áreas boscosas sean abundantes localmente en áreas con alta cobertura vegetal (dosel y Sotobosque), alta profundidad de hojarasca, alta humedad y temperaturas estables.

Duellman & Trueb ⁽⁹⁾, mencionan que la mayoría de los estudios sobre comunidades de anfibios anuros se han concentrado en ambientes específicos, tal vez con aquellas especies que coexisten en los suelos del bosque márgenes de ríos, lagos y zonas inundables.

Rodríguez & Duellman ⁽¹⁰⁾, reportan y describen la biología de 112 especies de anuros en los alrededores de Iquitos (Mazan, Explorama Inn. E. Lodge, Indiana, Francisco de Orellana en el Bajo Napo).

Duellman & Mendelson III ⁽⁶⁾, reportan 114 especies de herpetozoos (68 especies de anfibios y 46 de reptiles) en los alrededores de San Jacinto y Teniente López al noreste de Loreto (Alto Tigre y Alto Corrientes).

Rivera ⁽¹¹⁾, registró un total de 59 géneros y 91 especies de la herpetofauna, en los ecosistemas de arena blanca entre el km 22 – 30 de la carretera Iquitos – Nauta, dentro en esa entonces Zona Reservada Allpahuayo-Mishana, ahora Reserva Nacional, de los cuales 24 géneros y 47 especies fueron anfibios y 35 géneros y 44 especies fueron reptiles. En el orden Anura, las familias más representadas fueron Leptodactylidae e Hylidae, y en el Orden Squamata, la familia más representada fue Gymnophthalmidae en los saurios y Colubridae en las serpientes.

Rivera & Soini ⁽¹²⁾, reportan para la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana (en ese entonces Zona Reservada) 83 especies de anfibios (80 Anuros, 2 Caudados y 1 Cecilia) entre ellas están 4 anuros endémicos de la “Ecoregión Napo” (*Dendrobates reticulatus*, *Nyctimantis rugiceps*, *Leptodactylus diedrus* y *Syncope carvalhoi*) una especie nueva para la ciencia y/o para el Perú (*Bolitoglossa* sp.) y un cecilio (*Oscacilia koepckeorum*) conocido sólo en la RNAM y de Iquitos (Quisto Cocha), y 120 especies de reptiles (33 Saurios, 74 Ofidios, 2 Anfisbaénidos, 3 Cocodrilos y 8 Quelonios) destacando 2 especies Saurios (*Alpopoglossus coopi* y *Bachia vermiformes*) y 3 ofidios (*Atractus poeppigi*, *Leptophis cupreus* y cf. *Liophis* sp.) por ser raras y aparentemente endémicas de la “Ecoregión Napo”.

Rueda⁽¹³⁾, en un estudio realizado en Colombia menciona que las principales causas de extinción de los anfibios y reptiles provienen de la pérdida de hábitat, el cambio en los patrones climáticos, la introducción de especies y la contaminación ambiental.

INRENA⁽¹⁴⁾, menciona que el conocimiento de la diversidad amazónica hasta ahora es parcial registrándose en nuestra amazonía 270 especies de anfibios y 300 especies de reptiles.

Rivera *et al.*⁽¹⁵⁾, muestrearon anfibios y reptiles en la ZRAM donde registraron un total de 66 especies de las cuales 49 fueron anfibios (22 géneros) y 17 reptiles (14 géneros) 6 especies de anuros fueron registrados por primera vez para la zona reservada, de los cuales 3 especies; *Hyla* y 2 de *Eleutherodactylus* posiblemente nuevas para la Amazonía.

Moravec *et al.*⁽¹⁶⁾, reportan 32 especies de reptiles en los alrededores de Iquitos (Loreto) en 4 zonas de muestreo (Puerto Almendras, ZRAM, Sachamama, Tarapoto).

Moravec *et al.*⁽¹⁷⁾, reportaron 30 especies de Hylidae para el Departamento de Loreto, en 6 zonas de muestreo (Puerto Almendras, ZRAM, Pachamama, Tarapoto Isla, Fundo UNAP y Anguilla) siendo 3 de estas áreas de muestreo

zonas de bosque tipo Varillal (Puerto Almendras, Fundo UNAP y Anguilla), registrándose 21 especies en estos bosques entre ellas *Hyla brevifrons*, *H. geographica*, *H. lanciformis*, *H. leali*, *H. micromiderna*, *H. granosa*, *H. boans*, *H. leucophyllata*, *H. miyatai*, *H. sarayacuensis*, *Osteocephalus planiceps*, *O. taurinus*, *O. deridens*, *Phrynohyas venulosa*, *Scinax garbei*, *S. ruber*, *Scinax* sp.

Arista ⁽¹⁸⁾, menciona que la diversidad está relacionado con la abundancia de comida disponible en el piso del bosque debido a la baja o alta presencia de materia orgánica que atraen a las ranas para capturar a sus presas (hormigas).

Urbina & Londoña ⁽¹⁹⁾, indican en sus resultados a través de un análisis de correspondencia de la distribución de la comunidad de la herpetofauna asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la Isla Góngora, Pacífico Colombiano, que las especies de reptiles *Boa constrictor*, *Basiliscos galeritus*, *Ameiva bridgusi* y de anfibios *Epipedobates boulengeri*, se encontraron asociadas a áreas abiertas y su distribución estuvo fuertemente determinada por la temperatura del hábitat, mientras que las especies asociadas a áreas boscosas, *Eleutherodactylus gularis*, *E. achatinus* y *Bothrops atrox* se encontraron muy influidos por la cobertura de doseles sobre su microhabitat, mientras que la distribución de *Atelopus elegans*,

Bufo typhonius, *Micrurus mipartitus* y *Enyalioides heterolepsis* estuvo fuertemente determinada por la cobertura arbustiva.

Pérez & Yañez ⁽²⁰⁾, registraron 125 especies de la herpetofauna en el río Pucacuro; 68 especies de anfibios (67 anuros y 1 caudata) y 57 especies de reptiles (1 anfisbénido, 26 lagartijas, 22 serpientes, 5 tortugas y 3 cocodrilos). Siendo entre los anfibios las familias más representativas Leptodactylidae e Hylidae con 34 y 17 especies, y entre los reptiles las más numerosas fueron Colubridae, Gymnophthalmidae y Polychrotidae con 16, 11 y 5 especies respectivamente.

Ribeyro & Layche ⁽¹⁾, indican que en el Arboretum “El Huayo” (Loreto) se registraron 49 especies; 25 especies de anfibios y 24 de reptiles; siendo en los anfibios la familia Leptodactylidae más representativa (11 especies) entre los Anuros; y la familia Plethodontidae sólo presentó una especie (*Bolitoglossa altamazonica*) en los Caudados; y para los reptiles Gymnophthalmidae es la familia más representada con 7 especies, para los Saurios y en Serpentes, la familia Colubridae presenta 3 especies y la familia Tiphlopidae, sólo presentó una especie (*Tiphlops minuisquamus*).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. AREA DE ESTUDIO

El presente inventario se realizó en los bosques circundantes del distrito de Andoas, que se encuentra al margen izquierdo del río Pastaza, localizado en el distrito de Andoas, Provincia del Datem del Maraón, departamento de Loreto, al noreste del Perú (Anexo 1).

Cuadro 1. Puntos de muestreos por transectos y unidades fisiográficas

Zonas de Muestreos	Puntos de Muestreos	Transectos	Unidad Fisiográfica	Coordenadas UTM			
				Inicio		Final	
ANDOAS	6	T1	CLt/C	339642	9689504	338900	9690550
		T2	Cb1q/C	340163	9694511	338300	9694700
		T3	TMw/A	341407	9693910	341904	9693717
		T4	Cb2q/D	347226	9696900	348160	9695842
		T5	Cb2q/D	346275	9696940	346328	9699588
		T6	Cb1t/C	353220	9702850	352869	9701363
SHIVYACU	6	T7	Cb1t/C	356786	9705804	358410	9704250
		T8	Cb3q/C	361800	9711212	363200	9709800
		T9	Cb1q/C	365010	9713176	366200	9711750
		T10	Tbi/A	367670	9717132	367241	9716987
		T11	Cb2q/D	376044	9724019	376075	9725707
		T12	Cb2q/D	380752	9725618	379824	9726011
TIGRE	6	T13	TMd/A	388920	9726559	390128	9727875
		T14	Cb1t/C	395782	9728891	394717	9729807
		T15	Cb2q/D	401135	9729458	404170	9731303
		T16	Cb1t/C	404112	9735638	404065	9734056
		T17	CLt/C	404134	9736522	402569	9736370
		T18	TMw/A	404216	9737244	403798	9739784

Fuente: Evaluación de campo Andoas-Tigre.

Leyenda: T: Transecto, Cb1q/C: Colinas bajas fuertemente inclinadas, Cb1t/C: Colinas bajas fuertemente inclinada, Cb2q/D: Colinas bajas moderadamente empinada, Cb3q/C: Colinas bajas empinadas, CLt/C: Lomas de cimas angostas fuertemente inclinadas, Tbi/A: Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada, TMd/A: Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre, TMw/A: Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre.

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Holdridge ⁽¹⁴⁾, La zona de Andoas posee Bosques húmedos tropicales, la temperatura anual fluctúa entre 25.2 – 25.7 °C (Estación Meteorológica de Andoas). Las coordenadas del área de estudio es 03°39'60" L.S y 96°89'36" L.O; con una altitud de 275 m.s.n.m. (Cuadro 1).

3.1.1. UNIDADES FISIOGRAFICAS

Se registraron 8 unidades fisiográficas en las zonas de muestreo:

- Cb1q/C (Colinas bajas fuertemente inclinadas de 8-15% con suelos de arena, limos y lentes de grava color rojo).
- Cb1t/c (Colinas bajas fuertemente inclinadas de 8 – 15% con arenisca y arcillitas, grises a rojas)
- Cb2q/D (Colinas bajas moderadamente empinada de 15-25%).
- Cb3q/C (Colinas bajas empinadas de 25-50%).
- CLt/C (Lomadas de cimas angostas fuertemente inclinadas de 8-15%).
- Tbi/A (Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada de 0-4%).
- TMd/A (Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre de 0-4%).
- TMw/A (Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre).

3.2. METODOLOGÍA

3.2.1. DISEÑO DE MUESTREO

El registro de anfibios y reptiles se realizó en dos épocas: época de creciente entre los meses de Febrero a Marzo y época de vaciante entre los meses de Junio y Julio del 2009 (Figura 1 y 2) y entre los meses de Abril y Agosto del 2009 se realizaron los trabajos de gabinete. Los muestreos se llevaron a cabo durante 30 días de cada época y los registros fueron diarios, durante el día (Figura 3) y por las noches (Figura 4). El registro de especies se obtuvo a lo largo de los transectos y por encuentros visuales y se anotaron en una ficha de campo (Anexo 2).

Figura 1. Fluctuación del río Pastaza (Febrero)

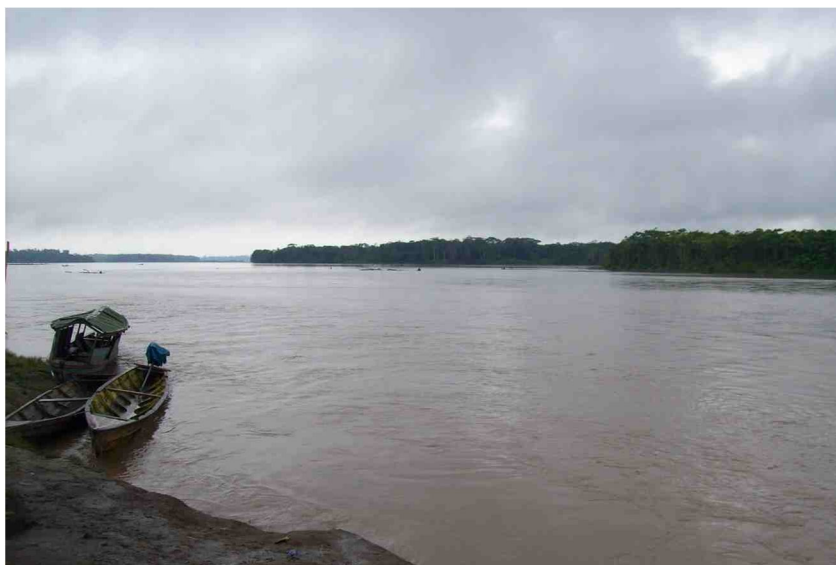


Figura 2. Fluctuación del río Corrientes (Julio)



3.2.2. INVENTARIO TAXONÓMICO DE ANFIBIOS Y REPTILES

Se obtuvo mediante el empleo de la siguiente técnica:

3.2.1.1. RECONOCIMIENTO POR ENCUENTROS VISUALES⁽²¹⁾ U OBSERVACIÓN DIRECTA

La técnica consiste en caminar un área o hábitat en un tiempo predeterminado sistemáticamente, el tiempo es expresado en horas/hombre de búsqueda. Dicha técnica es usada para determinar la riqueza de especies de un área y para estimar abundancias relativas dentro de una comunidad.

Figura 3. Reconocimiento por encuentros visuales en transecto



Durante Las caminatas por los transectos (previamente establecidos) fueron lentas y donde se observaron los individuos de anfibios y reptiles para luego ser capturados manualmente; los muestreos fueron diurnos y nocturnos, y en ambos casos la búsqueda se realizó hasta una distancia de avistamiento de 2 metros a ambos lados del transecto y hasta una altura de 4 metros para especies arbóreas del sotobosque durante un periodo de tiempo predeterminado en forma sistemática. Los recorridos en los transectos se realizaron desde las 8:00 hasta las 12:00 horas y por las noches desde las 19:00 hasta las 23:00 horas, siendo estas horas las más adecuadas para este tipo de estudio, cuando los anfibios y reptiles están en mayor actividad.

Figura 4. Evaluación nocturna de anfibios y reptiles



3.2.1.2. REGISTROS CASUALES

Registro característico que se realizó fuera de la hora y transectos de muestreos, por lo tanto estos datos registrados sirvieron para reportar aquellas que no se encontraban dentro de los transectos establecidos pero si dentro del área de estudio.

3.2.1.3. FIJACIÓN Y PRESERVACIÓN

Las especies que no pudieron ser identificadas en campo fueron colectadas, registrados y fijados en formalina al 10%, luego transferidos a una solución de alcohol al 70%.

3.2.1.4. RECONOCIMIENTO DE ESPECIES

El reconocimiento de especies se realizó de 2 maneras *in situ*, para las especies conocidas, y con la ayuda de las siguientes publicaciones y claves taxonómicas de: Rodríguez & Duellman ⁽¹⁰⁾, Duellman & Mendelson ⁽⁶⁾ para anfibios; Dixon & Soini ⁽²¹⁾ para reptiles. La clasificación y nomenclatura taxonómica se realizó siguiendo a Rodríguez *et al.* ⁽¹⁰⁾ para anfibios y Lamar, W ⁽²²⁾ para reptiles.

3.2.1.5. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

La riqueza específica es el conteo total de las especies presentes en un área determinado mientras que la abundancia relativa fue calculada para todas las especies, así como la riqueza para los diferentes taxos. Para analizar diferencias en las abundancias de las especies entre unidades fisiográficas, se seleccionaron del total registros de individuos obtenidos durante la evaluación; para anfibios, las especies que registraron \geq a 5 observaciones y en reptiles \geq a 3 observaciones; estas especies, fueron comparadas entre cada zona de muestreo y por unidades fisiográficas.

Para el cálculo de la diversidad se empleó el Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H') cuya fórmula es la siguiente ⁽²³⁾:

$$H' = -\sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Dónde:

H': Índice de Diversidad

P_i: Probabilidad de encontrar a la especie i o Proporción del número de individuos de la especie i con respecto al total.

S: Número de especies.

Según este índice, los valores más altos corresponden a una gran riqueza de especies (número de especies) y heterogeneidad (distribución del número de cada especie); además, es sensible a especies raras (menos abundantes).

Índice de Simpson

Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes⁽²³⁾.

$$\lambda = \sum p_i^2$$

Dónde

P_i = abundancia proporcional de la especie i, es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de la muestra.

IV. RESULTADOS

4.1. RIQUEZA, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES

4.1.1. RIQUEZA ESPECÍFICA DE ANFIBIOS Y REPTILES

La riqueza de anfibios está representada por 49 especies registradas (28 especies registradas en creciente y 40 especies en vaciante); distribuidos en 3 órdenes y 11 familias. El orden con mayor riqueza específica fue Anura con 46 especies, representando el 94%; seguida del orden Caudata con 2 especies, representando el 4% y el orden con menor presencia fue Gymnophiona con 1 especie, representando el 2% de las especies registradas. La familia con mayor riqueza específica fue Hylidae con 14 especies, representando el 29%; seguida de la familia Strabomantidae con 9 especies, representando el 19%; mientras que las familias con menor presencia fueron Caeciliidae, Microhylidae y Pipidae con 1 especie respectivamente, representando el 2% cada familia (Figura 5 y Cuadro 2). En el Anexo 3 se presenta imágenes de algunos anfibios y reptiles observados durante los muestreos.

Cuadro 2. Riqueza de anfibios y reptiles en la zona de Andoas

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	UNIDADES FISIOGRAFICAS										
			Cb1q/C	Cb1/C	Cb2q/D	Cb3q/C	CLT/C	Tbi/A	TMd/A	TMw/A			
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates femoralis</i>		+									
		<i>Allobates gr. trilineatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		<i>Allobates sp. "flecha"</i>		+									
		<i>Allobates zaparo</i>	+	+	+	+	+	+	+			+	
	Bufonidae	<i>Dendrophryniscus minutus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Rhombophryne festae</i>		+	+								
		<i>Rhinella gr. margaritifera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Rhinella marina</i>	+		+			+					+
	Dendrobatidae	<i>Ameerega hahneli</i>		+	+							+	
		<i>Ranitomeya duellmani</i>	+		+	+							+
		<i>Ranitomeya ventrimaculata</i>	+	+									
	Hylidae	<i>Dendropsophus marmoratus</i>		+				+			+		
		<i>Hypsiboas calcaratus</i>			+								
		<i>Hypsiboas fasciatus</i>			+			+			+		
		<i>Hypsiboas geographicus</i>		+									+
		<i>Hypsiboas lanciformis</i>		+	+			+					
		<i>Osteocephalus cabrerai</i>	+		+								
		<i>Osteocephalus leprieurii</i>	+		+	+							+
		<i>Osteocephalus mutabor</i>			+								
		<i>Osteocephalus planiceps</i>	+	+	+			+			+	+	
		<i>Osteocephalus sp. "huesos blancos"</i>		+									
		<i>Osteocephalus taurinus</i>			+			+					
		<i>Phyllomedusa tarsius</i>			+							+	
		<i>Phyllomedusa vaillantii</i>			+								+
	<i>Scinax ruber</i>						+						
	Leiuperidae	<i>Edalorhina perezii</i>		+	+								
		<i>Engystomops petersi</i>		+									
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus andreae</i>			+			+	+	+			
		<i>Leptodactylus knudseni</i>		+				+					
		<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>						+					
		<i>Leptodactylus lineatus</i>		+	+			+					
		<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	+	+	+			+	+	+	+	+	+
		<i>Leptodactylus wagneri</i>	+	+	+			+					+
	Microhylidae	<i>Syncope antenori</i>						+					
	Pipidae	<i>Pipa pipa</i>		1									+
	Strabomantidae	<i>Oreobates quixensis</i>	+	+	+			+	+				+
		<i>Pristimantis delius</i>	+				+						
		<i>Pristimantis lanthanites</i>		+									
		<i>Pristimantis malkini</i>		+	+			+			+		
		<i>Pristimantis nigrovittatus</i>		+	+								
		<i>Pristimantis ockendeni</i>	+	+	+	+	+						+
		<i>Pristimantis peruvianus</i>	+	+	+	+	+				+		+
<i>Pristimantis variabilis</i>		+	+		+								
<i>Strabomantis sulcatus</i>		+	+										
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa altamazonica</i>		+									
		<i>Bolitoglossa peruviana</i>		+							+		
Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Siphonops annulatus</i>			+								
Crocodylia	Crocodylidae	<i>Caiman crocodilus</i>									+		
		<i>Paleosuchus trigonatus</i>						+	+	+			
Squamata	Boidae	<i>Eunectes murinus</i>										+	
		<i>Atractus elaps</i>	+										
	Colubridae	<i>Atractus flammigerus</i>											+
		<i>Chironius scurrulus</i>		+	+	+							
		<i>Dendrophidion dendrophis</i>		+									
		<i>Drymoluber dichrous</i>		+									
		<i>Imantodes cenchoa</i>		+		+	+						

		<i>Liophis reginae</i>		+							+	
		<i>Oxyrhopus formosus</i>		+								
		<i>Oxyrhopus petola</i>	+	+	+	+	+					
		<i>Philodryas viridissimus</i>		+								
		<i>Xenodon rhabdocephalus</i>										+
		<i>Xenoxybelis argenteus</i>		+	+							+
	Elapidae	<i>Micrurus hemprichii</i>										+
		<i>Micrurus langsdorffi</i>				+						
		<i>Micrurus lemniscatus</i>				+	+					
		<i>Micrurus surinamensis</i>	+									+
	Gekkonidae	<i>Gonatodes humeralis</i>										+
		<i>Pseudogonatodes angulatus</i>	+									
	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus angulatus</i>	+	+	+			+				
		<i>Alopoglossus atriventrix</i>	+	+				+			+	+
		<i>Cercosaura argulus</i>	+	+			+					
		<i>Cercosaura eigenmanni</i>			+				+			
		<i>Leposoma parietale</i>			+	+			+			
		<i>Potamites ecleopus</i>	+	+	+				+	+		
	Hoplocercidae	<i>Enyaloides laticeps</i>	+									
	Polychrotidae	<i>Anolis bombiceps</i>			+							
		<i>Anolis fuscoauratus</i>			+	+					+	
		<i>Anolis nitens scypheus</i>										+
		<i>Anolis transversalis</i>			+							+
	Scincidae	<i>Mabuya nigropunctata</i>						+				
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	+					+				+
		<i>Kentropyx pelviceps</i>	+	+	+			+	+			+
		<i>Tupinambis teguixin</i>	+						+			+
	Tropiduridae	<i>Tropidurus plica</i>	+		+							
		<i>Tropidurus umbra</i>	+	+	+							
	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>			+			+				
		<i>Bothrops brazili</i>				+						
Testudines	Testudinidae	<i>Chelonoides denticulata</i>									+	+

Fuente: Evaluación de campo Andoas.

Leyenda: Cb1q/C: Colinas bajas fuertemente inclinadas, Cb1t/C: Colinas bajas fuertemente inclinada, Cb2q/D: Colinas bajas moderadamente empinada, Cb3q/C: Colinas bajas empinadas, CLT/C: Lomadas de cimas angostas fuertemente inclinadas, Tbi/A: Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada, TMd/A: Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre, TMw/A: Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre.

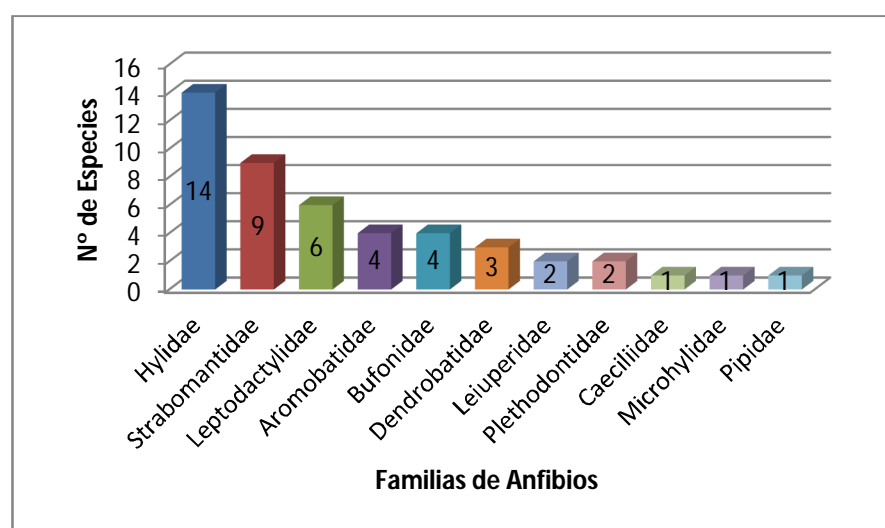


Figura 5. Riqueza de anfibios por familias

La riqueza de reptiles para ambas épocas fue de un total de 41 especies (27 especies registradas en época de creciente y 23 especies registradas en época de vaciante); distribuidos en 3 órdenes y 13 familias. El orden con mayor riqueza específica fue Squamata con 38 especies, representando el 93%; seguida del orden Crocodylia con 2 especies, representando el 5% y el orden con menor presencia fue Testudines con 1 especie, representando el 2% de las especies registradas. La familia con mayor riqueza específica fue Colubridae con 12 especies, representando el 29%; seguida de la familia Gymnophthalmidae con 6 especies, representando el 15%; mientras que las familias con menor presencia fueron Boidae con 1 especie, representando el 3%, Hoplocercidae, Scincidae y Testudinidae con 1 especie, representando el 2% cada familia (Figura 6 y Cuadro 2).

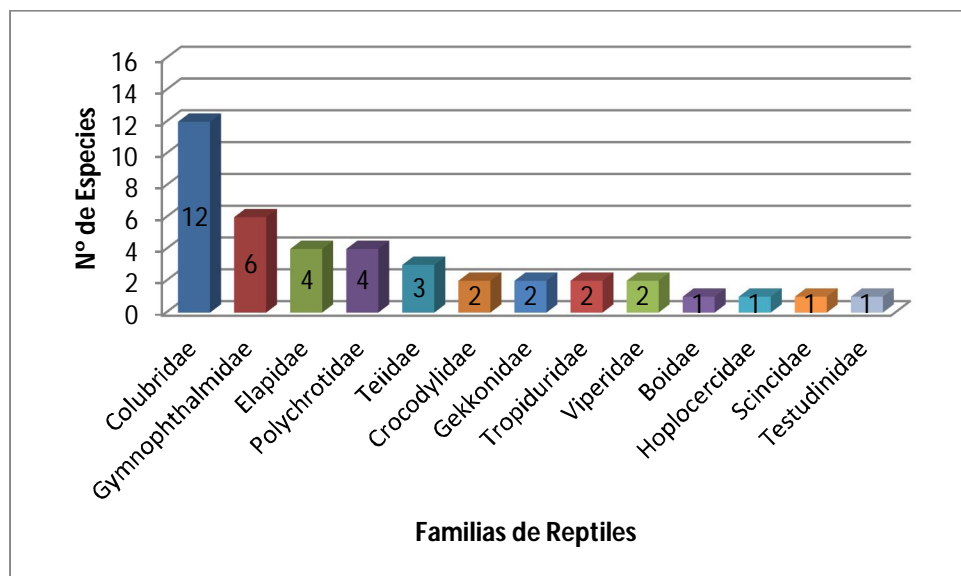


Figura 6. Riqueza de reptiles por familias

4.1.2. ABUNDANCIA DE ANFIBIOS Y REPTILES

La abundancia de anfibios fue de 541 individuos (224 individuos registrados en época de creciente y 317 individuos en época de vaciante. La especie con mayor abundancia fue *Rhinella gr. margaritifera* con 86 individuos; seguidas de *Allobates gr. trilineatus* y *Allobates zaparo* con 56 individuos cada especie; mientras que las especies con menor abundancia fueron *Allobates femoralis*, *Hypsiboas calcaratus*, *Osteocephalus mutabor*, *Osteocephalus sp.* "huesos blancos", *Leptodactylus leptodactyloides*, *Syncope antenori*, *Bolitoglossa altamazonica* y *Siphonops annulatus* con 1 registro cada especie (Figura 7 y Cuadro 3).

Cuadro 3. Abundancia de anfibios y reptiles en creciente y vaciante

ESPECIES	Cb1q/C		Cb1t/C		Cb2q/D		Cb3q/C		Cl1/C		Tbi/A		TMd/A		TMw/A		Total Época		Total general
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V	
<i>Allobates femoralis</i>				1														1	1
<i>Allobates gr. trilineatus</i>	2	5	9	4	2	5	7	2	1	7	1	5		5		1	22	34	56
<i>Allobates sp. "flecha"</i>				2														2	2
<i>Allobates zaparo</i>	2	7	11	9	7	7	1	1		1	6				4	27	29	56	
<i>Dendrophryniscus minutus</i>	3		5	9	3	7	2	4	1	6	1		1		1	15	28	43	
<i>Rhamphophryne festae</i>			1		1												2		2
<i>Rhinella gr. margaritifera</i>	4	4	10	20	15	10	3	1	1	4	3	1		7	1	2	37	49	86
<i>Rhinella marina</i>	1				2	1				1						2	3	4	7
<i>Ameerega hahneli</i>			1			2							1	4			2	6	8
<i>Ranitomeya duellmani</i>	1					2	4	1							3		8	3	11
<i>Ranitomeya ventrimaculata</i>	1			2													1	2	3
<i>Dendropsophus marmoratus</i>				1						3				1				5	5
<i>Hypsiboas calcaratus</i>						1												1	1
<i>Hypsiboas fasciatus</i>						1				1				2				4	4
<i>Hypsiboas geographicus</i>				1												1		2	2
<i>Hypsiboas lanciformis</i>				2		3			1	1							1	6	7
<i>Osteocephalus cabrerai</i>	1					1											1	1	2
<i>Osteocephalus lepieurii</i>		1				1		1								1		4	4
<i>Osteocephalus mutabor</i>						1												1	1

<i>Osteocephalus planiceps</i>	5	1	1	2	3	7			1	1			4	4	2	14	17	31	
<i>Osteocephalus</i> sp. "huesos b"				1													1	1	
<i>Osteocephalus taurinus</i>					1			1	1							2	1	3	
<i>Phyllomedusa tarsius</i>						1							1				2	2	
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>						4								1		1	4	5	
<i>Scinax ruber</i>									5								5	5	
<i>Edalorhina perezii</i>				1		1											2	2	
<i>Engystomops petersi</i>				2													2	2	
<i>Leptodactylus andreae</i>					1	2		1	2		4	1				2	9	11	
<i>Leptodactylus knudseni</i>				1					1								2	2	
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>									1								1	1	
<i>Leptodactylus lineatus</i>			3		3			1								7		7	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		3	1	6	3	1			3	2			4	2	1	8	18	26	
<i>Leptodactylus wagneri</i>		1	1		1			1						3		6	1	7	
<i>Syncope antenori</i>									1								1	1	
<i>Pipa pipa</i>			1												1	1	1	2	
<i>Oreobates quixensis</i>	5		4	15	1	4			2	1			1			11	22	33	
<i>Pristimantis delius</i>	2						2									4		4	
<i>Pristimantis lanthanites</i>			2													2		2	
<i>Pristimantis malkini</i>				1		4			4				1				10	10	
<i>Pristimantis nigrovittatus</i>			1	6		1										1	7	8	
<i>Pristimantis ockendeni</i>	5	6	1	3	4	2	3	4	1				2	2	15	18	33		
<i>Pristimantis peruvianus</i>	4		11	3	6	1	4		2			1		1	25	8	33		
<i>Pristimantis variabilis</i>	1		1				1									3		3	
<i>Strabomantis sulcatus</i>				1		1											2	2	
<i>Bolitoglossa altamazonica</i>				1													1	1	
<i>Bolitoglossa peruviana</i>			1									1				2		2	
<i>Siphonops annulatus</i>					1												1	1	
Total Anfibios	37	28	65	94	54	71	27	14	9	48	13	11	2	32	17	19	224	317	541
<i>Caiman crocodilus</i>														4				4	4
<i>Paleosuchus trigonatus</i>									1		1		1			3		3	
<i>Eunectes murinus</i>														1				1	1
<i>Atractus elaps</i>		1																1	1
<i>Atractus flammigerus</i>														1		1			1
<i>Chironius scurrulus</i>			1			1	1									2	1	3	
<i>Dendrophidion dendrophis</i>				1														1	1
<i>Drymoluber dichrous</i>			1														1		1
<i>Imantodes cenchoa</i>			1	2			1	1	2							4	3	7	
<i>Liophis reginae</i>			1										1			2		2	
<i>Oxyrhopus formosus</i>				1														1	1
<i>Oxyrhopus petola</i>	1	1		1	1			1	1							3	3	6	
<i>Philodryas viridissimus</i>			1													1		1	
<i>Xenodon rhabdocephalus</i>															1			1	1
<i>Xenoxybelis argenteus</i>			1	2		1								1		2	3	5	
<i>Micrurus hemprichii</i>													1			1		1	1
<i>Micrurus langsdorffi</i>						1												1	1
<i>Micrurus lemniscatus</i>						1		1										2	2
<i>Micrurus surinamensis</i>	1												1			2			2
<i>Gonatodes humeralis</i>															1	1			1
<i>Pseudogonatodes angulatus</i>	5																5		5
<i>Alopoglossus angulatus</i>		1		2		1				1								5	5
<i>Alopoglossus atriventrix</i>	3		4						6				1	1		15		15	
<i>Cercosaura argulus</i>	1		3	1			1									5	1	6	
<i>Cercosaura eigenmanni</i>				1						1								2	2
<i>Leposoma parietale</i>				2		3				1								6	6
<i>Potamites ecleopus</i>	1		3	1	3	4			1			1				8	6	14	

<i>Enyalioides laticeps</i>	1																	1		1
<i>Anolis bombiceps</i>			1															1		1
<i>Anolis fuscoauratus</i>				3	2	1				1								3	4	7
<i>Anolis nitens scypheus</i>													1						1	1
<i>Anolis transversalis</i>			1											1				2		2
<i>Mabuya nigropunctata</i>									1									1		1
<i>Ameiva ameiva</i>		1							1								3		5	5
<i>Kentropyx pelviceps</i>		1	2		3				2	1				1				9	1	10
<i>Tupinambis teguixin</i>	1								1				1					3		3
<i>Tropidurus plica</i>		1			1														2	2
<i>Tropidurus umbra</i>	2		1		2													5		5
<i>Bothrops atrox</i>			1	1			1											2	1	3
<i>Bothrops brazili</i>					1													1		1
<i>Chelonoides denticulata</i>													1		1			2		2
Total Reptiles	16	6	22	18	12	14	4	3	15	4	3	1	7	6	7	4	86	56	142	
Total general	53	34	87	112	66	85	31	17	24	52	16	12	9	38	24	23	310	373	683	

Fuente: Evaluación de campo Andoas.

Leyenda: C: Creciente, V: Vaciante, Cb1q/C: Colinas bajas fuertemente inclinadas, Cb1t/C: Colinas bajas fuertemente inclinada, Cb2q/D: Colinas bajas moderadamente empinada, Cb3q/C: Colinas bajas empinadas, CLt/C: Lomadas de cimas angostas fuertemente inclinadas, Tbi/A: Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada, Tmd/A: Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre, TMw/A: Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre.

La abundancia de reptiles fue de 142 individuos (86 individuos registrados en época de creciente y 56 individuos en época de vaciante. La especie con mayor abundancia fue *Alopoglossus atriventrix* con 15 individuos; seguido de *Potamites ecpleopus* con 14 individuos; mientras que las especies con menor abundancia fueron *Eunectes murinus*, *Atractus elaps*, *Atractus flammigerus*, *Dendrophidion dendrophis*, *Drymoluber dichrous*, *Oxyrhopus formosus*, *Philodryas viridissimus*, *Xenodon rabdocephalus*, *Micrurus hemprichii*, *Micrurus langsdorffi*, *Gonatodes humeralis*, *Enyalioides laticeps*, *Anolis bombiceps*, *Anolis nitens scypheus*, *Mabuya nigropunctata* y *Bothrops brazili* con 1 registro cada especie (Figura 8 y Cuadro 3).

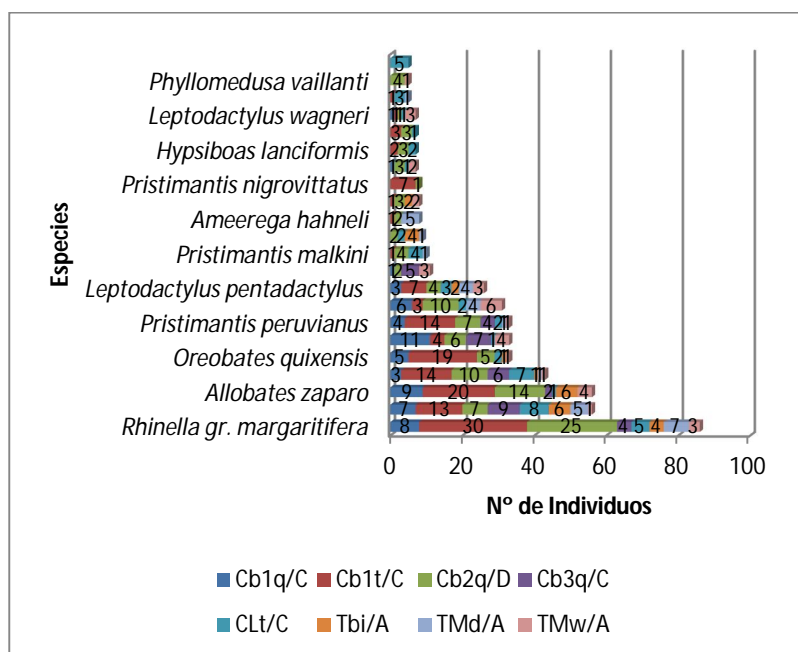


Figura 7. Abundancia de anfibios registrados en 8 unidades fisiográficas

Fuente: Evaluación de campo Andoas-Tigre.

Leyenda: Cb1q/C: Colinas bajas fuertemente inclinadas, Cb1t/C: Colinas bajas fuertemente inclinada, Cb2q/D: Colinas bajas moderadamente empinada, Cb3q/C: Colinas bajas empinadas, CLt/C: Lomadas de cimas angostas fuertemente inclinadas, Tbi/A: Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada, TMd/A: Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre, TMw/A: Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre.

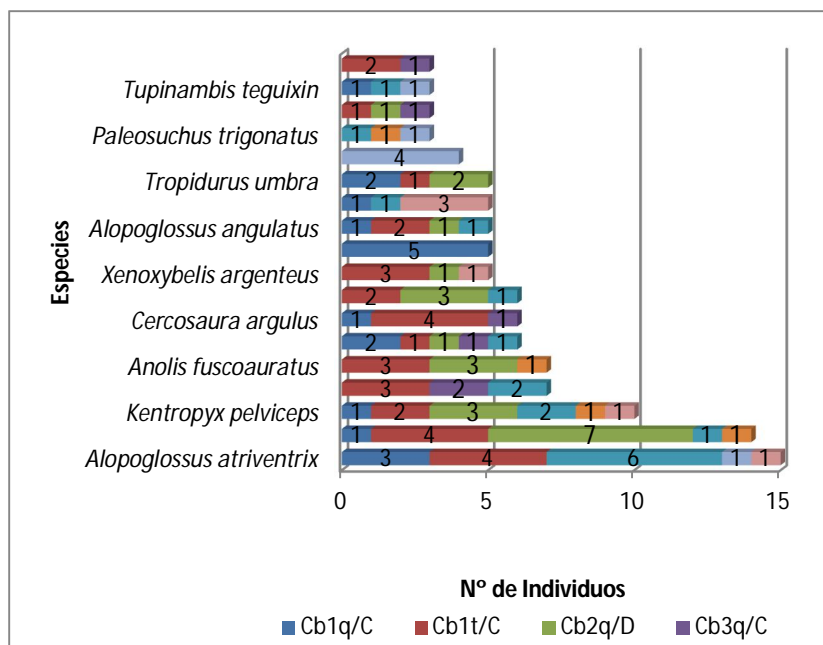


Figura 8. Abundancia de reptiles registrados en 8 unidades fisiográfica

Fuente: Evaluación de campo Andoas. Leyenda ídem a Figura 7.

4.1.3. DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES

La unidad fisiográfica con mayor índice de diversidad en anfibios fue en colinas bajas moderadamente empinada (Cb2q/D) con un índice de Shannon-Wiener (H') de 2,89 y un índice de Simpson (λ) de 0,92; mientras que la terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada (Tbi/A) obtuvo el índice más bajo, con un índice de Shannon-Wiener (H') de 1,76 y un índice de Simpson (λ) de 0,81. El índice de diversidad en época de creciente fue de 2,76 y en vaciante fue de 3,02; mientras que el índice de diversidad en general para la zona evaluada fue de 3,03 (Cuadro 4).

Cuadro 4. Índices de diversidad de anfibios

UNIDAD DE VEGETACION	Nº ESPECIES	Nº INDIVIDUOS	H'	λ
Cb1q/C	17	65	2,50	0,90
Cb1t/C	31	159	2,73	0,91
Cb2q/D	30	125	2,89	0,92
Cb3q/C	10	41	2,10	0,86
CLt/C	22	57	2,84	0,93
Tbi/A	7	24	1,76	0,81
TMd/A	13	34	2,29	0,88
TMw/A	16	36	2,57	0,91
Diversidad General	47	541	3,03	0,93
Diversidad Época Húmeda	28	224	2,76	0,92
Diversidad Época Seca	40	317	3,02	0,93

Fuente: Evaluación de campo Andoas.

Leyenda: H' : índice de Shannon-Wiener; λ : índice de Simpson, Cb1q/C: Colinas bajas fuertemente inclinadas, Cb1t/C: Colinas bajas fuertemente inclinada, Cb2q/D: Colinas bajas moderadamente empinada, Cb3q/C: Colinas bajas empinadas, CLt/C: Lomadas de cimas angostas fuertemente inclinadas, Tbi/A: Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada, TMd/A: Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre, TMw/A: Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre.

Cuadro 5. Índices de diversidad de reptiles

UNIDAD DE VEGETACION	Nº ESPECIES	Nº INDIVIDUOS	H'	λ
Cb1q/C	14	22	2,45	0,89
Cb1t/C	21	40	2,89	0,94
Cb2q/D	13	26	2,30	0,87
Cb3q/C	6	7	1,75	0,82
CLt/C	12	19	2,23	0,85
Tbi/A	4	4	1,39	0,75
TMd/A	10	13	2,14	0,85
TMw/A	9	11	2,10	0,86
Diversidad General	41	142	3,35	0,95
Diversidad Época Húmeda	27	86	2,95	0,93
Diversidad Época Seca	23	56	2,91	0,93

Fuente: Evaluación de campo Andoas.

Leyenda: H': índice de Shannon-Wiener; λ : índice de Simpson, Cb1q/C: Colinas bajas fuertemente inclinadas, Cb1t/C: Colinas bajas fuertemente inclinada, Cb2q/D: Colinas bajas moderadamente empinada, Cb3q/C: Colinas bajas empinadas, CLt/C: Lomadas de cimas angostas fuertemente inclinadas, Tbi/A: Terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada, TMd/A: Terraza media depresionada drenaje pobre a muy pobre, TMw/A: Terraza media hidromórfica drenaje imperfecto a pobre.

La unidad fisiográfica con mayor índice de diversidad en reptiles fue en colinas bajas fuertemente inclinada (Cb1t/C) con un índice de Shannon-Wiener (H') de 2,89 y un índice de Simpson (λ) de 0,94; mientras que la terraza baja inundable plana a ligeramente inclinada (Tbi/A) obtuvo el índice más bajo, con un índice de Shannon-Wiener (H') de 1,39 y un índice de Simpson (λ) de 0,75. El índice de diversidad en época de creciente fue de 2,95 y en época de vaciante fue de 2,91; mientras que el índice de diversidad en general para la zona evaluada fue de 3,35 (Cuadro 5).

4.2. CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DE ANFIBIOS Y REPTILES

4.2.1. CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN NACIONAL DE ANFIBIOS Y REPTILES

De acuerdo con el D.S. N°. 004-2014-MINAGRI de la Legislación Peruana, *Allobates zaparo* en anfibios, está considerado en la categoría de Casi Amenazado (NT) (Cuadro 4). Mientras que en los reptiles es *Paleosuchus trigonatus*, está considerado en la categoría de Casi Amenazado (NT) (Cuadro 4).

4.2.2. CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL DE ANFIBIOS Y REPTILES

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) 57 especies (47 anfibios y 10 reptiles) se encuentran en situación de Preocupación Menor (LC) y en reptiles el “motelo” *Chelonoides denticulata* se encuentra en categoría de Vulnerable (VU) (Cuadro 4).

Según la Lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Silvestres (CITES) hay una especie de reptil *Caiman crocodilus* que está incluida en el apéndice I y 8 especies incluidas en el Apéndice II. De ellas, en anfibios *Allobates femoralis*, *Allobates zaparo*, *Ranitomeya duellmani* y *Ranitomeya ventrimaculata*; mientras que en reptiles *Tupinambis teguixin*, *Eunectes murinus*, *Paleosuchus trigonatus* y *Chelonoides denticulada*. (Cuadro 6).

Cuadro 6. Estado de Conservación de Anfibios y Reptiles

ESPECIES	NOMBRE ESPAÑOL	CATEGORIA DE CONSERVACIÓN		
		NACIONAL	CITES	IUCN
<i>Allobates femoralis</i>	Sapo	-	II	LC
<i>Allobates gr. trilineatus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Allobates sp. "flecha"</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Allobates zaparo</i>	Sapo	NT	II	LC
<i>Dendrophryniscus minutus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Rhamphophryne festae</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Rhinella gr. margaritifera</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Rhinella marina</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Ameerega hahneli</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Ranitomeya duellmani</i>	Sapo	-	II	LC
<i>Ranitomeya ventrimaculata</i>	Sapo	-	II	LC
<i>Dendropsophus marmoratus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Hypsiboas calcaratus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Hypsiboas fasciatus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Hypsiboas geographicus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Hypsiboas lanciformis</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Osteocephalus cabrerai</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Osteocephalus leprieurii</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Osteocephalus mutabor</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Osteocephalus planiceps</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Osteocephalus sp. "huesos blancos"</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Osteocephalus taurinus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Phyllomedusa tarsius</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Scinax ruber</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Edalorhina perezii</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Engystomops petersi</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Leptodactylus andreae</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Leptodactylus knudseni</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Leptodactylus lineatus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Leptodactylus wagneri</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Syncope antenori</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pipa pipa</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Oreobates quixensis</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pristimantis delius</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pristimantis lanthanites</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pristimantis malkini</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Hypodactylus nigrovittatus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pristimantis ockendeni</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pristimantis peruvianus</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Pristimantis variabilis</i>	Sapo	-	-	LC
<i>Strabomantis sulcatus</i>	Sapo	-	-	LC

<i>Bolitoglossa altamazonica</i>	Salamandra	-	-	LC
<i>Bolitoglossa peruviana</i>	Salamandra	-	-	LC
<i>Siphonops annulatus</i>	Cecilia	-	-	LC
<i>Caiman crocodilus</i>	Lagarto blanco	-	I	LC
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Lagarto	NT	II	LC
<i>Eunectes murinus</i>	Boa amarilla	-	II	-
<i>Micrurus hemprichii</i>	Naca naca	-	-	LC
<i>Micrurus langsdorffi</i>	Naca naca	-	-	LC
<i>Micrurus lemniscatus</i>	Naca naca	-	-	LC
<i>Micrurus surinamensis</i>	Naca naca	-	-	LC
<i>Gonatodes humeralis</i>	Lagartija	-	-	LC
<i>Cercosaura argulus</i>	Lagartija	-	-	LC
<i>Cercosaura eigenmanni</i>	Lagartija	-	-	LC
<i>Leposoma parietale</i>	Lagartija	-	-	LC
<i>Tupinambis teguixin</i>	Camaleón	-	II	-
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Motelo	-	II	VU

Fuente: Evaluación de campo Andoas.

Leyenda: CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Silvestres, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, NT: Casi Amenazadas, LC: Preocupación Menor, VU: Vulnerable, I: Apéndice I y II: Apéndice II.

V. DISCUSION

Los resultados obtenidos en el área de estudio, reporta una riqueza de 90 entre especies de anfibios y reptiles, riqueza muy similar a lo reportado por Rivera ⁽¹¹⁾, el cual reporta 91 especies de herpetozoos (47 anfibios y 44 reptiles); aunque es superior con lo registrado por Rivera *et al.*, ⁽¹⁵⁾ para varillales (RNAM) donde registraron 66 especies de la herpetofauna (49 anfibios y 17 reptiles). Pero también la riqueza observada en los bosques del distrito de Andoas es superior a lo indicado por Moravec *et al.*, ⁽¹⁶⁾ para los alrededores de Iquitos (Puerto Almendras, ZRAM, Sachamama, Tarapoto), Moravec *et al.* ⁽¹⁷⁾ en 6 zonas de muestreo (Puerto Almendras, ZRAM, Pachamama, Tarapoto Isla, Fundo UNAP y Anguilla) cercanos a la ciudad de Iquitos y Ribeyro & Layche ⁽¹⁾ quienes registraron 49 especies de herpetozoos en el Arboretum "El Huayo" (25 anfibios y 24 reptiles).

Sin embargo la riqueza de los bosques del distrito de Andoas es menor a lo registrado por Rodríguez & Duellman ⁽¹⁰⁾ (112 especies de anuros para la región Iquitos), Duellman & Mendelson III ⁽⁶⁾ (116 especies para la zona norte de Loreto), Rivera & Soini ⁽¹²⁾, el cual reportaron 203 especies de la herpetofauna (83 anfibios y 120 reptiles) en la RNAM y también con respecto a Pérez & Yañez ⁽²⁰⁾ para la zona del río Pucacuro (125 especies de herpetozoos).

La similaridad en la riqueza de especies entre hábitats diferentes estaría explicado por la intensidad, superficie y tipos de bosques del distrito de Andoas que fueron muestreados mientras que la riqueza reportado por Rivera ⁽¹¹⁾ y Rivera *et al.*, ⁽¹⁵⁾ fueron observados en ecosistemas de arena blanca (varillales) que tienen áreas relativamente pequeñas pero donde se aplicó un mayor tiempo de observación, pero la diferencia está en la composición de los herpetozoos por los tipos de vegetación evaluados.

En los casos donde la riqueza de los bosques muestreados en el presente trabajo son superiores se debe por la naturaleza del bosque pues Moravec *et al.*, ⁽¹⁶⁾ y Moravec *et al.* ⁽¹⁷⁾ realizaron muestreos en zonas intervenidas y Ribeyro & Layche ⁽¹⁾ realizaron observaciones en un hábitat manejado como el caso del Arboretum "El Huayo" donde alumnos de la UNAP (Facultad de Ciencias Forestales) realizan prácticas de campo y esto podría estar provocando impactos en las poblaciones de anuros y reptiles.

Mientras que la baja riqueza de herpetozoos los bosques del área de muestreo se debe a que Rivera & Soini ⁽¹²⁾ realizaron observaciones de herpetozoos en una superficie mucho mayor de que en nuestro estudio y evaluaron una mayor diversidad de tipos de bosque por tratarse de un trabajo realizado en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana y con Pérez & Yañez ⁽²⁰⁾ por las mismas razones; esta baja riqueza también podría esta

explicada la pérdida de hábitat, el cambio en los patrones climáticos, la introducción de especies y la contaminación ambiental ⁽¹³⁾ que podrían provocar extinciones locales en los bosques del distrito de Andoas debido a la actividad petrolera que se realiza en ella.

En anfibios, la familia Hylidae obtuvo el mayor registro con 14 especies, la mayoría registradas a los alrededores de las quebradas al interior del bosque; mientras que Strabomantidae fue una de las familias que obtuvieron también mayor registro, lo cual constituye un grupo más evolucionado de anuros porque éste ya no depende en mayor grado de los cuerpos de agua, realizando su reproducción y alimentación en el interior del bosque, siendo muy dependiente de la humedad del bosque, observaciones que coinciden con lo mencionado por Crump ⁽⁸⁾, Duellman & Trueb ⁽⁹⁾ y Urbina & Londoña ⁽¹⁹⁾.

En reptiles, las lagartijas fueron el grupo con mayor número de especies registrados en la presente evaluación; confirmando aquello que en el mundo se conoce mayor número de lagartijas que otros reptiles como lo menciona Uetz ⁽²⁴⁾, apoyado desde el punto de vista que son más fáciles de observar o capturar. Mientras que a nivel mundial las serpientes son el segundo grupo con mayor especies registradas y albergan el 37% de especies de reptiles en todo el mundo, en este grupo la familia Colubridae es la que presenta la

mayoría de las especies, coincidiendo de igual manera en el presente estudio.

La riqueza de herpetozoos reportados en el presente estudio también puede ser explicado por las temporadas donde se realizaron los muestreos: en época de vaciante se registró la mayor diversidad de herpetozoos que en época de creciente, el cual coincide con lo mencionado por Arista ⁽¹⁸⁾, el cual indica que la diversidad de herpetozoos está influenciado por la mayor área de actividad y abundancia de alimentos disponible en el piso del bosque debido a la baja o alta presencia de materia orgánica que atraen a los anfibios y reptiles.

En relación a las categorías de protección solo 2 especies de herpetozoos observadas en el área de estudio se encuentran categorizadas según la legislación peruana, lo que puede indicar que la zona está poco o escasamente estudiada por lo que no existen reportes para su contrastación con respecto a otras zonas estudiadas donde existen un mayor número de especies en las diferentes categorías de protección nacional como es el caso de la Reserva Nacional Pucacuro y Allpahuayo Mishana. Aunque a nivel internacional el listado de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) contiene un mayor número de especies en la categoría denominada de Preocupación Menor (esta categoría no existe en la

legislación peruana) que en el listado de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Silvestre (CITES) donde las especies reportadas se encuentran en el Apéndice I y II.

VI. CONCLUSIONES

- La riqueza de anfibios (49 especies) y reptiles (41 especies) en los bosques del distrito de Andoas es bajo probablemente a la presión antropogénica (desbroce de árboles para la construcción de viviendas, exploración y explotación petrolera).
- Existe una mayor abundancia de anuros (541 individuos) con mayor presencia en época de vaciante, mientras que la abundancia de los reptiles fue menor (142 individuos) con mayor presencia en época de creciente.
- La diversidad de herpetozoos fue baja los que fueron corroborados con los índices de Shannon-Winner ($H' = 3.03$ para anuros y 3.35 para reptiles) y Simpson ($\lambda = 0.93$ para anuros y 0.95 para reptiles), encontrándose mayor diversidad en época de vaciante que en época creciente para los anfibios; mientras que en reptiles la mayor diversidad se obtuvo en época de creciente que en época de vaciante.
- Son pocas las especies de herpetozoos que están protegidas por la Legislación Nacional (*Allobates zaparo*, *Paleosuchus trigonatus* y *Chelonoides denticulata*) mientras que a nivel internacional es mucho mayor (57 especies se encuentran en preocupación menor) según la UICN y a nivel de CITES hay un menor número de especies (uno en el Apéndice I y 8 en el Apéndice II).

VII. RECOMENDACIONES

- Para realizar estudios de herpetología, es importante considerar equipos de grabación, para el respectivo registro auditivo de anfibios, debido que hay especies que difícilmente se llega observar, pero si se puede escucharlos.
- Al realizar investigaciones de anfibios y reptiles considerar más días por punto de muestreo para establecer metodologías como: cercos y trampas pozo.
- En las zonas de muestreos incluir los cauces de quebradas y charcos que se encuentran en el área de estudio, por considerarse los principales microhábitats de los anfibios y reptiles.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **RIBEYRO, O. B & J.F. LAYCHE.** Herpetofauna en bosque de varillal del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR)-Puerto Almendras, Iquitos, Perú. [Tesis de Biólogo]. Iquitos, Perú : UNAP_FCB, 2008. pág. 55.
2. **PARRA-OLEA, G. y C.MENDOZA, O.FLORES-VILLELA &** Biodiversidad de anfibios en Mexico. s.l. : Revista Mexicana de Biodiversidad, 2014. pág. 125.
3. **FROST, D.** Amphibian species of the world: an online reference. New York, USA : Museum of Natural History, New York, 2013. Vol. Versión 5.6, pág. 65.
4. **CARRILLO, N. & J. ICOCHEA.** Lista taxonómica preliminar de reptiles vivientes en el Peru. Lima, Perú : Museo Historia Natural UNMSM, 1995. Vol. 49, págs. 1-27.
5. **E, LEHR.** Amphibien and reptilien in Peru: Die Herpetofauna entlang des 10. Munich, Alemania : Natur und Tier Verla, 2002. pág. 208.
6. **DUELLMAN, W.E. & J.R. MENDELSON III.** Amphibian and reptiles from norther departament Loreto, Perú: taxonomy and biogeografy. [ed.] Science Boulletin. Kansas, USA : The university of Kansas, 1995. Vol. 10, 55, págs. 329-376.
7. **SALAS, A. & A. FACHIN.** perspectivas y consideraciones para el desarrollo de nuevos modelos de manejo de herpetofauna en la Amazonia peruana.

- [ed.] Tula Fang et al. *Manejo de fauna silvestre en la amazonia*. Iquitos, Perú : s.n., 1997. págs. 191-197.
8. **CRUMP, M.L.** Reproductive strategies in a tropical anuran community. [ed.] University of Kansas. Kansas, USA : Miscellaneous publication , 1974. Vol. 6, 5, pág. 69 .
9. **DUELLEMAN, W.E. & L. TRUEB.** Biology of Amphibians. Londres, Reino Unido : The Johns Hopkins University press, 1994. pág. 670.
10. **RODRIGUEZ, L.O. & E. DUELLEMAN.** Guide to frogs of the Iquitos region, amazonian Perú. Edition Publication Kansas, USA : University of Kansas Natural Museum, 1994. Vol. 22, pág. 80.
11. **RIVERA, C.F.** Inventario de la herpetofauna en ecosistemas de arena blanca del sector km 20-30 de la carretera Iquitos-Nauta. *Tesis de Biólogo*. Iquitos, Perú : UNAP-FCB, 1999. pág. 72.
12. **RIVERA, C.F. & P. SOINI.** Herpetofauna de Allpahuayo-Mishana. Iquitos, Perú : Recursos Naturales, 2003. Vol. 1, 1, págs. 143-151.
13. **RUEDA, J.V.** Anfibios y reptiles amenazados de extinción en Colombia. s.l., Colombia : Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1999. 23, págs. 475-497.
14. **INRENA.** Plan maestro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Iquitos, Perú : s.n., 2000. pág. 153.

15. **RIVERA, C.F., y otros, y otros.** Una evaluación preliminar de la herpetofauna en la ZRAM, Loreto-Perú. Iquitos, Perú : Folia amazónica, 2000. Vol. 14, 9, págs. 139-148.
16. **MORAVEC, J. y MARMOL, I. ARISTA & A.** Reptiles recently recorded from the surroundings of Iquitos (Departamento Loreto, Perú. s.l., Republica Checa : Museo Nacional de Historia Natural de la Republica Checa, 2001. Vol. 170, 1-4, págs. 47-68.
17. **MORAVEC, J y MARMOL, I. ARISTA & A.** Amphibians recently recorded from the surroundings of Iquitos (Departamento Loreto, Perú). s.l., República Checa : Museo Nacional de Historia Natural de la República Checa, 2002. Vol. 171, 1-4, págs. 47-68.
18. **ARISTA, I.** Inventario de las ranas de la Familia Dendrobatidae en los alrededores de Urcococha (Yananmono, río Amazonas, Loreto-Perú. Iquitos, Perú : Tesis de Biólogo, 2002. pág. 56.
19. **URBINA, C.J. & M. LONDOÑO.** Distribución de la comunidad de la herpetofauna asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la isla Goroña, Pacífico colombiano. s.l., Colombia : Academia de Ciencias de Colombia, 2003. Vol. 27, 102, págs. 105-113.
20. **PEREZ, P & C. YAÑEZ.** Inventario de anfibios y reptiles en el río Pucacuro, Loreto-Perú. [Tesis para Biólogo]. Iquitos, Perú : UNAP-FCB, 2003.
21. **DIXON, J.R. & P. SOINI.** The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region, Perú. Wisconsin, USA : Milwaukee public museum, 1986. pág. 154 .

22. **LAMAR, W.W.** Checklist and names of the reptiles of the peruvian lower Amazon. s.l. : Herpetological Natural History, 1997. Vol. 5, 1, págs. 73-76.
23. **A.E, MAGURRAN.** Ecological diversity and its measurement. New Jersey, USA : Princeton University Press, 1988. pág. 179.
24. **UETZ, P.** How Many Reptile Species? s.l. : (<http://www.emblheidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>), 2000.
25. **ACOSTA, A y JARAMA, J. RUIZ & T.** Inventario de sapos en bosque inundable del río Samiria, Loreto-Perú. Iquitos, Perú : Conocimiento, 2000. Vol. 6, págs. 37-41.
26. **ANDERSON, S.H. & K.L GUTAVILLE.** Habitat evaluation method. Novena Maryland, USA : s.n., 1994. pág. 740.
27. **DUELLMAN, W.E.** The biology on un equatorial herpetofauna from norther departamento Loreto, Perú. [ed.] University of Kansas. Iquitos, Perú : Miscelanaeus publication museum Natural History, 1978. Vol. 65, pág. 352.
28. —. The news species of Eleutherodactylus from amazonian Perú (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). s.l., USA : Herpetologica, 1978. Vol. 34, 3, págs. 264-270.
29. **ENCARNACION, F.** Introducción a la flora y vegetación peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de una clave de determinación de las formaciones vegetales en la llanura amazónica. 1 s.l., Italia : Candollea, 1985. Vol. 40, págs. 237-352.

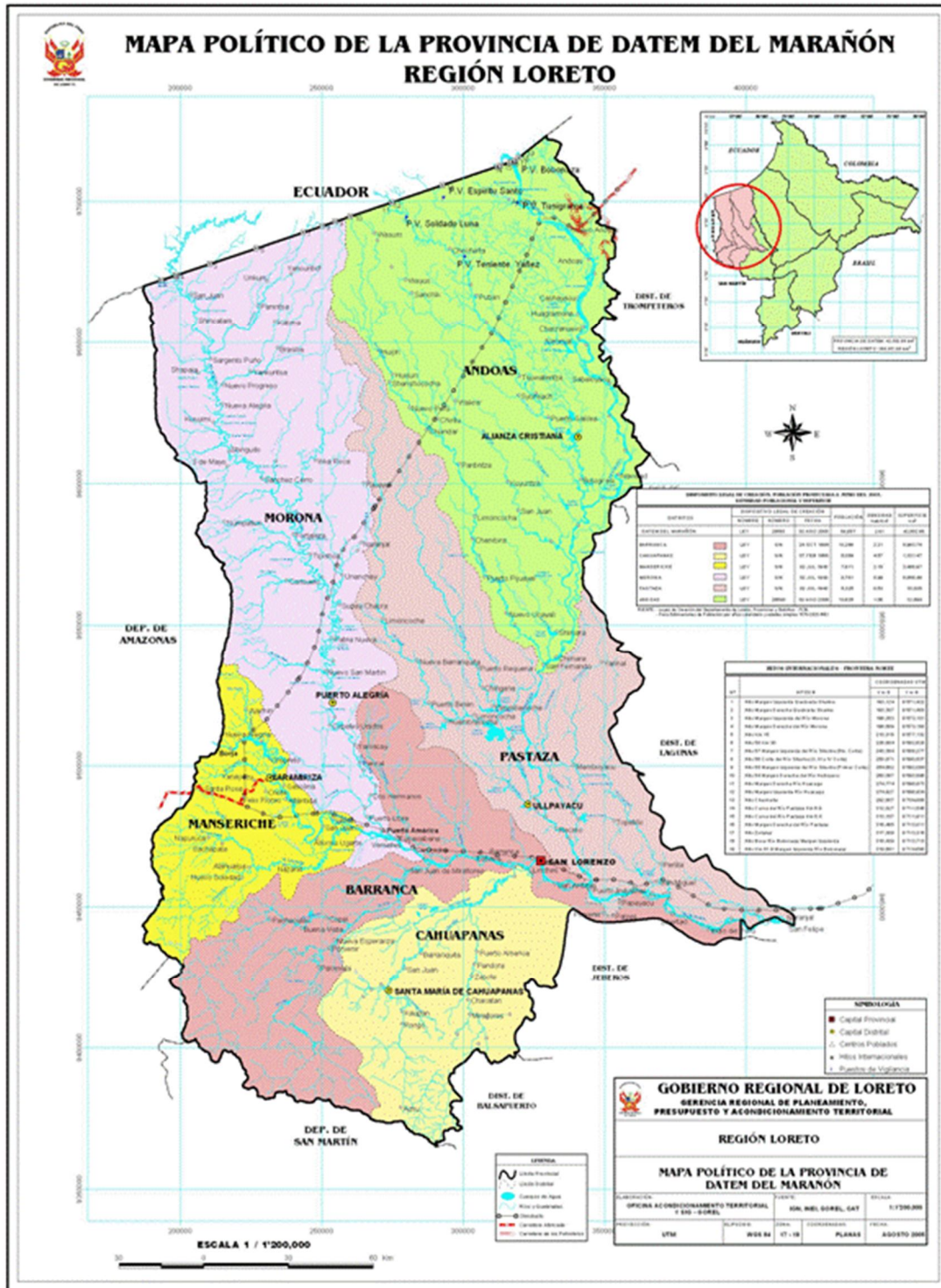
30. **VENEGAS, P.J.** Herpetofauna del bosque seco ecuatorial de Perú: taxonomía, ecología y biogeografía. s.l., Perú : Zonas Aridas, 2005. 9, págs. 9-26.
31. **MORENO, C.E.** Métodos para medir la biodiversidad. Primera Zaragoza, España : M&T – Manuales y Tesis SEA, 2001. pág. 84.
32. **CRUMP, M.L. % D.E. SCOTT.** Visual encounter surved. Washington D.C, USA : Smithsonian institution press, 1994. pág. 220.

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de ubicación de la zona de muestreo



Mapa Político de la provincia del Datem del Maraón Región Loreto



Mapa Fisiográfico de la Zona de Andoas



Mapa Fisiográfico de la Zona de Shivyacu (Parte 1)



Mapa Fisiográfico de la Zona de Shiviyaçu (Parte 2)



Mapa Fisiográfico de la Zona del Tigre



Anexo 2. Ficha de campo

Registro por Encuentros Visuales

Registrador: Fecha:
 Transecto N°: Temperatura:
 Hora Inicio: Hora Final:
 Observaciones Climáticas:

N°	Especie	Substrato	Altura mt.	Hora	Actividad	Microhabitat	Observación

Anexo 3. Especies de anfibios y reptiles en la zona de Andoas

ANFIBIOS



Allobates femoralis
Familia AROMOBATIDAE



Allobates gr. trilineatus
Familia AROMOBATIDAE



Allobates sp. "flecha"
Familia AROMOBATIDAE



Allobates zaparo
Familia AROMOBATIDAE



Dendrophryniscus minutus
Familia BUFONIDAE



Dendrophryniscus minutus
Familia BUFONIDAE



Rhinella gr. margaritifera
Familia BUFONIDAE



Rhinella marina
Familia BUFONIDAE



Ameerega hahneli
Familia DENDROBATIDAE



Ranitomeya duellmani
Familia DENDROBATIDAE



Ranitomeya ventrimaculata
Familia DENDROBATIDAE



Hypsiboas lanciformis
Familia HYLIDAE



Osteocephalus planiceps
Familia HYLIDAE



Phyllomedusa vaillanti
Familia HYLIDAE



Osteocephalus planiceps
Familia HYLIDAE



Phyllomedusa vaillanti
Familia HYLIDAE



Dendropsophus marmoratus
Familia HYLIDAE



Phyllomedusa tarsius
Familia HYLIDAE



Oreobates quixensis
Familia STRABOMANTIDAE



Pristimantis malkini
Familia STRABOMANTIDAE



Leptodactylus pentadactylus
Familia LEPTODACTYLIDAE



Engystomops petersi
Familia LEIUPERIDAE



Leptodactylus Knudseni
Familia LEPTODACTYLIDAE



Bolitoglossa altamazonica
Familia PLETHODONTIDAE

REPTILES



Tropidurus plica
Familia TROPIDURIDAE



Tupinambis teguixin
Familia TEIIDAE



Anolis fuscoauratus
Familia POLYCHROTIDAE



Paleosuchus trigonatus
Familia CROCODILIDAE



Bothrops atrox
Familia VIPERIDAE



Micrurus langsdorffi
Familia ELAPIDAE



Caiman crocodylus
Familia CROCODYLIDAE



Chironius scurrulus
Familia COLUBRIDAE



Oxyrhopus formosus
Familia COLUBRIDAE



Imantodes cenchoa
Familia COLUBRIDAE