

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Escuela de Formación Profesional
de Ciencias Biológicas**

**“DIVERSIDAD Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE AVES EN
BOSQUES DE LOS ALREDEDORES DE IQUITOS, LORETO-
PERÚ”**

TESIS

Requisito Para Optar el Título Profesional de:

BIÓLOGO

AUTORES:

LAURENCE LÓPEZ RAMÍREZ

RINA CAROLINA SORIA FLORES

IQUITOS-PERÚ

2013

JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR

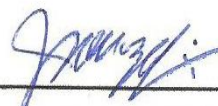


Blgo. ARTURO ACOSTA DÍAZ, Dr.
Presidente



Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr.

Miembro



Blgo. JAVIER SOUZA TECCO, M.Sc.

Miembro

Blga. MERI DEL PILAR USHIÑAHUA ÁLVAREZ. M.Sc.

Asesora

Blgo. ARNON DATTNER. M.Sc.

Asesor



UNAP

**Dirección de Escuela
Profesional de
Biología - FCB**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Iquitos, 26 de marzo de 2013



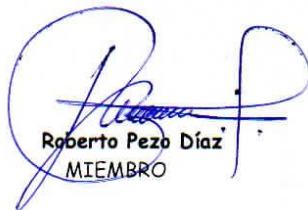
En la ciudad de Iquitos, a los veintiséis (26) días del mes de marzo de 2013 y, siendo las 16:00 horas; se reunió en el Auditorio de las Direcciones de Escuelas de la Facultad de Ciencias Biológicas-UNAP, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designado con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 054-2009-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por **Blgo. ARTURO ACOSTA DÍAZ, Dr. Presidente; Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr. Miembro; y Blgo. JAVIER SOUZA TECCO, M.Sc. Miembro**; para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa de la tesis titulada: **"DIVERSIDAD Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE AVES EN BOSQUES DE LOS ALREDEDORES DE IQUITOS, LORETO-PERÚ"**, realizado por los bachilleres de la Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela de Ciencias Biológicas: **RINA CAROLINA SORIA FLORES** de la Promoción II-2006, graduada de bachiller con RESOLUCIÓN RECTORAL N° 1406-2009-UNAP, de fecha 03 de julio de 2009 y **LAURENCE LÓPEZ RAMÍREZ** de la Promoción II-2007, graduado de bachiller con RESOLUCIÓN RECTORAL N° 2288-2008-UNAP, de fecha 15 de diciembre de 2008; figurando como asesores: **Blga. MERI DEL PILAR USHINAHUA ÁLVAREZ, M.Sc.** y **Blgo. ARNON DATLNER, M.Sc.**



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 de los bachilleres, 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 los bachilleres y, aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto que **LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS HA SIDO CALIFICADA COMO: REGULAR**; quedando en consecuencia los candidatos aptos 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 17:05 horas y en fe de lo cual, todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.


Roberto Pezo Díaz
MIEMBRO


Arturo Acosta Díaz
PRESIDENTE


Javier Souza Tecco
MIEMBRO

DEDICATORIA

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia. Gracias a mis queridos padres Norita Ramírez Bárdales y Carlos Isidoro López Tello; a mi abuelita Celia Bardales Pinedo, a mis hermanos Harión López, Agustín López y Rosemary López, por apoyarme en cada decisión y proyecto. Gracias a mi familia por permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias a mi querida madre Norita que se lleva todo el crédito por todo el esfuerzo que hizo para cumplir esta meta.

Laurence López Ramírez.

A mis queridos padres Edgar Soria Icomedes y Elva Flores Pezo, que estuvieron siempre vigilantes en toda su extensión en mi carrera e integridad personal, y sobre todo a Dios, por ser el camino a nuestra exitosa culminación de mi carrera profesional. A nuestros hermanos y tíos, por sus constantes cariños, motivación e inspiraciones en el alcance de nuestras metas, de ser profesionales y ser ejemplo de superación para ellos.

Rina Carolina Soria Flores.

AGRADECIMIENTO

- A la Facultad de Ciencias Biológicas como muestra de gratitud por el apoyo brindado y el aporte científico en nuestra formación académica.
- A la Blga. Meri Del Pilar Ushiñahua Álvarez, MSc., docente de la Facultad de Ciencias Biológicas, por su dedicación y orientación en la elaboración de la presente tesis.
- A nuestros padres y amigos, a quienes agradecemos el apoyo y empuje para la terminación de este proyecto, sin ustedes no lo hubiéramos logrado.
- A todas las personas que contribuyeron con el feliz término del presente trabajo de investigación de tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS	ii
JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR	iii
ASESOR.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE CUADROS.....	xi
LISTA DE FOTOS.....	xii
LISTA DE ANEXOS.....	xiii
I. RESUMEN	xvi
II. INTRODUCCIÓN	1
III. REVISIÓN LITERARIA	3
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	7
4.1. MATERIAL BIOLÓGICO.....	7
4.1.1. ÁREA DE ESTUDIO	7
4.2. METODOS	10
4.2.1. DIVERSIDAD Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE AVES EN LOS BOSQUES UBICADOS A LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE IQUITOS.....	10
4.2.1.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREO	10
4.2.1.1.1. Censo y frecuencia de muestreo	11

4.2.1.1.2. Colecta con redes de neblina	12
4.2.1.2. DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA CUALITATIVA DE AVES. ..	13
4.2.1.3. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE AVES.	14
4.2.1.4. DETERMINACIÓN Y COMPARACIÓN DE GREMIOS ALIMENTICIOS.....	14
4.2.1.5. DETERMINACIÓN DEL USO DE LOS BOSQUES.	15
4.2.1.6. ANÁLISIS DE DATOS.....	15
V. RESULTADOS	16
5.1. DIVERSIDAD Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE AVES EN LOS BOSQUES UBICADOS A LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE IQUITOS.....	16
5.1.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREOS	16
5.1.1.1. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo de Vieja cocha	17
5.1.1.2. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo de Morona cocha	18
5.1.1.3. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo de Moena caño	19
5.1.1.4. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo del Antiguo Botadero.....	20
5.1.2. ABUNDANCIA CUALITATIVA DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREOS	21
5.1.2.1. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo de Vieja cocha	21
5.1.2.2. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo de Morona cocha	22

5.1.2.3. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo de Moena caño	23
5.1.2.4. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo del Antiguo Botadero.....	24
5.1.3. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE AVES.....	25
5.1.4. GREMIOS ALIMENTICIOS DE LAS AVES REGISTRADAS EN LAS ZONAS DE MUESTREOS	25
5.1.5. USOS DE LOS BOSQUES QUE LE DAN LAS AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREOS	28
5.1.5.1. Lugares de anidación	29
5.1.5.2. Lugares de alimentación.....	29
5.1.5.3. Lugares de refugio y descanso.....	31
VI. DISCUSIÓN.....	34
6.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE LA AVIFAUNA EN LAS ZONAS DE MUESTREOS.....	34
6.2. ABUNDANCIA CUALITATIVA POR ZONA DE MUESTREO	34
6.3. DIVERSIDAD DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREO	35
6.4. GREMIOS ALIMENTICIOS.....	35
6.5. USO DE LOS BOSQUES	36
VII. CONCLUSIÓN.....	41
VIII. RECOMENDACIONES.....	43
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Número de especies de aves registradas por zonas de muestreos ...	16
Gráfico 2.	Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreo de Vieja Cocha.....	17
Gráfico 3.	Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreo de Morona Cocha.....	18
Gráfico 4.	Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreo de Moena Caño	19
Gráfico 5.	Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreos del Antiguo Botadero.....	20
Gráfico 6.	Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zona de muestreo de Vieja Cocha.	21
Gráfico 7.	Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zona de muestreos de Morona Cocha.	22
Gráfico 8.	Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zonas de muestreos de Moena Caño.....	23
Gráfico 9.	Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zona de muestreo del Antiguo Botadero.	24
Gráfico 10.	Gremios alimenticios y número de individuos de aves registradas por zona de muestreos.	27

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	Número de especies, individuos e índices de diversidad por zona de muestreo.....	25
Cuadro 2.	Especies migratorias por zona de muestreo y ruta de migración.	32

LISTA DE FOTOS

Foto 1.	Toma de coordenadas de los puntos de conteo con el GPS.....	11
Foto 2.	Toma de coordenadas de las redes con el GPS	11
Foto 3.	Observación de aves en los puntos de conteo.....	12
Foto 4.	Registro de las aves en los puntos de conteo.....	12
Foto 5.	Instalación de las redes de neblina.....	13

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Mapa de ubicación de zonas de muestreos	51
Anexo 2.	Mapa de ubicación de los transectos y redes de neblina de la zona de muestreo de Vieja Cocha.....	52
Anexo 3.	Mapa de ubicación de los transectos y redes de neblina de la zona de muestreo de Morona Cocha.....	53
Anexo 4.	Mapa de ubicación de los transectos de evaluación de la zona de muestreo de Moena Caño.....	54
Anexo 5.	Mapa de ubicación de los transectos de evaluación de la zona de muestreo del Antiguo Botadero.....	55
Anexo 6.	Ficha de registro de aves a través de conteo por puntos.	56
Anexo 7.	Ficha de descripción de zona de muestreo.....	57
Anexo 8.	Especies, abundancia cualitativa y gremios alimenticios de aves registradas en las zonas de muestreos.....	58
Anexo 9.	Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo de Vieja Cocha.	75
Anexo 10.	Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo de Morona Cocha.	76
Anexo 11.	Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo de Moena Caño.	77
Anexo 12.	Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo del Antiguo Botadero.	78
Anexo 13.	Fotos de colecta de aves y toma de datos.	79
Anexo 14.	Aves capturadas en la zona de muestreo Vieja Cocha.	80
Anexo 15.	Aves capturadas en la zona de muestreo Morona Cocha.	81
Anexo 16.	Aves capturados en la zona de muestreo Moena Caño a-f.	82
Anexo 17.	Aves capturados en la zona de muestreo Moena Caño g-i.	83
Anexo 18.	Aves capturadas en la zona de muestreo Antiguo Botadero a-f.	84
Anexo 19.	Aves capturadas en la zona de muestreo Antiguo Botadero g-j.	85
Anexo 20.	Glosario.	86

I. RESUMEN

Se realizó un estudio de la diversidad y aspectos ecológicos de aves en bosques de los alrededores de Iquitos, región Loreto-Perú, desde noviembre del 2009 a febrero del 2010. Se establecieron 04 zonas de muestreo con 03 transectos de 500 m cada uno, ubicado en los distintos distritos de la ciudad de Iquitos; ubicándose 4 redes de neblina para la captura respectiva. Los registros fueron de forma auditiva, visual y captura por redes. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva; obteniéndose como resultado un total de 2118 individuos, pertenecientes a 144 especies de aves; de las que se tiene que 52 individuos pertenecen a Viejacocha, 47 a Moronacocha, 79 a Moenacaño y 81 al Antiguo Botadero. De estos, se tiene en cuenta a la zona más representativa de muestreo, que comprende, la zona de Antiguo Botadero donde se identifican 81 especies, distribuidas en 12 órdenes, 27 familias, 7 especies comunes (*Pitangus sulfuratus* y *Cacus cela* principalmente) y 39 muy raras (*Elanoides forticotus* y *Micrastur bucklevi* principalmente); así mismo, especies de aves insectívoras y nectívoros. Mientras que, para la zona de menor diversidad se considera a la zona de vieja cocha, se identifican 52 especies, distribuidas en 13 órdenes, 24 familias, 8 especies comunes (*Cantorchilus leucotis* y *Brotogeris versicolurus* principalmente) y 23 muy raras (*Catharus ustulatus* principalmente); representada también, por especies de aves frugívoras y piscívoras. Estos lugares de muestreo están siendo usados como lugares de anidación y crianza de polluelos por muchas especies, quienes de acuerdo a sus adaptaciones y ecología se posicionan de los diferentes estratos de los bosques de las zonas de muestreos, lo que le hace importante y determinante para el estudio de dichas aves.

II. INTRODUCCIÓN

La pérdida y fragmentación de hábitat, la introducción de especies exóticas y la cacería indiscriminada son las actividades humanas o factores intrínsecos con mayor incidencia en la reducción de las poblaciones de aves silvestres, y por lo tanto, en su extinción **(Granizo et al. 2002)**. Las aves son sensibles a cambios ambientales y pueden ser utilizadas como indicadores de impactos ecológicos en una comunidad boscosa; cumplen además un papel importante en el mantenimiento de funciones ecológicas claves dentro de ecosistemas forestales, tales como la diseminación de las semillas y la polinización **(Finegan et al. 2004)**. Alrededor de un 40-50 % de las especies de árboles en los bosques húmedos tropicales tienen semillas dispersadas esencialmente por las aves **(BirdLife International, 1996)**.

La expansión urbana ha ocasionado grandes pérdidas de bosques, que en un principio eran usadas para labores agrícolas, pero en los últimos años el crecimiento de la población y la migración han ocasionado que las familias empiecen a poblar e invadir terrenos “abandonados”. No se sabe a ciencia cierta cuánto es este porcentaje de bosques perdido por año, ocasionado por este problema principal.

En el departamento de Loreto podemos encontrar aproximadamente 800 especies de aves, las cuales están distribuidos según las características de los bosques, a su vez la distribución de la avifauna en los bosques va a depender de la edad, del grado de deforestación y perturbación antropogénica, determinándose así

diferentes grados de distribución de la avifauna entre estos bosques **(Hilty and Brown, 2005)**.

En la actualidad existen pocos estudios de aves realizados en los bosques que se encuentran alrededor de la ciudad de Iquitos, teniendo en cuenta además que estos bosques están siendo deforestados a consecuencia de las actividades antropogénicas. Debido a ello se planteó la necesidad de estudiar las ornitofauna de estos bosques.

Teniendo como objetivo general conocer la diversidad y sus aspectos ecológicos de las aves en los bosques ubicados a los alrededores de la ciudad de Iquitos, y como objetivos específicos: Identificar la riqueza y abundancia de aves que visitan los bosques de los alrededores de la ciudad de Iquitos; Determinar la abundancia cualitativa de las especies de aves que visitan los bosques de los alrededores de la ciudad de Iquitos; Comparar la diversidad de aves presentes en los bosques de los alrededores de la ciudad de Iquitos; Determinar y comparar los gremios alimenticios de aves que visitan los bosques de los alrededores de la ciudad de Iquitos y Determinar el uso que le dan las aves a los bosques de los alrededores de la ciudad de Iquitos.

III. REVISIÓN LITERARIA

Los bosques tropicales constituyen los ecosistemas terrestres con la mayor biodiversidad del planeta, sin embargo hasta estos tiempos no ha sido posible medirla (**Finegan et al. 2004**). Son también los ecosistemas más afectados por actividades antropogénica y naturales, sobre todo aquellas que se encuentran cercanas a las comunidades humanas, que aprovechan los productos que brindan, produciendo degradación de hábitats para muchas especies.

Por otro lado las degradaciones forestales dan paso a nuevas regeneraciones y una de las más típicas son los bosques secundarios que se caracterizan por su alta heterogeneidad florística, debiéndose principalmente a las variaciones fenológicas de las especies colonizadoras en el momento del abandono del terreno (período de barbecho), el tipo de regeneración (rebrotos versus semillas), así como la presencia de diferentes especies de árboles remanentes que pueden influir en la composición de especies. Sin embargo, a escala regional, los factores abióticos, como las diferencias entre las precipitaciones y las elevaciones, son los que determinan primordialmente la velocidad de la sucesión (**OIMT, 2002**). Sin embargo esto también está sujeto a la cantidad de especies dispersadoras, por tanto la diversidad de especies vegetales y la regeneración de muchas de ellas puede verse afectada por los cambios drásticos en la abundancia y composición de la comunidad de mamíferos y aves. Los frutos de especies de árboles constituyen la fuente principal de alimento para muchas especies de aves y mamíferos (**Finegan et al. 2004**).

Entonces debemos resaltar la importancia de las aves como vía de dispersión de semillas, por otro lado los bosques sucesional y remanentes, pueden parecer más

ricos que los bosques primarios en cuanto a aves se refiere, pero esto es debido a que el primero es más abierto y mucho más claro que el segundo, además muchas especies prefieren estos espacios abiertos por diferentes razones, entre ellas adaptaciones al medio **(Hilty and Brown, 2005)**. Determinándose que las especies más abundantes en estos lugares son las aves insectívoras y las omnívoras **(Krugel & Anjos, 2000)**. Debido a la variedad de alimentos consumidos por las aves tropicales y a menudo por el inesperado grado de polifagia entre ellas, no es fácil llegar a una clasificación sencilla de sus hábitos alimenticios. Además existen variaciones en los diferentes hábitos alimenticios de las comunidades de aves con respecto a variables como la altura y a la humedad **(Janzen, 1992)**.

La diversidad de aves es bastante alta en el neotrópico **(Kricher, 1992)**, tal es así que nuestra Amazonía tropical tiene la mayor cantidad de aves que el continente Africano o el continente Asiático **(Hilty and Brown, 2005)**. y el Perú es uno de los países con más riqueza de aves en el mundo, con 1800 especies aproximadamente **(Schulenberg et al. 2007)**. Esta cifra constituye el 18,5% de la totalidad de especies de aves en la Tierra y el 45% de la totalidad de aves neotropicales. Nada ha sido más emocionante para los ornitólogos que el descubrimiento de ocho nuevas especies en estos últimos años, cuatro de las cuales, por lo reciente del descubrimiento, aún no poseen nombres científicos. **(Walker, 2007)**

Guariguata, 2002. La diversidad de aves en los bosques tropicales cumple un papel preponderante como diseminadoras de semillas. **Finegan et al. (2004)**, Se ha estimado que más del 80% de las especies de árboles y arbustos en los bosques tropicales son dispersados por animales convirtiéndose la frugivoría en un mecanismo que tiene un papel importante para la sostenibilidad ecológica del

bosque. Además se considera que con los cambios que se producen en la vegetación durante la sucesión, en cuanto a su estructura y composición, se altera la disponibilidad de recursos a especies frugívoras y granívoras.

Finegan et al. (2004). Las aves son sensibles a cambios ambientales y pueden ser utilizadas como indicadores de impactos ecológicos en una comunidad boscosa; cumplen además un papel importante en el mantenimiento de funciones ecológicas claves dentro de ecosistemas forestales, tales como la diseminación de las semillas y la polinización. Alrededor de un 40-50 % de las especies de árboles en los bosques húmedos tropicales tienen semillas dispersadas esencialmente por las aves. **Granizo et al. (2002),** La tasa de extinción de las especies ha aumentado en los últimos siglos debido al impacto directo e indirecto de las actividades humanas. A partir del año 1600, se ha producido la extinción de 113 especies de aves, lo cual representa el 1,3 % del total de las aves registradas en el planeta. Actualmente, un total de 1183 especies de aves están amenazadas a nivel mundial, es decir el 12% de las 9946 especies de aves hasta ahora descritas, están en peligro de desaparecer del planeta.

Primack et al. (2001) manifiestan que aproximadamente el 75 % de las especies de árboles y arbustos nativos son dispersados por animales, siendo las aves el grupo faunístico con mayor capacidad de dispersión de semillas, por lo que, en sitios con más árboles grandes donde perchan las aves habrá más depósitos de semillas, permitiendo así la formación de núcleos de regeneración con especies leñosas de frutos carnosos, fortaleciéndose así el ciclo de regeneración. Los bosques regenerados parecen atraer gran cantidad de aves y que las aves que se alimentan de frutos juegan un papel importante en la regeneración del bosque ya

que al dispersar las semillas determinan, junto con otros factores, la estructura y composición de los futuros bosques **Flores et al.(2001)**. La diversidad de aves presente en los bosques tropicales cumple un papel preponderante ya que éstas son diseminadoras de semillas y por su contribución, en términos de la biomasa total de muchas comunidades boscosas. Entre los beneficios que las especies frugívoras pueden ofrecer a las plantas están: 1) la diseminación directa de semillas a sitios seguros en el caso de plantas que tienen requerimientos de germinación y establecimiento muy especiales; 2) algunas aves y mamíferos pueden ayudar a la germinación de semillas cuando éstas pasan por el tracto digestivo (**Guariguata, 2002**).

Cárdenas (2002), manifiesta que a medida que se incrementa la riqueza arbórea, es decir el número de especies de árboles en los diferentes hábitat, también se incrementa proporcionalmente el número de especies y de individuos de aves particulares de hábitat boscosos.

Acosta et al. (1996), manifiestan que en el río Corrientes zona de muestreo lote 8, se reconocieron 148 especies y 4 géneros de aves que pertenecen a 48 familias. Las familias Psittacidae y Emberezidae presentan el mayor número de especies con 15 cada uno. Las especies reconocidas ocupan 3 tipos de hábitats: acuáticas (11 especies), ribereñas (85 especies), bosque de tierra firme (27 especies) y de hábitos aéreos (26 especies).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. MATERIAL BIOLÓGICO

El material biológico estuvo constituido por las especies de aves registradas en las zonas de muestreos durante la colecta de datos.

4.1.1. ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo se desarrolló en bosques secundarios, bosque inundable de agua negra, bosque sucesional y aguajal, ubicados en cuatro lugares de los alrededores de la ciudad de Iquitos, departamento de Loreto (**Anexo 1**).

✓ **Zona 1: Vieja cocha-Distrito de Punchana (Anexo 2 y 9)**

La zona de muestreo se encuentra ubicada en la jurisdicción del distrito de Punchana de la provincia de Maynas, departamento de Loreto, entre las coordenadas 9590914 N y 693668 E. Presenta suelos de arena blanca mezcladas con las sustancias húmicas resultado de la descomposición orgánica que contienen las aguas negras del río nanay, el suelo es de textura franco-arenoso con regular drenaje y con muy poca cantidad de hojarasca. Además tenemos la presencia de dos fuentes de aguas cercanas e importantes que son el río Nanay y la laguna conocida como Viejacocha. Esta zona de muestreo está sujeta a inundaciones de acuerdo a la temporada de creciente (Noviembre-Mayo). Por otro lado el bosque presenta el 30% de cobertura vegetal con arbustos y árboles pequeños determinándose tres estratificaciones: suelo, sotobosque y estrato media - copa, algunos árboles y arbustos presentaban flores y frutos. Sin embargo se diferenciaron dos tipos de bosques representativos que son **bosque de terraza inundable por aguas negras** en donde las familias más representativas son:

Fabaceae, Melastomataceae, Cecropiaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Meleaceae, Apocynaceae. Por otro lado tenemos al **bosque secundario** en donde las familias vegetales más representativas son: Areaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Poaceae, Melastomataceae. En la zona de muestreo de Viejacocha se dan actividades antropogénicas debido a la accesibilidad de carreteras asfaltadas, trochas y comunidades que se encuentran cerca de la zona de muestreo; estas comunidades están realizando la extracción del recurso forestal no maderable para la elaboración de “carbón”, perturbando cada vez más la cobertura vegetal; además hay un continuo desplazamiento de personas por las trochas que se dirigen a las comunidades cercanas. Así mismo hay un constante ruido por parte de las embarcaciones fluviales y aéreas que transitan a lo largo del río Nanay.

✓ **Zona 2: Morona cocha-Distrito de Iquitos (Anexo 3 y 10)**

La zona de muestreo se encuentra ubicada en la jurisdicción del distrito de Iquitos de la provincia de Maynas, departamento de Loreto, entre las coordenadas 9586091 N y 692335 E. La zona de muestreo presenta suelo es de textura arcillosos, con una menor cantidad de hojarasca en el suelo, además el suelo tiene mal drenaje, lo que ocasiona que el terreno presente charcos de agua. También esta zona está sujeta a inundaciones por aguas del río Nanay en las temporadas de creciente. La cobertura vegetal es de 30% con arbustos y árboles pequeños determinándose tres estratificaciones: suelo, sotobosque y estrato media - copa, solo una poca cantidad de especies presentaban flores y frutos. El tipo de bosque identificado en esta zona de muestreo es **bosque secundario** que esta representa por las familias: Rubiaceae, Fabaceae, Poaceae, Melastomataceae. La cobertura vegetal presentaba pocas plantas con flores y frutos. Así mismo en esta zona de

muestreo también se dan actividades antropogénicas debido a que se encuentra cerca de la ciudad de Iquitos, hay un movimiento constante por parte de los vehículos motorizados ocasionando fuertes ruidos, También hay extensiones dedicadas a agricultura en donde se siembran “yucas”, “camu camu”, entre otros. Aquí también se da extracción del recurso forestal no maderable para la elaboración de “leña” y “carbón”.

✓ **Zona 3: Moena caño-Distrito de Belén (Anexo 4 y 11)**

La zona de muestreo se encuentra ubicada en la jurisdicción del distrito de Belén de la provincia de Maynas, departamento de Loreto, entre las coordenadas 9582545 N y 696357 E. La zona de muestreo presenta suelos de textura arcilloso y con mal drenaje lo que origina la presencia de cuerpos de agua que van desde pequeños charcos a caños, y presenta una gran cantidad de hojarasca en el suelo. Esta zona se inunda por las aguas del río Itaya en la época de creciente. El bosque presentan una cobertura vegetal de 50%, con arbustos y árboles de considerable altura, determinándose cuatro estratificaciones: suelo, sotobosque, estrato medio y copa; además gran parte de esta vegetación presentaban flores y fruto. El tipo de bosque es **bosque sucesional arbustivo-arbóreo** en donde las familias vegetales más representativas son Cluseaceae, Fabaceae, Rubeacea, Areaceae, Melastomataceae, Cecropiaceae y Heliconiaceae. En esta zona de muestreo se dan actividades antropogénicas ya que se encuentra la comunidad de Moenacaño, esta población está despojando gran parte de la cobertura vegetal para hacer chacras, ya que es una necesidad para obtener los productos básicos como “yuca”, “plátano”, “maíz”, “maní”, “cocona”, etc. También están usando espacios de bosques para el pastoreo de ganado vacuno.

✓ **Zona 4: Antiguo Botadero de la ciudad-Distrito de San Juan (Anexo 5 y 12)**

La zona de muestreo se encuentra ubicada en la jurisdicción del distrito de San Juan de la provincia de Maynas, departamento de Loreto, entre las coordenadas 9579549 N y 688466 E. La zona de muestreo presenta suelos de estructura arcillosa, con poca hojarasca en el suelo, además es de carácter hidromórfico lo que ocasiona que la zona en su mayoría sea pantanosa (mal drenaje). La cobertura vegetal es de 50%, con arbustos y árboles de gran altura, determinándose cuatro estratificaciones: suelo, sotobosque, estrato medio y copa; esta vegetación además presentaban poca cantidad de flores y fruto. Esta zona se encuentra adyacente al río Itaya. El tipo de bosque es *Aguajal mixto* donde las que se caracteriza por presentar comunidades mixtas de familias vegetales más representativas son: Arecacea, Cecropiaceae, Fabaceae, Heliconeaceae. Rubeacea y Euphorbiaceae. En esta zona de muestreo se dan actividades antropogénicas ya que se encuentra asentadas centros poblados dentro de la zona de muestreo y están además la gente que vive en la carretera Iquitos –Nauta que se encuentra muy cercana a esta zona; esta población está despojando la cobertura vegetal para hacer chacras y construir casas, lo que ocasiona la perdida de esta a gran escala y rápidamente, además aprovechan estos recursos forestales no maderables para “leña”. Por otro lado en la zona hay una concesionaria que está aprovechando los recursos maderables.

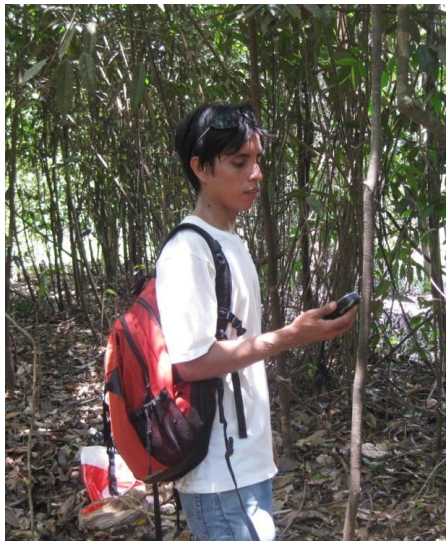
4.2. MÉTODOS

4.2.1. DIVERSIDAD Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE AVES EN LOS BOSQUES UBICADOS A LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE IQUITOS

4.2.1.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREOS

4.2.1.1.1. Censo y frecuencia de muestreo

El censo se realizó durante el día entre las 05:30 y 17:00 horas, a través del conteo por puntos (**Ralph et al. 1993; Reynolds et al. 1980, Buckland 1987, Bibby et al. 1985**). Esta técnica consistió en definir 6 puntos en cada transecto, en cada zona de muestreo (**Foto 1 y 2**); donde se trabajó en tres transecto de 500 m cada uno (Un total de 1500 m por zona de muestreo). Los registros de aves fueron de forma auditiva (forma indirecta) y visual (forma directa) durante 10 min en cada punto (**Foto 3 y 4**). Se consideró importante dejar un periodo de 5 minutos luego de la llegada del evaluador al punto de conteo para que cese el disturbio que originó al llegar, y durante estos 5 minutos se tomó datos de: código del punto, coordenadas, condiciones climáticas como estado del cielo, estado del viento; estos datos fueron registrados en fichas (**Anexo 6**).



Toma de coordenadas de los puntos de conteo con el GPS



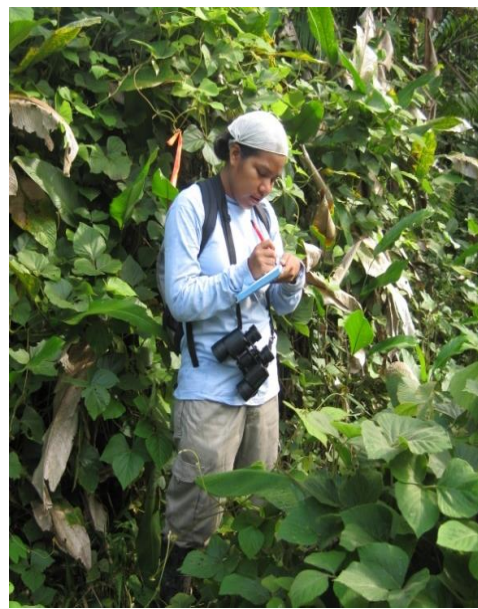
Toma de coordenadas de las redes con el GPS

Los recorridos se realizaron por trochas existentes y trochas que se abrieron; estas trochas ubicadas dentro de las zonas boscosas de las zonas de muestreo. Con el uso de binoculares se registró visualmente y con ayuda de equipos de grabación se registró auditivamente a las especies de aves que no se reconocieron visualmente. Así mismo se tomó datos de las especies como: número de individuos

registrados, distancia entre especie y observador, fecha y hora de registro y gremio alimenticio. **(Anexo 8)**



Observación de aves en los puntos de conteo



Registro de las aves en los puntos de conteo

Se describió la vegetación tanto por punto de conteo como por zona de muestreo **(Anexo 7)**, Así mismo se hizo una descripción para los lugares en donde se instalaron las redes de neblina, los datos de vegetación recopilados fueron: especies dominantes de plantas; estratificación del bosque; estructura del tipo de suelo, presencia de cuerpos de aguas; presencia o ausencia de *litter* u hojarasca; drenaje, fenología; y cobertura vegetal. Estos datos se registraron en fichas de campo. Se desarrolló 3 recorridos no consecutivos por cada trochas de las zonas de muestreos, en cada zona había tres trocha esto hizo un total de 36 muestreos por las cuatros zonas de muestreos.

4.2.1.1.2. Colecta con redes de neblina

Se instalaron 4 redes de malla tipo ATX (12 x 2,6 m; 36 mm malla) colocadas a unos metros del suelo hasta los 3 m o un máximo de 4 m. Las redes se colocaron

todos los días durante la etapa de muestreo a partir de las 5:45 hasta las 17:00 horas (**Foto 5**), las redes fueron revisadas en periodos de 30 minutos. Las aves capturadas en las redes (**Anexo 13**) fueron colocadas en bolsas de telas e identificadas y analizadas en el campo. Todas las especies capturadas fueron fotografiadas y liberadas.



Foto 4. Instalación de las redes de neblina

Las redes fueron codificadas por zona de muestreo, este dato se apuntó en el registro diario de especies por redes. Los datos tomados de las aves capturadas fueron: código de redes; especies, estado reproductivo, muda, peso (g) y tamaño (cm). La identificación de las especies se realizó con la ayuda del libro **Birds of Perú de Schulenberg et al (2007)**.

4.2.1.2. DETERMINACIÓN DE LA ABUNDANCIA CUALITATIVA DE AVES

Se utilizó los siguientes términos para determinar la abundancia relativa:

Común (co): Registrado diariamente, o casi diario, en números mayores a 5 individuos.

Frecuente (fr): Registrado diariamente o casi diario en números menores o igual a 4

Raro (ra): Residentes presentes en número muy bajos (menores o iguales a 2). Se les puede registrar interdiario o en semanas.

Muy raro (mr): No residente en la zona muestreada o que no sea su rango habitual. En números menores o iguales a 2.

Esta clasificación está basada en la clasificación de abundancia relativa de la guía de Aves del Perú (**Schulenberg et al 2007**).

4.2.1.3. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE AVES

Para poder realizar la comparación primero se realizó la determinación de la diversidad de las aves en las zonas de muestreo y para esto se utilizó los **índices de diversidad de Shannon-Weiner (H')** y **de Simpson (1-D)**, para esto se utilizó los datos que fueron tomados por observación directa o captura en el momento del censo (**Krebs 1998, Magurran 1991**).

Valores mayores de 3.5 son considerados alta diversidad (H') y en el caso de Simpson valores cercanos a 0.9 alta diversidad y debajo de este valor son considerados de baja diversidad.

4.2.1.4. DETERMINACIÓN Y COMPARACIÓN DE GREMIOS ALIMENTICIOS

Se determinó principalmente por observación de la forma del pico de las aves registradas por el censo y por captura de redes. Además, se tuvo en cuenta la

ecología y biología de las especies de aves registradas. Así mismo se tuvo en cuenta las observaciones directas en el campo.

4.2.1.5. DETERMINACIÓN DEL USO DE LOS BOSQUES

Estos datos fueron tomados por observación directa en campo, se tomó datos de actividades que las aves realizaban en cada zona de muestreo de esta manera se determinó el uso que las aves le dan a cada zona de muestreo.

4.2.1.6. ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva mediante gráficos de barras y cuadros estadísticos, utilizando el programa de Microsoft Excel. Se estableció el índice de diversidad y se comparó entre las zonas muestreadas utilizando el índice de diversidad de **Shannon-Weiner (H')** y de **Simpson (1-D)**.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i D = \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

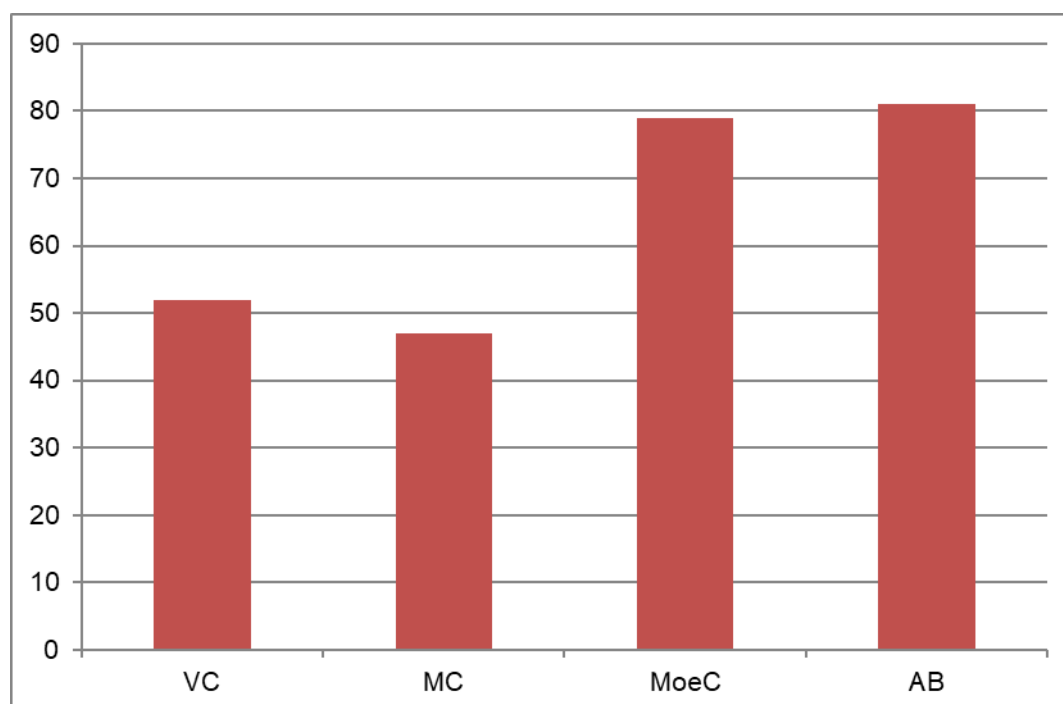
V. RESULTADOS

5.1. DIVERSIDAD Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE AVES EN LOS BOSQUES UBICADOS A LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE IQUITOS

5.1.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREOS

En las diferentes zonas de muestreo se logró registrar 2118 individuos pertenecientes a 144 especies de aves, de los cuales 52 fueron identificados en los bosques de Viejacocha, 47 en Moronacocha, 79 en los bosques de Moenacaño y 81 en los bosques del Antiguo Botadero de basura de la ciudad de Iquitos.

Gráfico 1. Número de especies de aves registradas por zonas de muestreo



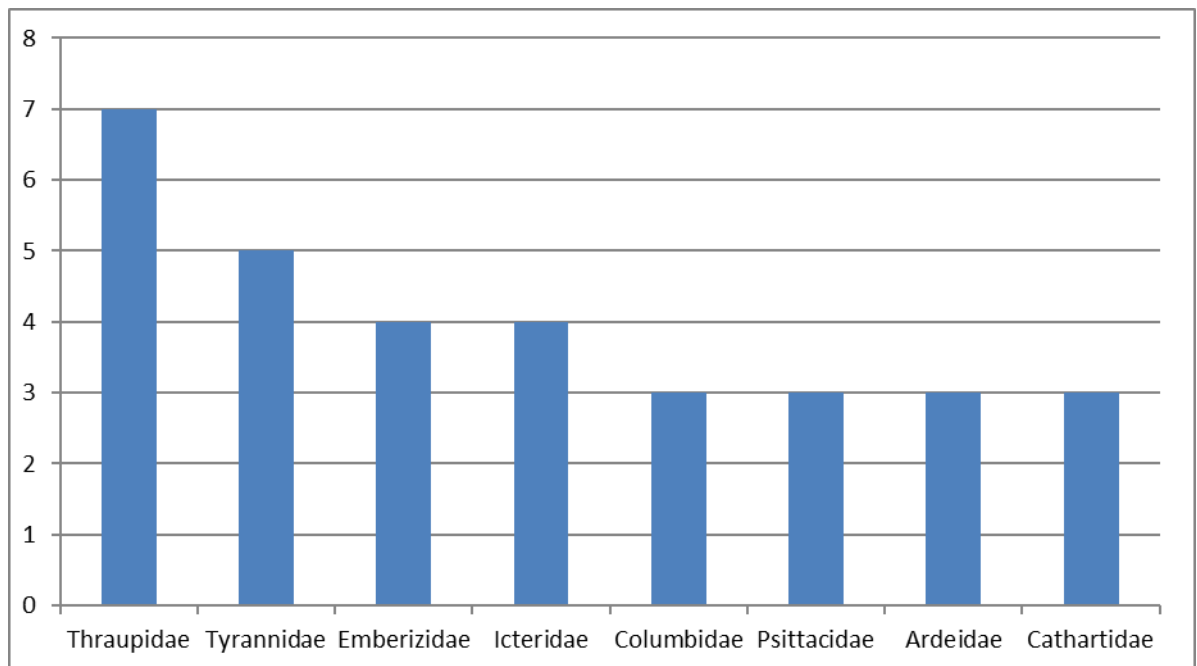
Donde: VC: Viejacocha, MC: Moronacocha, MoeC: Moenacaño, AB: Antiguo Botadero.

Fuente: Fichas de registros 2009.

5.1.1.1. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo de Vieja cocha

Se registró 52 especies pertenecientes a 13 órdenes y 24 familias. Los órdenes con mayor número de especies fueron los Passeriformes (27 especies), los Pelecaniformes, Cathartiformes, Columbiformes y Psittaciformes con 3 especies respectivamente, el orden con menor cantidad de especies fue Galliformes con solo una especie registrada. Las familias con mayor cantidad de especies fueron los Thraupidae con 7 especies, seguido de los Tyrannidae con 5 especies, las familias Icteridae y Embericidae con 4 especies, las familias Columbidae, Psittacidae, Ardeidae y Cathartidae con 3 especies y otras familias obtuvieron entre 2 y 1 especie, la lista completa se presenta en el anexo 8.

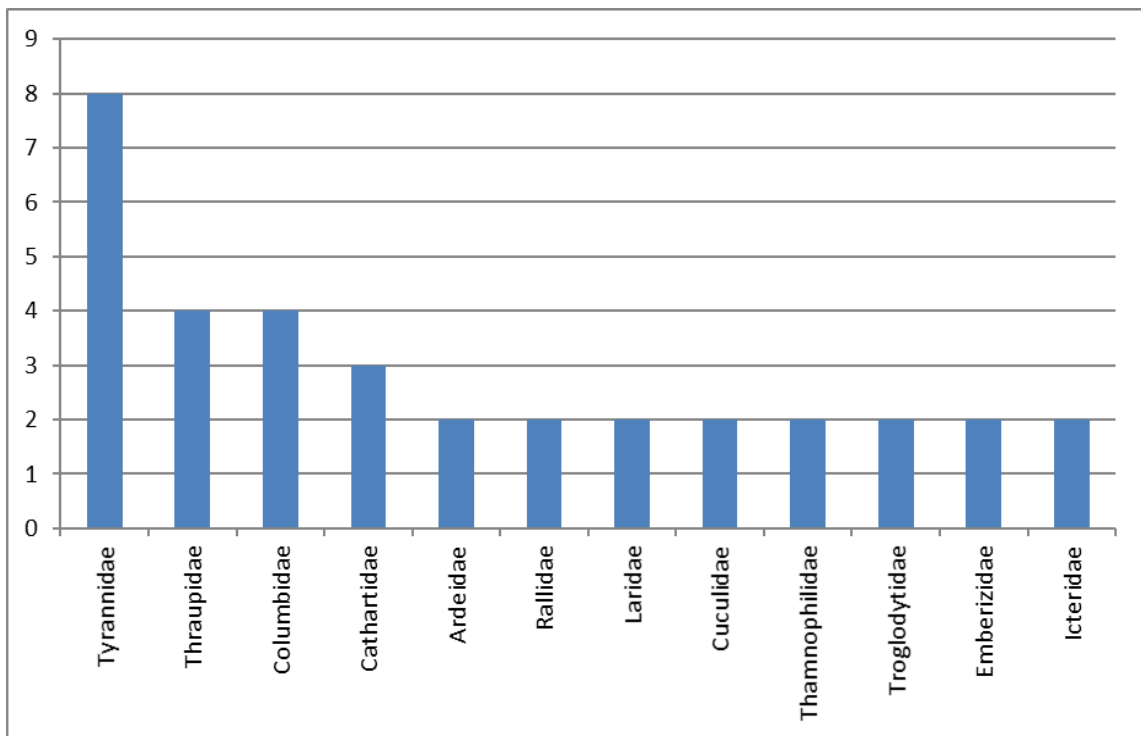
Gráfico 2. Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreo de Vieja Cocha



5.1.1.2. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo de Morona cocha

Se registraron 47 especies pertenecientes a 15 órdenes y 25 familias. Los órdenes con mayor número de especies fueron los Passeriformes (23 especies), seguido de los Columbiformes con 5 especies respectivamente. Las familias con mayor cantidad de especies fueron los Tyrannidae con 8, los Columbidae y los Thraupidae con 4 especies cada uno, las otras familias presentaron entre 3 y 1 especie, la lista completa se presenta en el anexo 8.

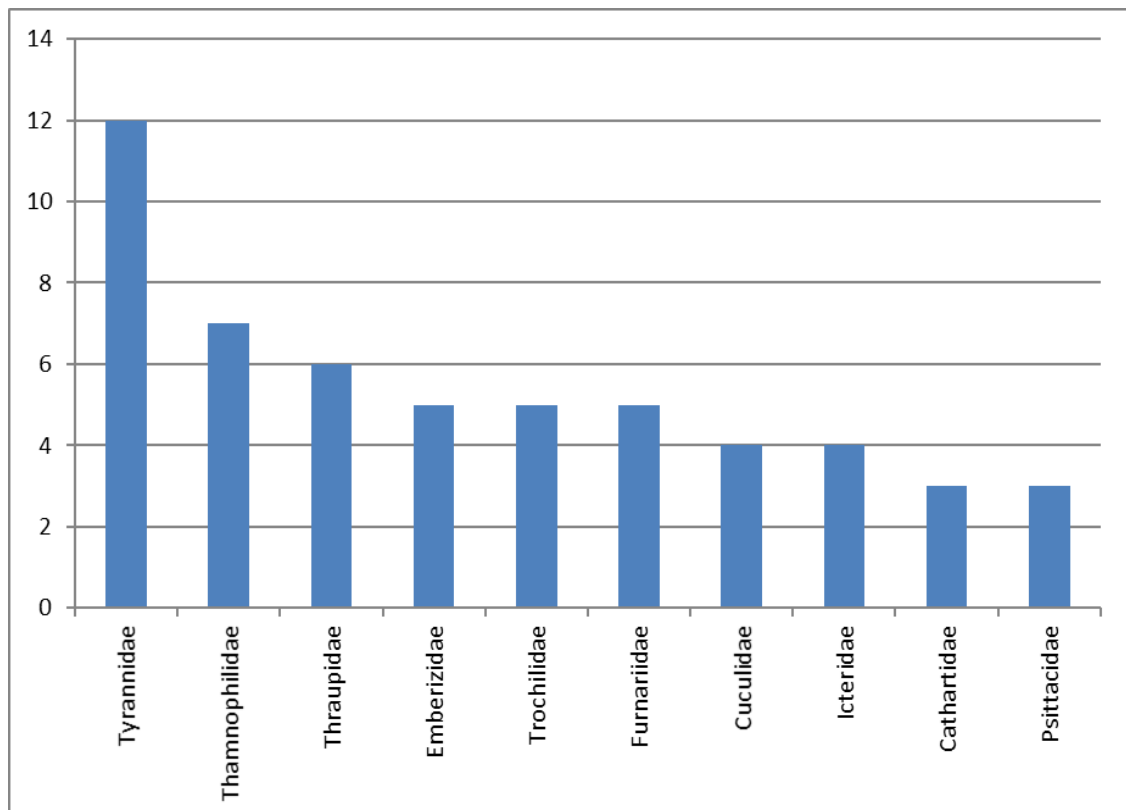
Gráfico 3. Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreo de Morona Cocha.



5.1.1.3. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo de Moena caño

Se registraron 79 especies, 14 órdenes de los cuales los Passeriformes resultaron con mayor cantidad de especies (44 especies), mientras que los Piciformes presentaron 7 especies y los Apodiformes obtuvieron 6 especies. Por otra lado se registraron 30 familias, de las cuales las que presentaron mayor cantidad de especies fueron Tyrannidae con 12 especies, los Thamnophilidae con 7 y los Thraupidae con 6, las otras familias presentaron especies entre 5 y 1, la lista completa se presenta en el anexo 8.

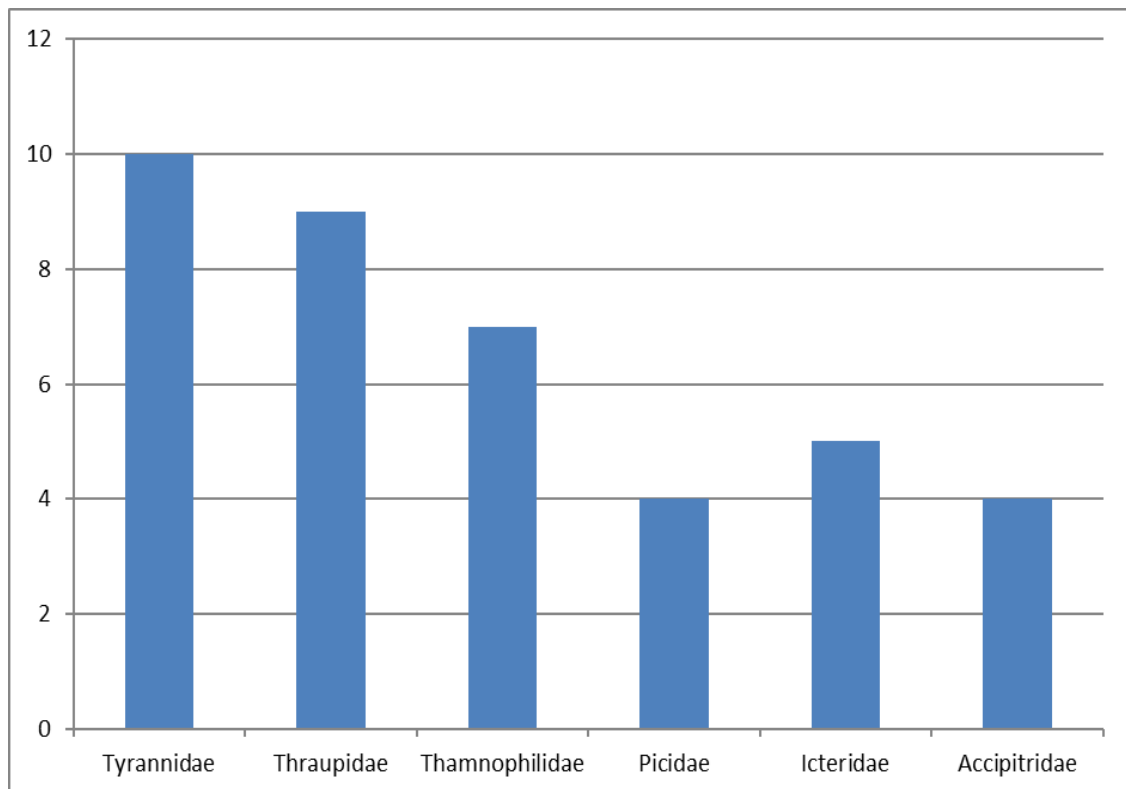
Gráfico 4. Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreo de Moena Caño



5.1.1.4. Riqueza y composición de aves en la zona de muestreo del Antiguo Botadero

Se registraron 81 especies, 12 órdenes y 27 familias. Los órdenes con mayor cantidad de especies fueron Passeriformes con 45 especies, seguido de Piciformes con 8 y Apodiformes con 5 especies de aves. En el caso de las familias con mayor cantidad de especie tenemos a los Tyrannidae con 10 especies, los Thraupidae con 9 y Thamnophilidae con 7, las otras familias presentes en esta zona de muestreo registran entre 5 y 1 especie, la lista completa se presenta en el anexo 8.

Gráfico 5. Número de especies y principales familias registradas en zona de muestreos del Antiguo Botadero.

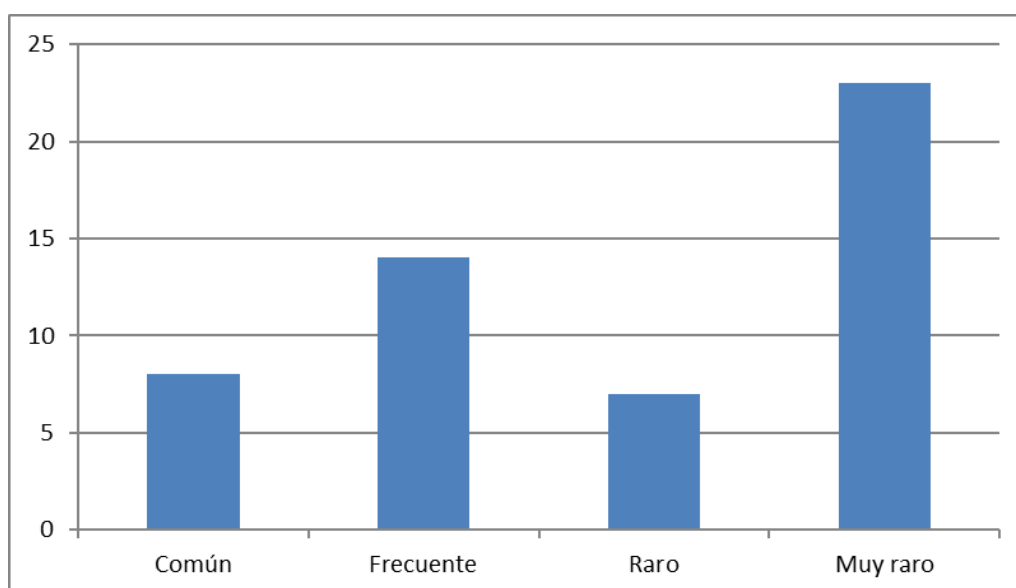


5.1.2. ABUNDANCIA CUALITATIVA DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREOS

5.1.2.1. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo de Vieja cocha

De las 52 especies (**Anexo 8**) 8 fueron comunes entre las que tenemos a *Cantorchilus leucotis* “cucarachero pechianteadado” (**Anexo 14**), *Brotogeris versicolurus* “pihuicho aliamarillo”, *Sakesphorus canadensis* “batará copetón” ave usual en este tipo de hábitats, entre otros. Por otro lado fueron 14 las especies registradas como frecuentes, entre las que están *Brotogeris cyanoptera* “piwicho cachetinaranja”, *Leptotila verreauxi* “paloma de puntas blancas” (**Anexo 14**), *Ortalis guttata* “manacaraco”. Mientras que 7 especies fueron raras entre las que están *Thamnophilus amazonicus* “batará amazónico” (**Anexo 14**) entre otros; y 23 fueron las especies muy raras entre las que tenemos a *Catharus ustulatus* “zorzal de swainson” (**Anexo 14**) que es una especie migratoria, *Nyctidromus albicollis* “tuhuayo” (**Anexo 14**) entre otras.

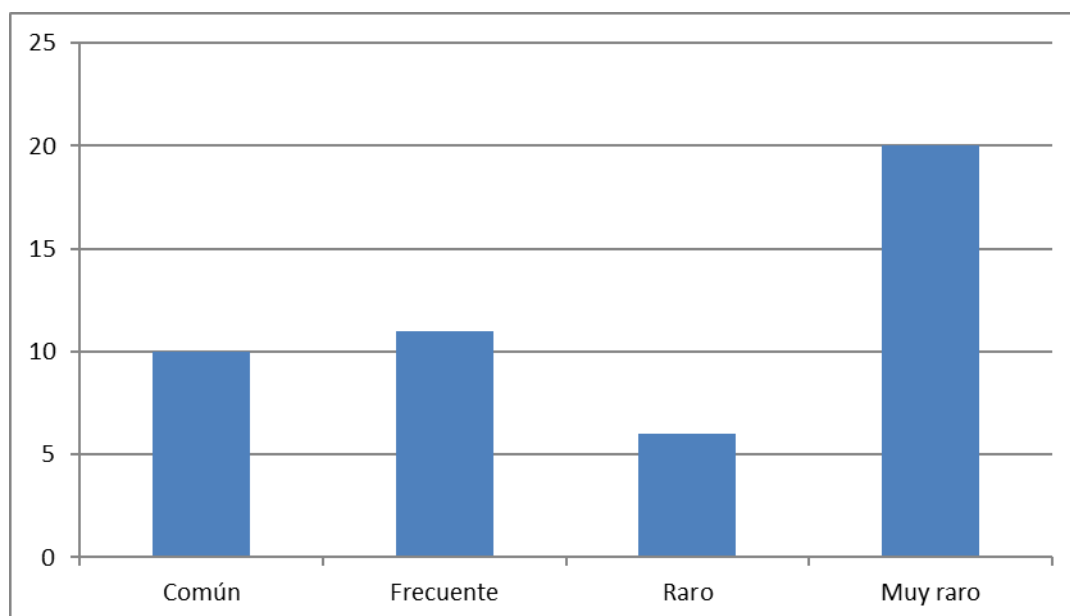
Gráfico 6. Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zona de muestreo de Vieja Cocha.



5.1.2.2. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo de Morona cocha

Con respecto a la abundancia cualitativa (**Anexo 8**) la categoría comunes resultó con 10 especies entre los que tenemos a *Cantorchilus leucotis* “cucarachero pechianteadado”, *Sakesphorus canadensis* “batará copetón”, *Todirostrum maculatum* “espátulilla moteada”, entre otras. 11 especies fueron frecuentes entre las que se presentan *Cacicus cela* “paucar”, *Phaeomyias murina* “moscareta murino” (**Anexo 15**), *Egretta thula* “garcita blanca”, *Milvago chimachima* “shihuango blanco”, *Vireo olivaceus* “vireo ojirrojo”; así también 6 especies se registraron como raras, entre las que tenemos a *Patagioenas cayennensis* “paloma colorada”, entre otras, mientras que la categoría de muy raros obtuvo 20 especies entre las que están: *Cacicus solitarius* “paucar negro”, *Empidonax alnorum* “mosquerito de alisos” (**Anexo 15**)

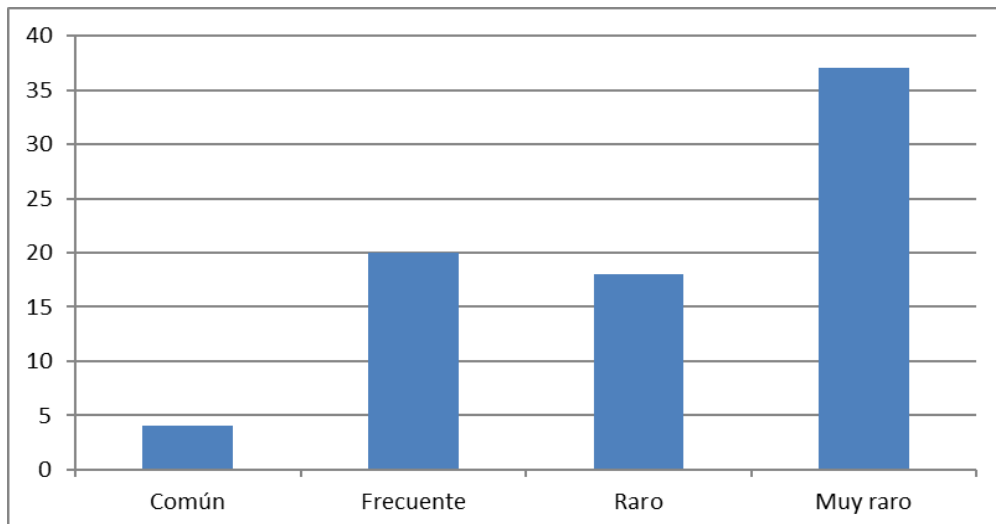
Gráfico 7. Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zona de muestreos de Morona Cocha.



5.1.2.3. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo de Moena caño

Con respecto a la abundancia cualitativa (**Anexo 8**) 4 especies resultaron comunes *Brotogeris sanctithomae* “piwicho frenteamarilla”, *Pitangus sulphuratus* “victor díaz”, *Psarocolius angustifrons* “bocholocho dorsibermejo” y *Coragyps atratus* “gallinazo cabecinegra”; 20 especies resultaron frecuentes, entre estas tenemos a *Ammodramus aurifrons* “gorrión cejamarilla”, *Attila cinnamomeus* “atila acanelado”, *Oryzoborus angolensis* “semillero menor”, *Taraba major* “batará grande”, *Paroaria gularis* “soldadito”, (**Anexo 16**), entre otros; 18 especies se encuentran en la categoría de raras algunas de estas son *Columbina talpacoti* “torcasita” (**Anexo 16**), *Furnarius minor* “hornero menor”, *Thamnophilus doliatus* “batará barreteado”, *Phaethornis bourcierii* “ermitaño piquirecto”, *Picumnus castelneau* “carpinterito pechillano” (**Anexo 17**) entre otras y en la categoría de muy raro se registraron 37 especies entre las que están *Amazilia fimbriata* “colibrí gargantibrillante”, *Piaya minuta* “chicua” (**Anexo 17**), entre otros.

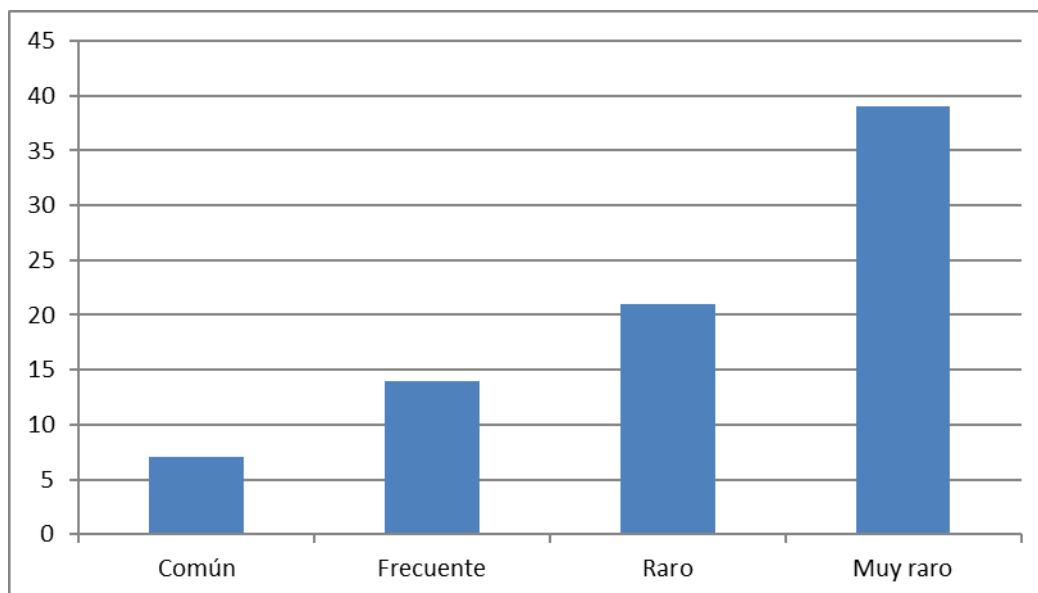
Gráfico 8. Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zonas de muestreos de Moena Caño.



5.1.2.4. Abundancia cualitativa de aves en la zona de muestreo del Antiguo Botadero

En esta zona de muestreo las 81 especies registradas (Anexo 8) fueron categorizadas de la siguiente manera: en la categoría común 7 especies entre las que tenemos *Crotophaga ani* “vacamuchacha”, *Thraupis episcopus* “sui sui” (**Anexo 18**) *Pitangus sulphuratus* “victor díaz”; mientras que 14 especies se encuentran en la categoría de frecuentes y entre estas tenemos *Aratinga weddellii* “pihuicho cabecioscura”, *Pteroglossus pluricinctus* “arasari multibandeado”, 21 especies se encuentran en la categoría de rara, algunas son *Gymnopithys lunulatus* “hormiguero lunado”, *Hypocnemis peruviana* “hormiguerito peruano”, *Myrmoborus myotherinus* “hormiguero carinegro” (**Anexo 18**); y 39 especies se encuentran en la categoría de muy rara entre los que tenemos a *Automolus infuscatus* “rascahojas dorsioliva”, *Willisornis poecilinotus* “hormiguero dorsiescamado”, *Manacus manacus* “saltarín barbablanca”, *Momotus momota* “relojero coroniazul” (**Anexo 19**), entre otros.

Gráfico 9. Número de especies por categorías de abundancia cualitativa de aves en zona de muestreo del Antiguo Botadero.



5.1.3. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE AVES

Los valores de diversidad de la ornitofauna en las zonas de muestreo variaron en función de los tipos de bosques, los mayores índices de diversidad se registraron en la zona de muestreo del Antiguo Botadero (AB), seguido de la zona de muestreo de Moena caño (MoeC), en tercer lugar la zona de muestreo de Morona cocha (MC) y por último la zona de muestreo de Vieja cocha (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Número de especies, individuos e índices de diversidad por zona de muestreo.

ZONAS DE MUESTREOS	CÓDIGO	N° DE ESPECIES	N° de INDIVIDUOS	H'	1-D
Viejacocha	VC	52	537	2.27	0.77
Moronacocha	MC	47	507	2.71	0.87
Moenacaño	MoeC	79	532	2.83	0.68
Antiguo Botadero	AB	81	551	3.17	0.93

Donde: VC: Viejacocha, MC: Moronacocha, MoeC: Moenacaño, AB: Antiguo Botadero, H': Índice de diversidad de Shannon-Weiner, 1-D: Índice de diversidad de Simpson

Fuente: Fichas de registro 2009

Según los resultados de los índices de diversidad la zona de muestreo del Antiguo Botadero es el único al que podemos considerar como el más diverso o con alta diversidad a comparación de las otras zonas, las cuales tienen valores menores considerándolos con baja diversidad.

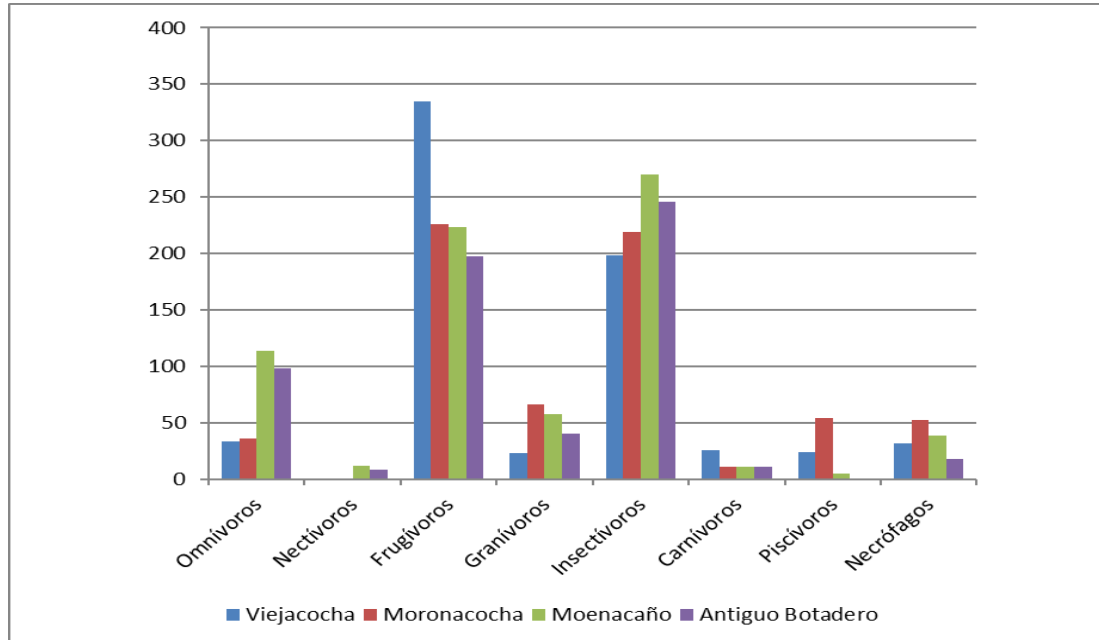
5.1.4. GREMIOS ALIMENTICIOS DE LAS AVES REGISTRADAS EN LAS ZONAS DE MUESTREOS

Se registraron 8 gremios alimenticios repartidos entre las zonas de muestreos, quienes son presentados a continuación en orden de importancia de acuerdo al número de individuos, estos fueron los frugívoros con 981, seguido por los insectívoros con 934 individuos, omnívoros con 281 individuos, los granívoros con

187, los necrófagos con 141 individuos, los carnívoros con 109 individuos, los piscívoros con 83 y finalmente los nectívoros con 20 individuos, la lista completa de especies y el gremio alimenticio al que pertenecen se encuentran en el cuadro 5.

Por otro lado, haciendo la comparación entre las zonas de muestreo, tenemos que en el caso de Viejacocha y Moronacocha el gremio alimenticio con mayor número de individuos es el de los frugívoros (335 y 226 individuos respectivamente), sin embargo en las zonas de muestreos de Moenacaño y el Antiguo Botadero es el de los insectívoros (270 y 246 individuos respectivamente). El gremio de los nectívoros solo se registró en Moenacaño y el Antiguo Botadero debido quizás a que estas dos zonas de muestreo presentan bosques con más presencias de flores ideales para las especies de este gremio. Para el caso del gremio de los piscívoros solo se registró en tres zonas de muestreos Viejacocha, Moronacocha y Moenacaño, esto a pesar que la zona del Botadero también presenta depresiones en el suelo que forman considerables cuerpos de agua y se notó además la presencia de peces. En el gráfico 10 se presenta los gremios alimenticios registrados y el número de individuos registrados por zona de muestreo.

Gráfico 10. Gremios alimenticios y número de individuos de aves registradas por zona de muestreos.



Entre los frugívoros más comunes tenemos a *Brotogeris versicolurus* “piwicho aliblanca” quien fue muy común en la zona de muestreo de Viejacocha y Moronacocha; *Brotogeris sanctithomae* “piwicho” quien se encontró comúnmente en la zona de Moenacaño; *Aratinga weddellii* “piwicho cabecioscura” que se encontró muy raro en la zona de Moenacaño, pero muy común en la zona del Antiguo Botadero, y en las otras dos zonas de muestreo simplemente no se registró; *Thraupis episcopus* “sui sui” que se encontró frecuentemente en las zonas de Viejacocha, Moronacocha y del Antiguo Botadero y a la vez fue muy raro en la zona de Moenacaño; *Brotogeris cyanoptera* “piwicho cachetinaranja” que se encontró frecuentemente en la zona de Viejacocha y en las otras zonas no se pudo determinar su presencia; *Saltator coerulescens* “saltator grisáceo” que fue muy frecuente en la zona de Moronacocha y Moenacaño; sin embargo, fue muy raro en el Antiguo Botadero y simplemente no se registró en Viejacocha.

Entre los insectívoros más comunes tenemos a *Crotophaga ani* “vacamuchacha” que fue frecuente en las zonas de Viejacocha, Moronacocha y Antiguo Botadero y fue raro en Moenacaño; *Cantorchilus leucotis* que fue común en las zonas de Viejacocha y Moronacocha, mientras que en Moenacaño y el Antiguo Botadero fue raro; *Pitangus sulphuratus* “victor díaz” que resultó frecuente en todas las zonas de muestreo; *Crotophaga major* “lobrero” resultó muy frecuente en las zonas de Viejacocha y Moenacaño, mientras que en la zona de Moronacocha fue raro y en la zona del Antiguo Botadero simplemente no se registró; *Tachornis squamata* “vencejo tijereta de palmera” que fue común en la zona del Antiguo Botadero, frecuente en la zona de Viejacocha, muy raro en Moenacaño y en Moronacocha no se registró; *Melanerpes cruentatus* “carpintero pechiamarillo” que fue frecuente en las zonas de Moenacaño y Antiguo Botadero y en las otras dos zonas no se registró, *Sakesphorus canadensis* “batará copetón” resultó frecuente en las zonas de Viejacocha y Moronacocha y en las otras dos no se registró.

Las diferencias entre la abundancia de especies de acuerdo al gremio alimenticio están relacionadas al tipo de bosque, a la fenología de este y a la riqueza de especies vegetales que albergan.

5.1.5. USOS DE LOS BOSQUES QUE LE DAN LAS AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREO

En nuestro trabajo de investigación notamos diferentes usos que le están dando las aves a nuestras zonas de muestreo, entre estos usos tenemos:

5.1.5.1. Lugares de anidación

Encontramos aves anidando o con polluelos en las zonas de muestreo. Así tenemos a *Cantorchilus leucotis* “cucarachero pechianteadado” que usa el estrato de

suelo y sotobosque para anidar y cuidar de sus polluelos, muchas parejas en el momento que estuvimos realizando el censo fueron observadas al dar alimento a sus pollos: otra especie observada en esta faena fue *Gymnomystax mexicanus* “pájaro amarillo grande o tordo oriol” también alimentando a dos pollos, el nido de esta ave se encontraba en el suelo cubierto de un pasto muy denso; *Thamnophilus doliatus* “batará barreteado”, *Sakesphorus canadensis* “batará copetón”, *Thamnophilus amazonicus* “batará amazónico” y *Todirostrum maculatum* “espátulilla moteada” cuatro especies de aves que construyen sus nidos en el sotobosque también fueron observadas nidificando en los cuatro casos se observó a una pareja adulta; *Cacicus cela* “Paucar” y *Psarocolius angustifrons* “bocholocho dorsibermejo” quienes construyen nidos colgantes en arboles aislados y son muy notables, aunque ambas especies conforman colonias sociales, tienen formas diferentes de convivencia, en ambos casos se observó la presencia de un macho alfa, muchas hembras y la presencia de machos satélites que se encontraban alrededor de la colonia.

5.1.5.2. Lugares de alimentación

Se observó muchas aves que solo visitaban nuestras zonas de muestreo solo para alimentarse, tal es el caso de las aves frugívoras en su mayoría, entre ellas tenemos a *Brotogeris cyanoptera* “piwicho cachetinaranja”, *Brotogeris versicolurus* “piwicho aliblanca”, *Thraupis episcopus* “sui sui”, *Thraupis palmarum* “tangara de palmera”, *Ramphocelus carbo* “huanchaco o tangara picoplata” entre otros quienes en bandadas de regular consideración visitaban los arboles con frutos y flores mayormente de las zonas de Viejacocha y Moronacocha. En cambio, en las zonas de Moenacaño y del Antiguo Botadero se presentaron mayormente insectívoros visitantes como *Tyrannus melancholicus* “tirano tropical”, *Galbalcyrrhynchus leucotis*

“jacamar orejiblanco”, *Xiphorhynchus picus* “trepador piquirecto”, *Pachyramphus polychopterus* “cabezón aliblanco”, entre otros quienes visitan estas zonas para alimentarse. Así como también la presencia de aves omnívoras como *Ortalis guttata* “manacaraco”, *Crypturellus undulatus* “perdiz ondulada”, *Crypturellus cinereus* “perdiz cinérea” alimentándose de frutas que se encontraban en el suelo de la zona de Moenacaño. Por otro lado, debemos mencionar que se encontró a las especies *Phlegopsis nigromaculata* “ojipelado negripunteado”, *Dendrocincla fuliginosa* “trepador pardo” y *Crotophaga major* “lobrero” siguiendo “hormigas soldadas” *Eciton* sp. En la zona de Moenacaño, en el Antiguo Botadero también se encontró a la especie *Eciton* sp., que eran seguidas por *Gymnopithys lunulatus* “hormiguero lunado”, *Hylophylax naevius* “hormiguero dorsipunteado”, *Hypocnemis peruviana* “hormiguerito peruano”, *Willisornis poecilinotus* “hormiguero dorso escamoso”.

En la zona de Moenacaño se registró la visita de aves frugívoras formando bandadas mixtas, donde podíamos observar a *Nemosia pileata* “tangara encapuchada”, *Eucometis penicillata* “tangara de cabeza gris”, *Forpus xanthopterygius* “pihuichito aliazul”, *Thraupis episcopus* “sui sui”, *Thraupis palmarum* “tangara de palmera”, forrajeando en los árboles de Cético (Cecropiaceae) y árboles frutales de las chacras aledañas, además se observó bandada mixta de insectívoros en donde apreciamos a *Xiphorhynchus picus* “trepador piquirecto”, *Picumnus castelnaui* “carpinterito pechillano”, *Vireo olivaceus* “vireo ojirrojo” y *Melanerpes cruentatus* “carpintero pechiamarillo”. Era normal apreciar además como ambas bandadas se juntaban como algo casual y parecía que formaban una sola bandada.

Registramos a especies territoriales como *Taraba major* “batará grande”, *Donacobius atricapilla* “Gramalotero”, *Willisornis poecilinotus* “hormiguero dorsoescamoso”, quienes son especies insectívoras, así también registramos especies que cuidan territorios temporales como es el caso de algunos picaflores como *Anthracothonax nigricollis* “mango gargantinegro”, *Chlorostilbon mellisugus* “esmeralda coliazul” *Amazilia fimbriata* “colibrí gargantibrillante”, quienes se encontraban cuidando flores de Fabáceas tanto en la zona de Moenacaño como en el Antiguo Botadero. Por otro lado también están se registró a especies de picaflores que no cuidan territorios como *Phaethornis ruber* “ermitaño rojizo” y *Phaethornis bourcierii* “ermitaño piquirecto” quienes visitan flores de sotobosque.

Al notarse la presencia de aves pequeñas debemos además notificar la presencia de aves de presa como los Accipitridae, Falconidae y Strigiformes, quienes también usan los sitios de muestreo para alimentarse. No se notó ningún comportamiento fuera de lo común en las aves de esta especie.

5.1.5.3. Lugares de refugio y descanso

La importancia de estos lugares está dirigido a aquellas especies migratorias como ejemplo: *Pandion haliaetus* “águila pescadora” que es una especie migratoria boreal (viene desde Norte América durante el invierno hacia las zonas tropicales de América) que se alimenta de peces, fue registrado en la zona de Moenacaño; *Empidonax alnorum* “mosquerito de alisos” quien es una especie insectívora, es migratoria boreal, viene desde Alaska (cuando esta se encuentra en invierno) hacia las zonas de Sudamérica, fue registrado en Moronacocha; *Contopus virens* “pibí oriental”, especie insectívora, también es un migratorio boreal, fue registrado en Viejacocha y Antiguo Botadero; *Tyrannus savana* “tijereta sabanera” especie

insectívora migrante austral (viene desde Sur de Sudamérica durante el invierno austral), fue registrado en el Antiguo Botadero; *Tyrannus albogularis* “tirano gargantiblanca” especie insectívora también es un migrante austral, fue registrado en el Antiguo Botadero; *Myiophobus fasciatus* “mosquerito fusco” especie insectívora, migrante austral, fue registrado en el Antiguo Botadero; *Vireo olivaceus* “vireo ojirrojo” especie insectívora, migrante austral que fue registrado en todas las zonas de muestreo, *Sporophila bouvronides* especie granívora, migratorio austral de Noreste de Sudamérica, fue registrado en Moenacaño; *Dolichonyx oryzivorus* “tordo arrocero” especie granívora, migrante boreal registrado en el Antiguo Botadero y *Catharus ustulatus* “zorzal de swainson” especie frugívora, migrante boreal registrado en Viejacocha; *Hirundo rustica* “golondrina tijereta” especie insectívora, migrante boreal registrado en Viejacocha (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Especies migratorias por zona de muestreo y ruta de migración.

Familia	Nombre Científico	ZM	Migración
Falconidae	<i>Pandion haliaetus</i>	MoeC	MB
Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	AB	MA
Tyrannidae	<i>Empidonax alnorum</i>	MC	MB
Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	VC y AB	MB
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	AB	MA
Tyrannidae	<i>Tyrannus albogularis</i>	AB	MA
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	VC, MC, MoeC y AB	MA
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	VC	MB
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	VC	MB
Emberizidae	<i>Sporophila bouvronides</i>	MoeC	MA
Icteridae	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	AB	MB

Leyenda: ZM = Zona de muestreo, VC = Viejacocha, MC = Moronacochoa, MoeC = Moenacaño, AB = Antiguo Botadero, MB = Migración Boreal, MA = Migración Austral.

Sin embargo, no solo especies migratorias usan las zonas de muestreo para descansar hay otras especies residentes que también lo hacen como en el caso los Cathártidos quienes fueron registrados perchados o volando, mas no alimentándose o haciendo otro tipo de actividad.

VI. DISCUSIÓN

6.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE LA AVIFAUNA EN LAS ZONAS DE MUESTREOS

En la zona del Antiguo Botadero se registró la mayor cantidad de especies, seguido de Moenacaño, esto se debe quizás a que el tipo de vegetación presente en estos dos lugares se encuentra menos perturbado por actividades antropogénicas. En Moenacaño tenemos un bosque ripario inundable por estaciones que cubre una gran área de esta zona, a pesar de contar con claros que corresponden a sembríos, el bosque del Antiguo Botadero está representado por aguajal mixto que también cubre una gran área de esta zona de muestreo que a la vez también está rodeada de claros producto de actividades antropogénicas, en ambos lugares existen franjas grandes de bosques, en cambio en los bosques de Viejacocha y Moronacocha tenemos solo franjas de bosques angostas y dispersas que se mezclan con grandes claros producto de actividades antropogénicas con mayor frecuencia. **Stiles (1985)** indica que especies de aves pueden forrajear en franjas de bosques angostas, sin embargo, en bosques con franjas de mayor tamaño, la cantidad, variedad de alimento y la disponibilidad de nichos para la reproducción puede determinar la presencia significativa de especies.

6.2. ABUNDANCIA CUALITATIVA POR ZONA DE MUESTREO

En zona de muestreo de vieja cocha se registró 537 individuos de 52 especies pertenecientes a 11 órdenes y 23 familias; y el orden más representativa fue Passeriformes con 27 especies, en segundo lugar con mayor número de especies fue la zona de Antiguo Botadero donde se registró 551 individuos que pertenecen a 81 especies, 11 órdenes y 27 familias y el orden con mayor cantidad de especies fue Passeriformes con 45 especies. En tercer lugar tenemos a la zona de moena

caño donde se registró 532 individuos de 79 especies, 12 órdenes de los cuales los Passeriformes resultaron con mayor cantidad de especies (44 especies) y en cuarto lugar se encuentra la zona de morona cocha donde se registró 507 individuos de 47 especies pertenecientes a 13 órdenes y 24 familias, los órdenes con mayor número de especies fueron los Passeriformes con 23 especies. En las cuatros zona de muestro se pudo observar que el orden Passeriformes presentan mayor número de especies.

6.3. DIVERSIDAD DE AVES EN LAS ZONAS DE MUESTREO

En la zona de muestreo de antiguo Botadero se registró 81 especies de aves con un numero de 551 individuos, a diferencia de la zona de muestreo de vieja cocha se registró 47 especies de aves con un numero de 537 individuos. Esto se debe a que hay especies de aves más adaptadas a habitas degradados como es el caso del orden Passeriformes que en los cuatros zonas de muestreo presento mayor número de especies registradas. Así mismo también se debe a la calidad de hábitat y disponibilidad de alimento.

6.4. GREMIOS ALIMENTICIOS

Los gremios alimenticios con mayor cantidad de especies registradas en las zonas de Viejacocha y Moronacocha fueron los frugívoros y en el caso de Moenacaño y el Antiguo Botadero fueron los insectívoros, esto está relacionado al tipo de vegetación, como lo menciona **Verea et al.(2000)**, la riqueza y abundancia del grupo de insectívoros encontrados en bosques con franjas mayores, se debe a que en estos ecosistemas al contar con más área y condiciones climáticas más húmedas que las áreas adyacentes, los insectos son muy abundantes la mayor parte del año; los mismos que son fuentes importantes de nutrientes ricos en

proteínas y carbohidratos para las aves. Pero hablando en el caso de los frugívoros por lo regular a estas aves se les puede encontrar forrajeando en grandes grupos ya sean de la misma especie o no, este tipo de agrupación son conocidas como asociaciones conocidas como bandadas mixtas, los frugívoros por lo general son muy activas cuando buscan alimento, así como lo menciona **(Hilty and Brown, 2005)** las frugívoras viven muy activas y van de un árbol frutal a otro muy rápidamente y a veces encuentran insectos que también sirven de alimento.

Las rutas de forrajeo de las frugívoras son cortas y casi siempre están en búsqueda de nuevas rutas, esto debido a la disponibilidad y fácil acceso del alimento; **(Hilty and Brown, 2005)** nos menciona además que las rutas no son realizadas, no solo con la ida de búsqueda de frutos, sino también a la búsqueda de insectos y además de tener la intención de buscar nuevas rutas con nuevos árboles frutales y solo se usan las rutas antiguas si es que hay escases de frutas. Las tangaras por ejemplo pueden encontrar frutas muy rápidamente por ende tiene mucho más tiempo para vigilar la presencia de algún depredador. La alerta ante peligro es insaciable sin embargo no aminora la eficiencia en el forrajeo. Aun sin centinelas, pero con cada individuo de la bandada en alerta los miembros de la bandada pueden disfrutar de la vigilancia del todo el grupo.

6.5. USO DE LOS BOSQUES

Las bandadas mixtas de aves presentes en Moenacaño las vimos visitando no solo los arboles propios de la vegetación, sino también árboles que pertenecían a las chacras por ejemplo: “guayaba” perteneciente a la familia Mirtiacea, “papayas” (*Carica papaya*), etc. Respecto a esto **Durán & Kattan (2005)** sugieren las

plantaciones a pequeña escala (pequeños parches de plantaciones rodeados de bosque) con especies arbóreas exóticas no necesariamente tienen un efecto negativo sobre la comunidad de aves ni sobre sus procesos ecológicos, siempre y cuando se permita el crecimiento de vegetación nativa en el sotobosque y los bordes; por otro lado **Navarro y Benitez (1995)** informan que las poblaciones de aves deben asegurar la optimización de la actividad de forrajeo para obtener la máxima cantidad y calidad de alimento con el menor esfuerzo posible y una de las maneras de asegurar que exista alimento suficiente es tener hábitats disponibles, como es el caso de los bosques que contengan zonas agrícolas fragmentados, donde las aves pueden encontrar alimento, y materiales para hacer sus nidos. Para el caso de los Psittacidae encontramos especies que también volaban formando bandadas numerosas, la gran cantidad de individuos nos podría indicar la presencia de mucho alimento disponible a la cercanía de las zonas de muestreo, **(Hilty and Brown, 2005)** nos menciona que loros y pericos se juntan en bandadas quizás por la misma razón que se juntan las aves marinas, golondrinas, y otros organismos, las bandadas son una buena forma de conseguir información sobre comida. Para los loros los ojos extras ayudan a localizar árboles frutales y ayuda a la vigilancia.

Las bandadas mixtas de insectívoros son mucho más complejas tal como lo menciona **(Hilty and Brown, 2005)** solo se acepta una pareja de cada especie, entre los que pueden estar Thamnophilidos, Furnariidos, Picidos, etc, cada pareja al ser de diferentes especie tienen diferentes formas de comportamiento y de forrajeo, de esta manera se reduce la competencia por alimento, por lo general una pareja de la familia Thamnophilidae es la que se encarga de vigilar la presencia de peligros y son conocidos como centinelas, quienes alertan a la bandada ante

cualquier peligro. Por lo general estas especies se agrupan por largos periodos a diferencia de las bandadas de frugívoros.

Sin embargo se encontró en la zona de Moenacaño a *Phlegopsis nigromaculata* “ojipelado negripunteado”, *Dendrocincla fuliginosa* “trepador pardo” y *Crotophaga major* “lobrero”, siguiendo hormigas soldadas del genero *Eciton* sp. (que por lo general tienen varias etapas en su forma de vida, **(Hilty and Brown, 2005)** nos informa que las *Eciton* presentan dos fases en sus vida, en la primera la colonia entera busca un lugar (por lo general árbol hueco) donde la reina pueda poner los huevos, esta fase es conocida como estacionara y dura algo de tres semanas, terminada esta etapa, las larvas que nacen necesita alimentarse, por ende toda la colonia sale a deambular grandes distancias por lo largo de la selva en busca de cualquier alimento (por lo general insectos, invertebrados y pequeños animales) que son atacados y descuartizados, esta etapa es conocida como nómada, y en esta etapa es donde aprovechan algunas especies de aves conocidas como hormigueros (Thamnophílidos, por lo general) que aprovechan la conmoción que ocasiona la llegada de las hormigas y capturan a cuanto insecto que intenta escapar del ataque feroz de las hormigas, sin embargo no solo Thamnophílidos persiguen hormigas, también hay especies oportunistas como es el caso de algunas especies de Furnáriidos y de otras aves insectívoras.

La presencia de especies nectívoras en los bosques de Moenacaño y del Antiguo Botadero no es extraño, en los bosques con franjas amplias, la humedad del suelo es mayor, lo que favorece la floración de muchas especies de plantas. Este recurso se presenta también muchas veces, de manera estacional, en los bosques continuos. Los bosques con extensiones grandes pueden ofrecer diversidad de

flores en diferentes épocas y periodos de tiempo. **Terborgh et al. (1990)** señalan a las especies de Trochilidae como consumidores oportunistas de recursos estacionales, para lo cual pueden volar grandes distancias en busca de alimento. Como la floración de las plantas es estacional en los bosques continuos, es posible que algunas de estas especies se muevan entre los bosques continuos durante la estación, aprovechando la oferta de flores. Entre estos casos tenemos a *Phaethornis ruber* “ermitaño rojizo” que es una especie de picaflor que se alimenta de flores de sotobosque y vuelan grandes distancias buscando estas flores (**Hilty and Brown, 2005**).

Las especies granívoras fueron observadas en las zonas más abiertas, por la mayor oferta de granos, respecto a esto tenemos que **Orians (1969)** reporta que las especies granívoras no dependen tanto del bosque, ya que como los bosques tropicales producen pocas semillas secas, estas especies están restringidas a la vegetación sucesional, creada en los alrededores de las franjas ribereñas, producto de la deforestación, incendios, agricultura y ganadería (**Verea y Solórzano 1998**).

Algunas especies pueden ser insectívoras, sin embargo existen especies que pueden ser insectívoros y también alimentarse de frutos cuando los insectos escasean, como es el caso de muchos migratorios que al venir a pasar por las zonas tropicales se vienen a encontrar con especies del mismo gremio alimenticio y que son residentes, entonces tienden a surtir su alimentación con otras fuentes de suministros, y el dosel más alto permite a las especies residentes distribuirse en otros pisos dentro del bosque, reduciendo la competencia, (**Greenberg 1986**). En el caso de *Catharus ustulatus* “zorzal de swainson” es una especie que en Norteamérica forrajea a nivel del suelo de pequeños insectos y frutas, pero al venir

a las zonas tropicales se alimenta en el estrato de sotobosque de frutos, ya que necesita obtener mucha energía para el regreso a Norteamérica **(Hilty and Brown, 2005)**.

Con respecto a las especies piscívoras podemos decir que fueron registradas debido a la cercanía de los cuerpos de agua con presencia de peces disponibles. Las especies carnívoras se ven beneficiadas por la disponibilidad de alimento en aquellos lugares donde reincide la diversidad.

La presencia de necrófagos es también resultado de las actividades antropogénicas, recordemos que *Corapgyis atratus* “gallinazo cabecinegra” está muy relacionado a la presencia de comunidades humanas, las otras especies de Cathártides se ven más perjudicadas con esto, sin embargo, debido a la gran oferta de alimento se están viendo mayor especies de necrófagos cercanas a las comunidades **(Hilty and Brown, 2005)**

VII. CONCLUSIONES

- Se registró 144 especies de aves entre las cuatro zonas de muestreos, de las cuales la zona con mayor riqueza y composición de aves fue el del Antiguo Botadero con 81 especies, seguida de Moenacaño con 78 especies registradas, 52 especies de aves se registraron en Viejacocha y 47 en la zona de muestreo de Moronacocha. Por otro lado, estas 144 especies pertenecen a 15 órdenes y 39 familias, de los cuales las más registradas fueron los Thraupidae, Tyrannidae, Thamnophilidae, entre otros.
- Con respecto a la abundancia cualitativa Moronacocha registro 10 especies de aves en la categoría de comunes, en la zona de Viejacocha registramos un total de 8 especies comunes, en el Antiguo Botadero 7 especies comunes y en Moenacaño solo 4 especies comunes. Con respecto a las especies frecuentes Moenacaño tuvo mayor cantidad de especies registradas en categoría de frecuentes con 20, seguido de Viejacocha y Antiguo Botadero con 14 cada uno y 11 especies frecuentes se registraron en Moronacocha. Por otro lado, el Antiguo Botadero fue la zona con mayor registró de especies en la categoría de raras (21), seguido de Moenacaño con 18, Viejacocha con 7 y Moronacocha con 6. Finalmente, en la categoría de Muy raro tenemos que en la zona del Antiguo Botadero se registró 39 especies, en Moenacaño 37, en Viejacocha 23 y en Moronacocha 20 especies raras.
- Existen diferencias significativas con respecto a la diversidad de aves entre las zonas de muestreos, determinándose que las zonas del Antiguo Botadero y Moenacaño presentan mayor diversidad de aves, por otro lado, con menos valor de diversidad tenemos a las zonas de Moronacocha y Viejacocha, situación que podría estar relacionado con el tipo y extensión de bosques que presentan, así como también al grado de perturbación producto de las actividades antropogénicas de las zonas de muestreo.

- Los gremios alimenticios con mayor número de individuos registrados fueron los frugívoros e insectívoros, seguido de los omnívoros, granívoros, necrófagos, carnívoros, piscívoros y por último los nectívoros que solo fueron registrados en las zonas de Moenacaño y del Antiguo Botadero, estos resultados podrían estar relacionados al tipo y a la extensión de bosques, ya que depende de estos la oferta y tipo de alimento.
- Los lugares de muestreos están siendo usados como lugares de anidación y crianza de polluelos por muchas especies, quienes de acuerdo a sus adaptaciones y ecología se posicionan de los diferentes estratos de los bosques de las zonas de muestreos. Esto es importante y determinante para resaltar la importancia de estos bosques para muchas especies de aves. Por otro lado, especies de aves visitan estos bosques para alimentarse, refugiarse y descansar, como es el caso de los migratorios, resaltando además la importancia de estos lugares para estas especies entre ellas tenemos a *Catharus ustulatus*, *Empidonax alnorum*, *Pandion haliaetus*, *Tyrannus albogularis*, etc.

VIII. RECOMENDACIONES

- Es recomendable la continuación de trabajos de investigación en estas zonas de muestreos, y no solo para las aves, sino también para las otras clases de animales y además la flora que se encuentra en ellas, determinando de esta manera una mejor información sobre la importancia de estos lugares.
- Se recomienda continuar con estudios de investigación enfocadas a las especies de aves migratorias, estos estudios deben ser de larga duración, para obtener mayor información sobre la ecología de estas aves. De esta forma además podremos determinar la importancia real de estas zonas para estas aves, así también se incrementaría la búsqueda de más especies migratorias que usan estas zonas.
- Se recomienda la combinación de registro visual y auditivo para este tipo de trabajos ya que ha sido considerado como el método más efectivo y eficiente para inventarios en bosques tropicales (Stiles & Bohórquez 2000). Adicionalmente, el uso de grabaciones permitió identificar algunas vocalizaciones y las capturas agregaron pocas especies no registradas por las otras técnicas. Lo anterior nos permite argumentar que no existen sesgos severos entre las listas de especies de los cuatro sitios de acuerdo al muestreo.
- Se recomienda la realización de programas de sensibilización de la población para resaltar la importancia de los bosques alrededor de la ciudad de Iquitos, y esto se puede realizar a través de educación ambiental, ya que estos sitios de muestreos por encontrarse muy próxima a nuestra ciudad (Iquitos), están siendo depredados muy fuertemente por las poblaciones aledañas quienes cortan grandes extensiones de bosques para hacer chacras, y la madera la están transformando en carbón, y además las usan en la construcción de sus casas, poniendo en riesgo los pequeños parches de bosques que albergan la fauna de las zonas de muestreo.

- La visita de estudiantes universitarios que pueden realizar prácticas de campo en estas zonas sería un gran avance para empezar a dar realce e importancia a estas zonas. Teniendo en cuenta además que se encuentran muy cercanas a la ciudad y que son de muy fácil acceso.
- Por la presencia de especies de importancia económica como *Picumnus castelnaui* "Carpinterito Pechillano", *Nemosia pileata* "Tangara Encapuchada", *Phlegopsis nigromaculata* "Ojipelado Negripunteado" que son especies buscadas por observadores de aves (turistas que vienen a observar aves) podría abrir las puertas a una mejor actividad económica con la que las comunidades cercanas a estas zonas podrían beneficiarse al ofertar servicios, de esta forma se estaría conservando estas zonas y la gente obtendría beneficio de esto. Además se debería incluir a estas zonas en los libros de viajeros observadores de aves, ya que es una alternativa más económica y rentable que podrían optar, y por otro lado también se debe capacitar a la población para la oferta de servicios.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, A. 1999.** Abundancia relativa y estructura poblacional de *Jacana jacana* (Aves: Jacanidae) en cochas y quebradas de Moenacaño, Río Amazonas, Iquitos-Perú. Rev. Conocimiento UNAP. Vol. 5 (2): 159-166.
- ACOSTA, A. & MACEDO J. 1996.** Aves acuáticas y de hábitats ribereños en el Río Corrientes, Loreto-Perú. Rev. Conocimiento UNAP. Vol. 6 (1): 53-62
- ÁLVAREZ, J. 1994.** Abundancia y diversidad de especies de aves en los ríos Tigre y Corrientes. Loreto, Perú. Tesis para optar el título de biólogo. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 88 pp.
- ARCOS, I., JIMÉNEZ F., HARVEY C & CASANOVES F. 2008.** Riqueza y abundancia de aves en bosques ribereños de diferentes anchos en la microcuenca del río Sesesmiles, Copán, Honduras. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744) Vol. 56 (1): 355-369.
- BIODAMAZ/IIAP. 2004 b.** Manual para la elaboración de mosaicos de imágenes de satélite Landsat TM para la selva baja peruana. Documento Técnico N° 03. Serie Biodamaz/IIAP. Iquitos, Perú.
- BIRDLIFE INTERNACIONAL. 1996.** Biodiversity priority areas for conservation: endemic bird areas of the World. Map. BirdLife International. Cambridge, UK.
- CÁRDENAS, G. 2002.** Cobertura arbórea y diversidad de aves en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica. Tesis Mag. SC. CATIE. Turrialba, CR. 123 pp.
- DURAN, S. M. & G. H. KATTAN. 2005.** A test of the utility of exotic tree plantations for understory birds and food resources in the Colombian Andes. Biotropica 37: 129-135.
- ENCARNACIÓN, F. 1985.** Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de

determinación de las formaciones vegetales en la llanura Amazónica. *Candollea* 40: 237-252.

ENCARNACIÓN, F. 1993. El Bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazónica del Perú. *Alma Mater* 6:95-114.

FINEGAN, B., HAYES J., DELGADO, D., GRETZINGER, S. 2004. Monitoreo ecológico del manejo forestal en el trópico: Una guía para operadores y certificadores con énfasis en Bosques de Alto Valor para la Conservación.

FLORES, B., RUMIZ, D., COX, G. 2001. Avifauna del bosque semideciduo Chiquitano, Santa Cruz Bolivia, antes y después de aprovechamiento forestal selectivo. *Ararajuba* 9 (1)

FOWLER, J. & COHEN L. 2000. Estadística básica en Ornitología. Universidad De Montfort, Leicester. Francia

GALLO, E. & IDROBO C. 2003. Fragmentos de bosque y conservación de aves: un estudio de caso en los Andes de Colombia. MEMORIAS: Manejo de Fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica.

GRANIZO, T., PACHECO, C., RIBADENEIRA, M., GUERRERO, M., SUÁREZ, L. (EDS). 2002. Libro rojo de las aves de Ecuador. SIMBOE/ Conservación Internacional/Ecociencia/Ministerio del Ambiente /UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador

GREENBERG, R. 1986. Competition in migrant birds in the nonbreeding season. Pp. 281–303 in Johnston, R. F. (ed.) *Current Ornithology*, Vol. 3. Plenum Press, New York.

GUARIGUATA, M; OSTERTAG, R. 2002. Sucesión secundaria. ecología y conservación de Bosques Neotropicales. Cartago. Costa Rica.

HILTY, S. 2005. Bird of Tropical America: a watcher's introduction to behavior, breeding and diversity. University of Texas Press.

- IIAP. 1998a.** Manual de zonificación ecológica económico de la Amazonía Peruana. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.
- IIAP/WWF OPP. 1999.** Proyecto Ecorregión de bosques inundables y ecosistemas acuáticos de várzea e igapó (Ecorregión de humedales amazónicos). Informe Final. Iquitos, Perú. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) & Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund), Oficina Programa Perú. Iquitos, Perú. Tipog. 161 pp.
- IIAP. 2000.** Proyecto Caracterización y Evaluación de la Biodiversidad para la Conservación de la Cuenca del Río Nanay. Informe Técnico. Programa de Biodiversidad, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos, Perú. Tipog
- JANZEN, D. 1992.** Historia Natural de Costa Rica. San José. Costa Rica. Princeton University. United Status of America.
- KALLIOLA, R., RUOKOLAINEN, K., TUOMISTO, H., LINNA, A. & MAKI, S. 1998.** Mapa geoecológico de la zona de Iquitos y variación ambiental. *En:* Kalliola, R. & Flores Paitán, S. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. *Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114:* 443-457
- KRICHER, J. 1992.** A Neotropical Companion: An introduction to the animals, plants, and ecosystem of the new world tropics. Princenton University Press, 41 William Street, Princenton, New Jersey.
- KRUGEL, M. & ANJOS, L. 2000.** Bird communities in forest remnants in the city of Maringa, Parana State, Southern Brazil. *Ornitología Neotropical 11:* 315–330, 2000
- LENTIJO, G. & KATTAN, G. 2005.** Estratificación vertical de las aves de una plantación monoespecífica y en bosque nativo en la Cordillera Central de Colombia. *Ornitología Colombiana N° 3 (2005):*51-61

- LEY Nº 27308.** Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Norma Actualizada al 30 de setiembre de 2009.
- MACEDO, J. 1998.** Aves acuáticas y de hábitats ribereños en el río Corrientes, Loreto-Perú. Tesis para optar el título de biólogo. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
- MATAMOROS, A. 2001.** Conservación, Desarrollo, Participación editorial. Revista Forestal Centroamericana (35): 5.
- MAURERA. & Whitmore,R. 1981.** Foraging of five bird species in two forests with different vegetation structure. *Willson Bulletin* 93:478-490.
- MORENO, C. 2001.** Métodos para medir la Biodiversidad. M y T-Manuales y Tesis SEA. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Zaragoza, España. Vol. 1, 84 pp
- OIMT (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES). 2002.** Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios degradados. Serie de políticas forestales No 13. CIFOR-FAO/ICN-WWF. 85p.
- ORIAN, G. 1969.** The number of bird species in some tropical forests. *Ecology* 50: 783–801.
- PRIMACK, R., ROZZI, R., FEISINGER, P., DIRZO, R., MASSARDO, F. 2001.** Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas. México, D.F.
- RALPH, J.; GEUPEL, GEOFFREY; PYLE, PETER; MARTIN, THOMAS; DESANTE, DAVID; MILÁ, BORJA. 1996.** Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.

SCHULENBERG, T., STOTZ D., LANE D., O'NEILL J. & PARKER T. 2007. Birds of Peru. Princeton University Press, 41 William Street, Princeton, New Jersey.

STOTZ, D., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III, & D. K. MOSKOVITS. 1996. Neotropical Birds: ecology and conservation. Univ. Chicago Press, Chicago.

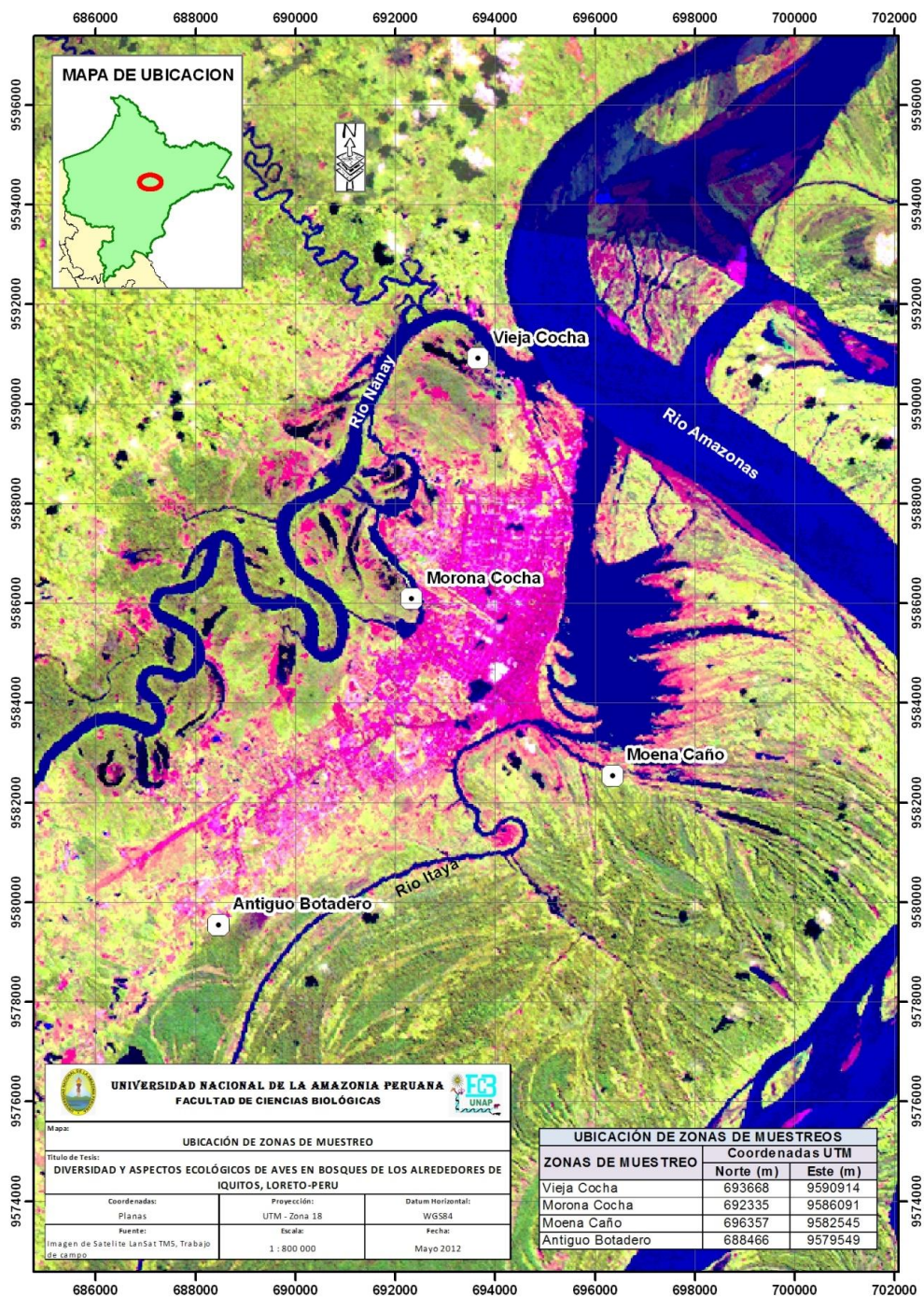
TERBORGH, J., WESKE, J. 1969. "Colonization of secondary habitats by Peruvians birds". Ecology 50:765-782.

VEREA, C., A. FÉRNANDEZ-BADILLO, & A. SOLORZANO. 2000. Variación en la composición de las comunidades de aves de sotobosque de dos bosques en el norte de Venezuela. Ornitología neotrópico 11: 65–79, 2000.

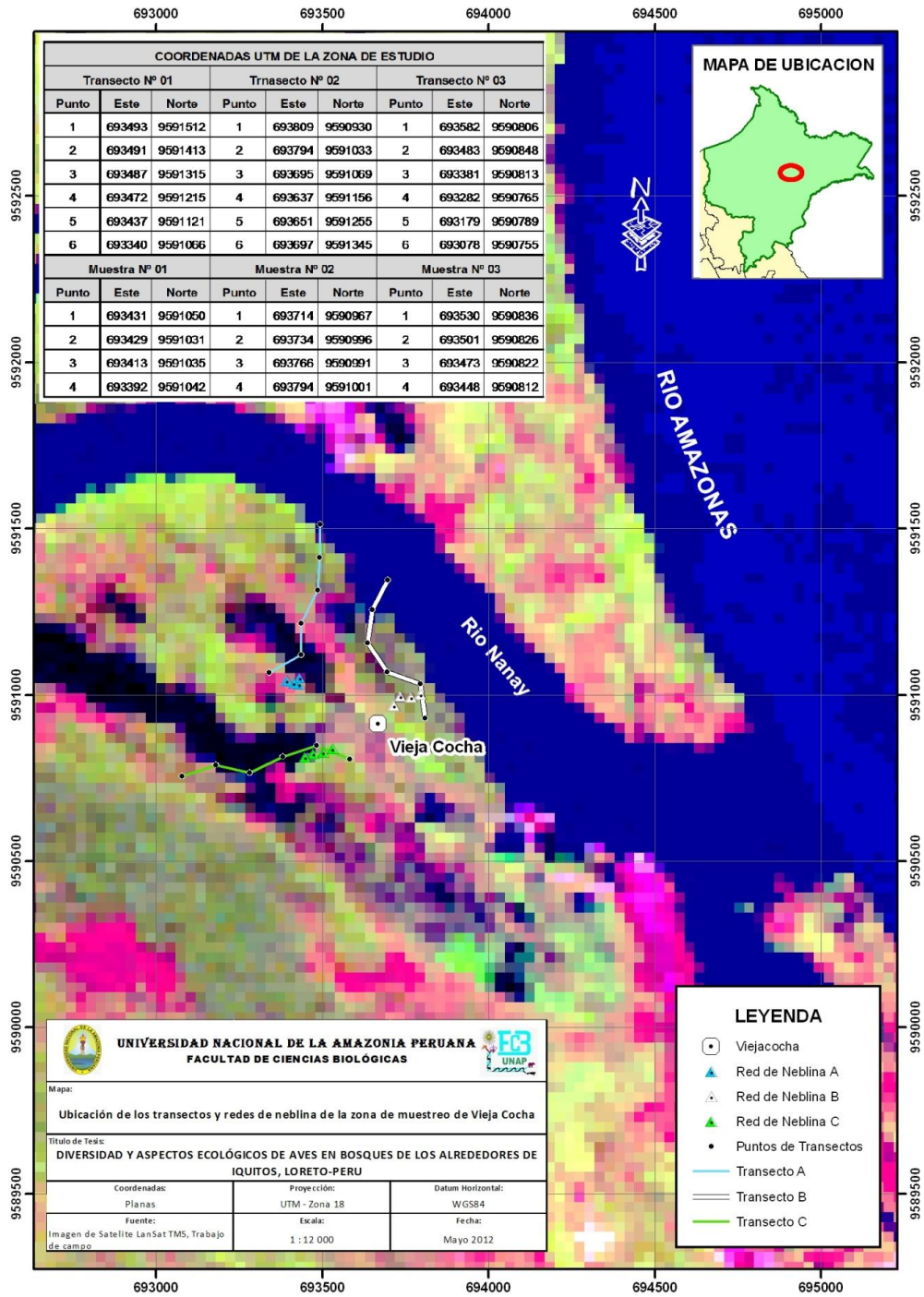
WALKER, B. 2007. Las Aves del Perú, RUMBOS ONLINE. Año III/ Número 12, pagina 06. <http://www.rumbosperu.com>,
<http://www.rumbosonline.com/articles/12-06-birdwatches.htm>

ANEXOS

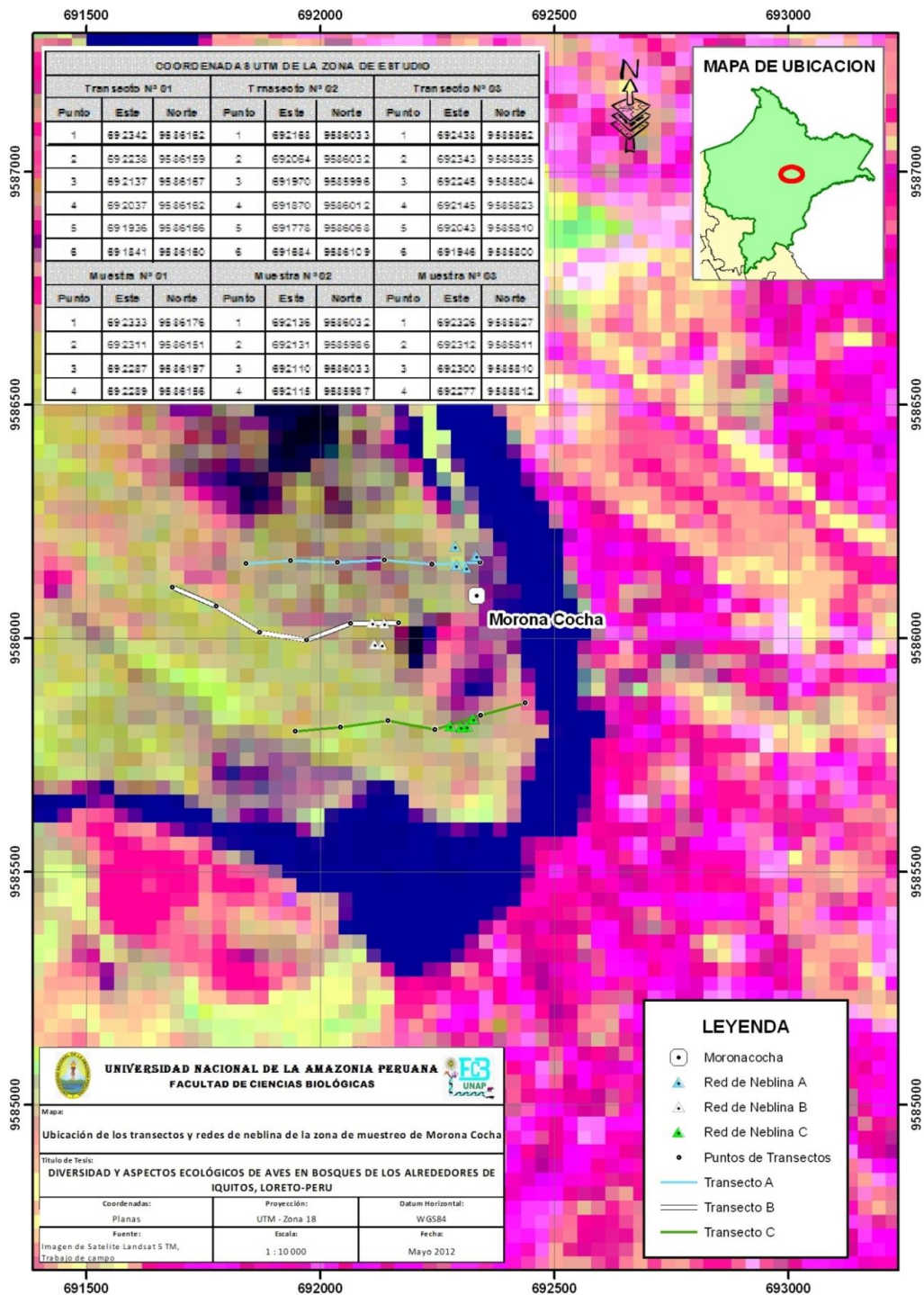
Anexo 1. Mapa de ubicación de zonas de muestreos



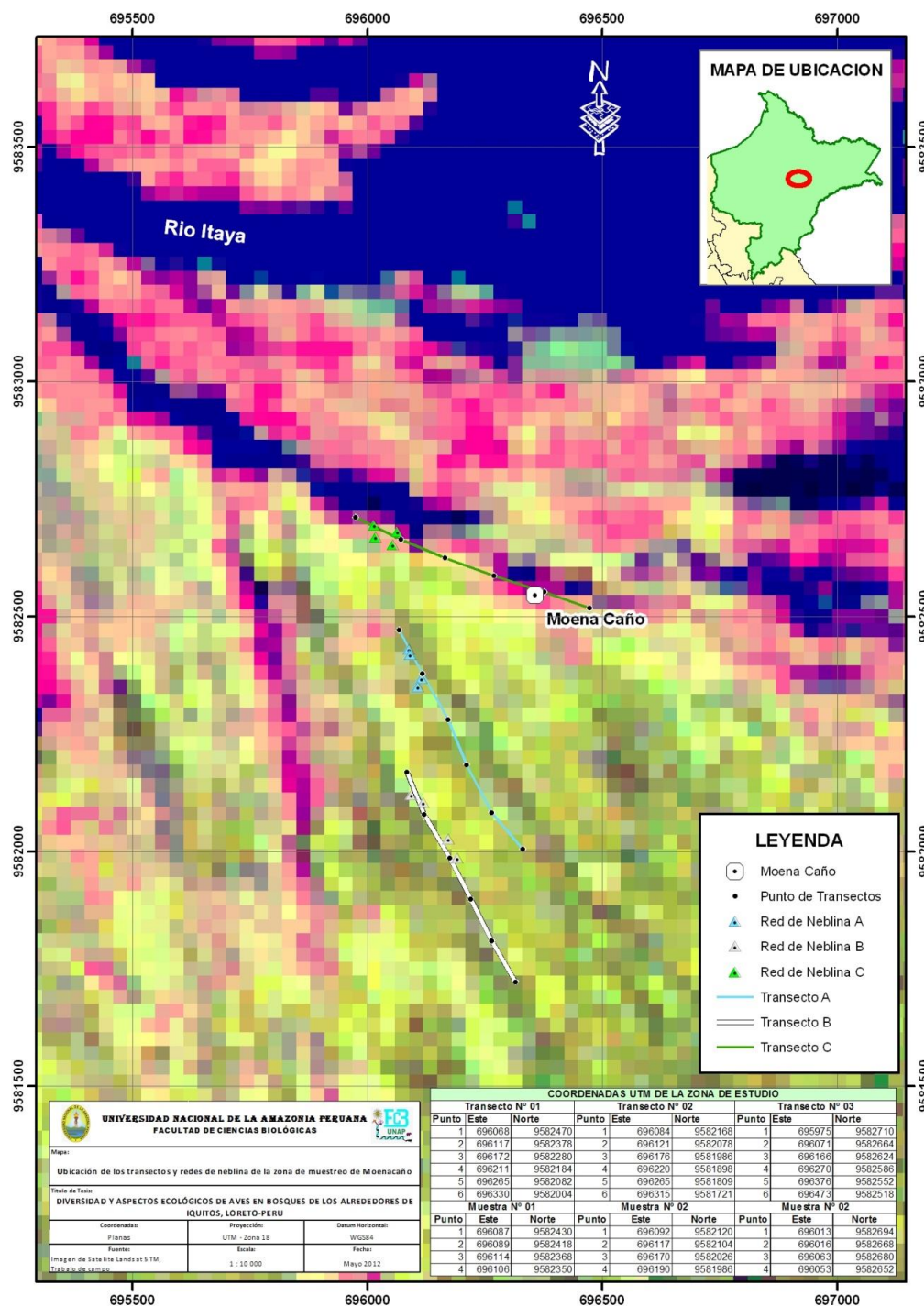
Anexo 2. Mapa de ubicación de los transectos y redes de neblina de la zona de muestreo de Vieja Cocha.



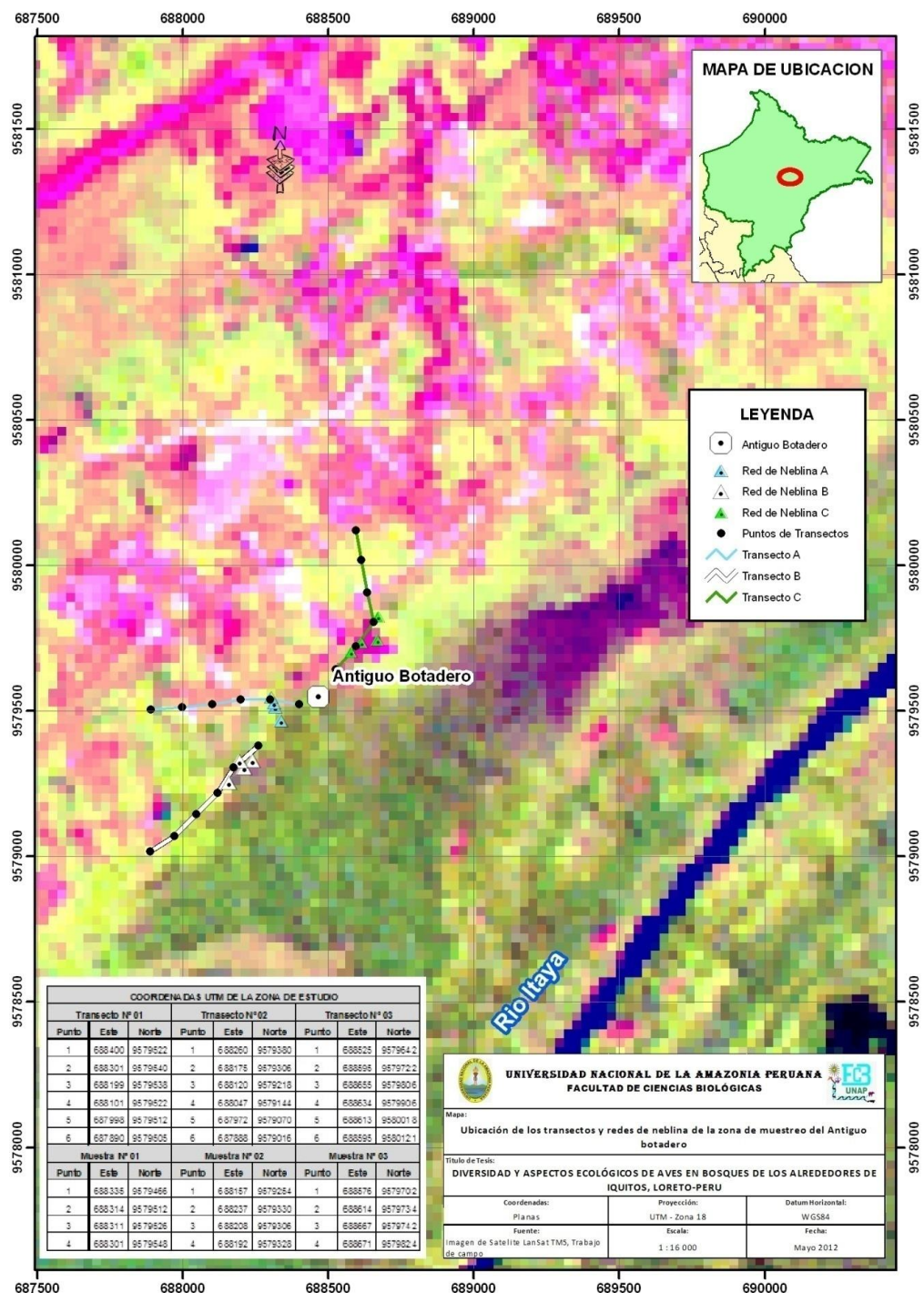
Anexo 3. Mapa de ubicación de los transectos y redes de neblina de la zona de muestreo de Morona Cocha.



Anexo 4. Mapa de ubicación de los transectos de evaluación de la zona de muestreo de Moena Caño.



Anexo 5. Mapa de ubicación de los transectos de evaluación de la zona de muestreo del Antiguo Botadero.



Anexo 6. Ficha de registro de aves a través de conteo por puntos.

Fecha: 3/11/2009	ZM: VC	Cod_Punto: VC-1 ^a	Hora inic: 6:00 am	Cielo: 2	Viento: 0	Suelo: Franco- arenoso
Cuerpo de agua: Viejacochoa		Litter u hojarasca: 3 cm	Drenaje: Malo		N: 9591215	E: 693472
Estratificación: 3 - suelo, sotobosque, copa		Cobertura: 30%		Fenología: Presencia de plantas en floración y fructificación.		
Plantas dominantes: Fabaceae, Melastomataceae, Cecropiaceae, Rubeaceae						
Especie	Distancia	# ind	T. regist	Item alim	Observaciones	
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	5	15	V	Frugívoro		
<i>Columbina talpacoti</i>	15	1	A	Granívoro		
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	10	20	V	Frugívoro		
<i>Ortalis guttata</i>	10	3	A	Omnívoro		
<i>Crotophaga ani</i>	10	1	V	Insectívoro		
<i>Todirostrum maculatum</i>	10	1	A	Insectívoro		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	10	1	A	Granívoro		
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	6	6	V	Frugívoro		
<i>Milvago chimachima</i>	3	2	V	Carnívoro		
<i>Cantorchilus leucotis</i>	2	10	A	Insectívoro		
<i>Thraupis episcopus</i>	10	2	V	Frugívoro		
<i>Leptotila verreauxi</i>	10	1	A	Granívoro		
<i>Brotogeris versicolurus</i>	5	20	V	Frugívoro		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	10	1	A	Insectívoro		
<i>Vireo olivaceus</i>	7	1	V	Insectívoro		
<i>Todirostrum maculatum</i>	7	2	V	Insectívoro		
<i>Phaetusa simplex</i>	10	2	V	Piscívoro		
<i>Crotophaga major</i>	20	1	V	Insectívoro		
<i>Egretta thula</i>	5	1	V	Piscívoro		
<i>Cathartes aura</i>	1	1	V	Necrófago		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	10	1	V	Insectívoro		

Anexo 7. Ficha de descripción de zona de muestreo.

Viejacocha		
Fecha de Evaluación: 3/11/2009		Hora de evaluación: 6:00 am
Coordenadas UTM (Inicial)	Este: 693487	Norte: 9591315
Coordenadas UTM (Final)	Este: 693193	Norte: 9590936
Viento: 0		
Cielo: 2		
Cantidad (cm) Litter u Hojarasca sobre el suelo: 3 cm		
Cobertura (Estimación en %): 30%		
Referencia: Cerca a margen derecha de Viejacocha.		
Unidad de vegetación: Bosque de terraza inundable por aguas negras		
Presenta árboles y arbustos medianos y ramificados, con raíces fúlcreas colgantes, donde las familias más representativas encontradas en esta zona de muestreo son: Fabaceae, Melastomataceae, Cecropiaceae, Rubeaceae, Malvaceae, Cluseaceae, Euphorbiaceae, Meleacea, Apocinaceae. Las especies más representativas son: Tabernaemontana sp., Piper sp., Bredemeyera sp, Combretum sp.,		

Anexo 8. Especies, abundancia cualitativa y gremios alimenticios de aves registradas en las zonas de muestreos.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinereus</i>	Perdiz Cinérea			mr		Om
		<i>Crypturellus undulatus</i>	Perdiz Ondulada			ra		Om
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Manacaraco/Chachalaca Jaspeada	fr	mr	fr	mr	Om
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Grande/Garza Blanca	mr				Pi
		<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	mr	co			Pi
		<i>Butorides striata</i>	Garcita Estriada	ra	ra			Pi
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Cabecinegra	fr	co	co	Fr	Ne
		<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabeciroja	fr	fr	mr	mr	Ne

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestras				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Cathartes burrovianus</i>	Gallizano Cabeciamarilla Menor	mr	mr	mr	mr	Ne
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora			mr		Ca
	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Gavilán Tijereta				mr	Ca
		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gavilán Perla				mr	Ca
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilán Caracolero			mr		Ca
		<i>Buteo albonotatus</i>	Aguilucho Colifageado				mr	Ca
		<i>Buteo magnirostris</i>	Aguilucho Caminero	ra	mr	fr	Fr	Ca
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur buckleyi</i>	Halcón de Monte de Buckley				mr	Ca
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Huancahui/Halcón Reidor			mr		Ca

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Milvago chimachima</i>	Shihuango Blanco	co	fr	fr	Fr	Ca
		<i>Daptrius ater</i>	Caracara Negro/Shihuango Negro				Ra	Ca
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Rascón-Montés Cuelligris		mr			Om
		<i>Porphyrio martinica</i>	Polla de Agua/Polla Morada		ra			Om
Charadriiformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Tuqui Tuqui	fr	mr	mr		Om
	Laridae	<i>Sternula superciliaris</i>	Gaviotín Piquiamarillo		mr			Pi
		<i>Phaetusa simplex</i>	Gaviotín Picudo	ra	mr			Pi
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Colorada		mr			Gra
		<i>Columbina talpacoti</i>	Torcasita/Tortolita Roja	fr	co	ra	Fr	Gra

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma de Puntas Blancas	fr	fr	ra	Ra	Gra
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	Paloma Frentigris	fr	ra		mr	Gra
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	Guacamayo Frenicastaño				mr	Fru
		<i>Aratinga leucophthalma</i>	Piwicho Ojiblanco				Ra	Fru
		<i>Aratinga weddellii</i>	Piwicho Cabecioscura			mr	Co	Fru
		<i>Brotogeris versicolurus</i>	Piwicho Aliamarillo	co	co			Fru
		<i>Brotogeris cyanoptera</i>	Piwicho Cachete naranja	fr				Fru
		<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Piwicho Tui			co		Fru

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	Piwicho Aliazul	mr		ra		Fru
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya melanogaster</i>	Chicua/Cuco Ventrinegro				mr	Ins
		<i>Piaya cayana</i>	Chicua/Cuco Ardilla			mr	mr	Ins
		<i>Piaya minuta</i>	Chicua/Cuco Menudo			mr		Ins
		<i>Crotophaga major</i>	Locrero/Garrapatero Grande	co	ra	fr		Ins
		<i>Crotophaga ani</i>	Vacamuchacho	co	co	fr	Co	Ins
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Lechucita Ferruginosa				mr	Car
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tuhuayo/Chotacabra Común	mr	mr			Ins
		<i>Hydropsalis climacocerca</i>	Chotacabras Coliescalera	mr				Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo Colicorto	mr	ra		Fr	Ins
		<i>Tachornis squamata</i>	Vencejo Tijereta de Palmeras	fr		mr	Co	Ins
	Trochilidae	<i>Phaethornis ruber</i>	Ermitaño Rojizo			mr	mr	Nect
		<i>Phaethornis bourcieri</i>	Ermitaño Piquirecto			ra	mr	Nect
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Gargantinegro			mr		Nect
		<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda Coliazul			mr		Nect
	<i>Amazilia fimbriata</i>	Colibrí Gargantibrillante			mr	Ra	Nect	
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico	mr		mr		Pis
		<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande	fr	mr	mr		Pis
	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Relojero Coroniazul/Buduque				mr	Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>	Jacamar Orejiblanco			fr		Ins
	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Monja Frentinegra			fr		Ins
Piciformes	Capitonidae	<i>Capito auratus</i>	Budu/Barbudo Brilloso/Tabaquero			mr	Ra	Fru
		<i>Capito aurovirens</i>	Barbudo Coroniescarlata				mr	Fru
		<i>Eubucco richardsoni</i>	Barbudo Gargantilimón			mr		Fru
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Pinsha/Arasari Letreado				Fr	Fru
		<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	Pinsha/Arasari Multibandeado				Fr	Fru
	Picidae	<i>Picumnus castelnu</i>	Carpinterito Pechillano			ra		Ins
		<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero Pechiamarillo			fr	Co	Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero Pechipunteado		mr		mr	Ins
		<i>Celeus elegans</i>	Carpintero Castaño				mr	Ins
		<i>Celeus flavus</i>	Carpintero Crema				mr	Ins
		<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero Crestirojo				mr	Ins
Passeriformes	Furnariidae	<i>Deconychura stictolaema</i>	Trepador Gargantipunteada			mr		Ins
		<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepador Pardo			ra		Ins
		<i>Xiphorhynchus picus</i>	Trepador Piquirecto	mr		ra	mr	Ins
		<i>Certhiaxis mustelinus</i>	Colaespina Rojiblanca			mr		Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Automolus rubiginosus</i>	Rascahojas Rojizo				mr	Ins
		<i>Automolus infuscatus</i>	Rascahojas Dorsioliva				mr	Ins
		<i>Furnarius minor</i>	Hornero Menor			ra		Ins
	Thamnophilidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>	Batará Copetón	co	co			Ins
		<i>Taraba major</i>	Batará Grande			fr	mr	Ins
		<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barreteado		co	ra	Ra	Ins
		<i>Thamnophilus amazonicus</i>	Batará Amazónico	ra				Ins
		<i>Hypocnemis peruviana</i>	Hormiguerito Peruano			mr	Ra	Ins
		<i>Myrmoborus myotherinus</i>	Hormiguero Carinegro				Ra	Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Myrmeciza melanoceps</i>	Hormiguero Hombriblanco				Ra	Ins
		<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	Ojipelado Negripunteado			mr		Ins
		<i>Gymnopathys lunulatus</i>	Hormiguero Lunado				Ra	Ins
		<i>Hylophylax naevius</i>	Hormiguero Dorsipunteado			mr		Ins
		<i>Willisornis poecilinotus</i>	Hormiguero Dorsiescamado			mr	mr	Ins
	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	Moscareta Murino		fr	mr		Ins
		<i>Tyrannulus elatus</i>	Moscareta Coroniamarilla	mr		fr	Fr	Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Todirostrum maculatum</i>	Espatulilla Moteada	fr	fr	fr	mr	Ins
		<i>Tolmomyias assimilis</i>	Picoancho Aliamarilla		mr	mr		Ins
		<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosquerito Fusco				mr	Ins
		<i>Empidonax alnorum</i>	Mosquerito de Alisos		mr			Ins
		<i>Contopus virens</i>	Pibí Oriental	ra			mr	Ins
		<i>Arundinicola leucocephala</i>	Tirano-de-agua Cabeciblanco			ra		Ins
		<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquero Pirata			mr		Ins
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo			fr	Fr	Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Victor Diaz	co	fr	co	Co	Ins
		<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero Social		mr		Fr	Ins
		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta Sabanera				mr	Ins
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	co	fr	mr	Fr	Ins
		<i>Tyrannus albogularis</i>	Tirano Gargantiblanca				mr	Ins
		<i>Myiarchus ferox</i>	Copetón Cresticorta		mr	mr		Ins
		<i>Attila spadiceus</i>	Atila Polimorfo			mr		Ins
		<i>Attila cinnamomeus</i>	Atila Acanelado			fr		Ins
	Cotingidae	<i>Gymnoderus foetidus</i>	Cuervo-frutero Cuellipelado				mr	Fru
	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanca				mr	Fru

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
Tityridae		<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Enmascarada				mr	Ins
		<i>Schiffornis major</i>	Schiffornis de Várzea			mr		Ins
		<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón Aliblanco				mr	Ins
Vireonidae		<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo Ojirrojo	mr	mr	fr	mr	Ins
Hirundinidae		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	fr				Ins
		<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigris		fr			Ins
Troglodytidae		<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Cucarachero Zorzal			fr	Ra	Ins
		<i>Pheugopedius coraya</i>	Cucarachero Coraya		mr			Ins
		<i>Cantorchilus leucotis</i>	Cucarachero Pechianteado	co	co	ra	Ra	Ins
		<i>Troglodytes aedon</i>	Shicapa/Cucarachero Común				Ra	Ins

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
	Donacobidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	Gramalotero/Donacobiu			ra	Ra	Ins
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Swainson	mr				Fru
	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara Picoplata/Huanchaco	fr	co	mr	Fr	Fru
		<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	Tangara Enmascarada	mr			Ra	Fru
		<i>Cissopis leverianus</i>	Tangara Urraca			mr	Ra	Fru
		<i>Thlypopsis sórdida</i>	Tangara Cabecinaranja			ra	mr	Fru
		<i>Eucometis penicillata</i>	Tangara Cabecigris			ra		Fru
		<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de Palmera	mr	ra		Fr	Fru

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Thraupis episcopus</i>	Sui sui/Tangara Azuleja	fr	fr	mr	Co	Fru
		<i>Tangara mexicana</i>	Tangara Turqueza	mr			mr	Fru
		<i>Tangara chilensis</i>	Tangara del Paraiso				mr	Fru
		<i>Dacnis flaviventer</i>	Dacnis Vientreamarillo	mr			mr	Fru
		<i>Nemosia pileata</i>	Tangara Encapuchada			ra		Fru
	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Gorrión Cejiamarilla	mr		fr		Gra
		<i>Sporophila bouvronides</i>	Arrocerito de Lesson			ra		Gra
		<i>Sporophila castaneiventris</i>	Arrocerito Ventricastaño	mr	mr	ra	Ra	Gra
		<i>Oryzoborus angolensis</i>	Semillero Menor	ra	fr	fr		Gra
		<i>Paroaria gularis</i>	Soldadito/Cardenal Gorrirojo	mr		fr		Gra

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
	Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltator Grisáceo		co	fr	Ra	Fru
	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Bocholocho/Oropéndola Dorsibermejo	mr		co	Fr	Om
		<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo Gigante				Ra	Om
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Brilloso				Ra	Om
		<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo/Paucar	mr	fr	fr	Co	Om
		<i>Cacicus solitarius</i>	Cacique Solitario		mr			Om
		<i>Icterus croconotus</i>	Turpial			mr		Om
		<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Tordo Oriol	ra				Om
		<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Tordo Arrocero				Ra	Gra
		<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Bolsero Moriche			mr		Om

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE ESPAÑOL	Abundancia Cualitativa				GA
				Zonas de Muestreos				
				VC	MC	MoeC	AB	
		<i>Sturnella militaris</i>	Pastorero Pechirojo	mr				Ins
	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Eufonia Gargantipurpúrea	mr	mr			Fru

Donde: VC = Viejacocha, MC = Moronacocha, MoeC = Moenacaño, AB = Antiguo Botadero, co = Común, fr = Frecuente, ra = Raro, mr = Muy raro, GA = Gremio Alimenticio, O = Omnívoro, Nect = Nectívoro, Ca = Carnívoro, Ins = Insectívoro, Fru = Frugívoro, Gra = Granívoro, Pi = Piscívoro, Ne = Necrófago.

Anexo 9. Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo de Vieja Cocha.



a. Punto de conteo-3A



b. Punto de conteo-5A



b. Punto de conteo-3B



d. Punto de conteo-5B



e. Punto de conteo-3C



f. Punto de conteo-5C

Anexo 10. Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo de Morona Cocha.



a. Punto de conteo-1A



b. Punto de conteo-4A



c. Punto de conteo-1B



d. Punto de conteo-4B



e. Punto de conteo-1C



f. Punto de conteo-4C

Anexo 11. Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo de Moena Caño.



a. Punto de conteo-2A



b. Punto de conteo-4A



c. Punto de conteo-2B



d. Punto de conteo-4B



e. Punto de conteo-2C



f. Punto de conteo-4C

Anexo 12. Vista general de algunos puntos de conteo de la zona de muestreo del Antiguo Botadero.



a. Punto de conteo-1A



b. Punto de conteo-3A



c. Punto de conteo-1B



d. Punto de conteo-3B



e. Punto de conteo-1C



f. Punto de conteo-3C

Anexo 13. Fotos de colecta de aves y toma de datos.

a. Colecta de aves de la red de neblina



b. Tomas de datos de las aves capturadas en las redes de neblina



Anexo 14. Aves capturadas en la zona de muestreo Vieja Cocha.



Cantorchilus leucotis "cucarachero pechianteado"



Brotogeris cyanoptera "piwicho cachetinaranja"



Leptotila verreauxi "paloma de puntas blancas"



Thamnophilus amazonicus "batará amazónico"
(♂)



Catharus ustulatus "zorzal de swainson"



Nyctidromus albicollis "Tuhuayo"

Anexo 15. Aves capturadas en la zona de muestreo Morona Cocha.



Cacicus cela "paucar"



Empidonax alhorum "mosquerito de alisos"



Cacicus solitarius "paucar negro"



Phaeomyias murina "moscareta murino"

Anexo 16. Aves capturados en la zona de muestreo Moena Caño.



Ammodramus aurifrons "gorrión cejiamarilla"



Attila cinnamomeus "atila acanelado"



Oryzoborus angolensis "semillero menor"
(♀)



Taraba major "batara grande" (♂)



Paroaria gularis "soldadito/cardenal gorrijo"



Columbina talpacoti "torcasita"

Anexo 17. Aves capturados en la zona de muestreo Moena Caño.



Furnarius minor "hornero menor"



Thamnophilus doliatus "batará barreteado" (♂)



Amazilia fimbriata "colibrí" (♀)



Picumnus castelnaui "carpinterito pechillano" (♂)



Phaethornis bourcierii "ermitaño piquirecto"



Piaya minuta "cuco minuta"

Anexo 18. Aves capturadas en la zona de muestreo Antiguo Botadero.



Crotophaga ani "vacamuchacha"



Thraupis episcopus "sui sui"



Gymnopithys lunulatus "hormiguero lunado" (♂)



Gymnopithys lunulatus "hormiguero lunado" (♀)



Hypocnemis peruviana "hormiguerito peruano" (♂)



Myrmoborus myotherinus "hormiguerito carinegro" (♀)

Anexo 19. Aves capturadas en la zona de muestreo Antiguo Botadero.



Automolus infuscatus "rasca hojas dorsioliva"



Willisornis poecilinotus "hormiguero dorsiescamado" (♂)



Manacus manacus "saltarín barbablanca" (♂)



Momotus momota "relojero coroniazul"



Hypocnemis peruviana "hormiguerito peruano" (♂)



Myrmoborus myotherinus "hormiguerito carinegro" (♀)

Anexo 20. Glosario.

- **Bosque sucesional.** Localizado dentro del paisaje aluvial, en las terrazas de las llanuras fluviales recientes y subrecientes y las islas antiguas, adyacentes y laterales, y expuesto a los ciclos de inundación estacional de las crecientes, principalmente a los grandes ríos como Amazonas, Ucayali, Marañón, Huallaga y otros. Se caracteriza por las comunidades herbáceas, pioneras y colonizadoras, del paisaje aluvial u orillas de sedimentación activa, seguido de un núcleo arbustivo-arbóreo en la parte central o lateral de los contornos de los orillares, pero con comunidades herbáceas y leñosas de hábitos sucesionales. **(Biodamaz, 2004)**
- **Aguajal mixto.** Comprende las comunidades mixtas de “aguaje” (*Mauritia flexuosa*), asociadas con árboles multicaules y raíces ramificadas y anastomosantes de moráceas (*Ficus* sp.) y cecropiáceas (*Coussapoa* sp.) denominados “renacos”, que ocupan las terrazas bajas de origen reciente y subreciente, generalmente alejadas de los ríos. Los caracteres hidromórficos de los suelos y los procesos de inundación son similares en todos los “aguajales”. Estas comunidades pueden interpretarse como una fase sucesional de un bosque acuático de palmeras hacia un bosque de dicotiledóneas, en tanto el medio posee una cantidad relativamente alta de nutrientes que acelera el proceso de eutrofización. **(Biodamaz, 2004)**
- **Bosque inundable de aguas negras.** Esta comunidad vegetal del conjunto de la planicie aluvial y fluvial, de origen reciente y subreciente, se desarrolla sobresuelos de arena blanca y corresponde a los bosques ripícolas o “tahuampa de agua negra del río Nanay”, que cubre las terrazas bajas

inundables estacionalmente por las aguas negras del río Nanay, similares al “igapó” de Brasil(**Encarnación 1985, 1993**).La composición florística y la estructura del bosque están estrechamente relacionadas, debido a la influencia del suelo de arena blanca, y las aguas negras que tienen en su composición altas concentraciones de sustancias tánicas, y ácidos húmicos y fúlvicos, resultado de la descomposición de la materia orgánica que reviste las arenas de los terrenos adyacentes. Su ubicación está restringida a las terrazas laterales al río Nanay, desde su desembocadura en el río Amazonas hasta una tercera parte del curso medio y el curso bajo del río Chambira, en mayores amplitudes, y en parches aislados a lo largo del río Nanay hasta la confluencia de las quebradas Agua Negra y Agua Blanca (**IIAP 2000**). Todos se ubican en el ámbito de influencia de la ciudad de Iquitos.(**Biodamaz, 2004**).

- **Bosque secundario.** Son superficies boscosas pobladas por especies pioneras, formadas por pérdida del bosque primario como consecuencia de fenómenos naturales o actividad humana (**Ley forestal y de fauna silvestre, 2009**).