

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**Comercio de aves silvestres en mercados del Perú 2007-  
2012**

**TESIS**

Para optar al grado académico de magíster en Zoología, con  
mención en Ecología y Conservación

**AUTOR**

**Mirella Esperanza Villena Arboccó**

**Lima – Perú**

**2015**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A la Dra. A. Patricia Mendoza, por su confianza y paciencia ante la realización de este trabajo.
- Al Dr. Henan Ortega por su gran apoyo y amistad.
- Al Dr. Niels Valencia maestro y amigo quien hizo invalorable aportes en este manuscrito.
- A Wildlife Conservation Society y NAMRU-6 por el soporte para el trabajo de campo y por compartir los datos.

## DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo en todo momento y por colocar  
en mi camino ángeles de distintos géneros.

A Hugo, mi compañero sempiterno y con quien de la mano  
seguimos construyendo y avanzando.

A papá y mamá porque siempre fueron y serán ejemplo  
de perseverancia y amor absoluto.

A Nicolás porque siempre está a mi lado.

A mi gran familia Arboccó.

A mis compañeras de siempre Ros, Vanya y María.

A mis amigos Lady, Raffo, Arturo, Sofía, Jorge, Charlene,  
Nancy, Cinthya, Yohani y Carmen los que están en las  
buenas y en las malas.

## CONTENIDO

### RESUMEN

### ABSTRACT

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	2
2.1	Biodiversidad en el Perú	2
2.2	Amenazas para la biodiversidad	3
2.3	Estado de conservación de especies	3
2.3.1	Categorías según la IUCN	3
2.3.2	Categorías según el Estado Peruano	4
2.4	Aves en el Perú	4
2.4.1	Especies endémicas	5
2.4.2	Especies amenazadas	5
2.5	Comercio ilegal de aves en el Perú	6
2.5.1	Características	6
2.6	Factores que contribuyen al tráfico ilegal de aves en el Perú	9
2.6.1	Costumbres	9
2.6.2	Gastronomía	9
2.7	Lugares de comercialización de aves en el Perú	10
2.8	Especies de aves comercializadas en el Perú	10
2.9	Calendario de caza comercial de aves en el Perú	11
2.10	Leyes que protegen la fauna silvestre	11
2.10.1	Internacionales	11
2.10.2	Nacionales	12
<b>III.</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	15
<b>IV.</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	15
<b>V.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	16
5.1	Espacio y Tiempo	16
5.1.1	Departamento de Tumbes	16
5.1.1.1	Mercado de Tumbes	16
5.1.1.2	Aguas Verdes	17

5.1.2	Departamento de Piura	17
5.1.2.1	Centro Comercial “Las Américas”	17
5.1.2.2	Complejo de Mercados de Piura	17
5.1.3	Departamento de Lambayeque	17
5.1.3.1	Mercado Modelo de Chiclayo	17
5.1.4	Departamento de La Libertad	18
5.1.4.1	Mercado Mayorista de Trujillo	18
5.1.4.2	Mercado la Hermelinda	18
5.1.5	Departamento de Loreto	18
5.1.5.1	Mercado de Belén	18
5.1.5.2	Mercado Modelo de Iquitos	18
5.1.5.3	Mercado de Nauta	19
5.1.6	Departamento de Ucayali	19
5.1.6.1	Mercado Bellavista	19
5.1.7	Departamento de Huánuco	19
5.1.7.1	Mercado de Frutas	19
5.1.8	Departamento de Lima	20
5.1.8.1	Mercado Independiente	20
5.1.8.2	Mercado 24 de Junio	20
5.1.8.3	Mercado Señor de los Milagros	20
5.1.8.4	Mercado Señor de Huamantanga	20
5.1.8.5	Mercado de Macotas Plaza Unión	21
5.1.8.6	Mercado Central: Jirón Ayacucho	21
5.1.8.7	Mercado Minorista de Lima (La Parada)	21
5.1.9	Departamento de Ica	21
5.1.9.1	Mercado de Tumbes	21
5.1.9.2	Mercado Modelo de Ica	22
5.1.9.3	Mercado Santo Domingo	22
5.1.10	Departamento de Arequipa	22
5.1.10.1	Mercado Central San Camilo	22
5.1.10.2	Mercado de Productores El Palomar	22

5.1.10.3	Mercado Andrés Avelino Cáceres	22
5.1.11	Departamento de Puno	23
5.1.11.1	Feria Las Mercedes	23
5.2	Metodología	25
5.2.1	Autorización legal	26
5.2.2	Visitas a mercados	26
5.2.3	Análisis y presentación de datos	26
5.2.3.1	Número de individuos registrados	26
5.2.3.2	Identificación de individuos registrados	27
5.2.3.3	Distribución y agrupación geográfica de las especies registradas	27
5.2.3.4	Similitud de especies entre temporadas y departamentos	28
5.2.3.5	Análisis agrupamiento de especies por departamentos	29
5.2.3.6	Análisis de estacionalidad	29
5.2.3.7	Curva de rarefacción de especies por departamento	29
5.2.3.8	Análisis de las cuotas de caza	30
<b>VI.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>31</b>
<b>VII.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>50</b>
<b>VIII.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>59</b>
<b>IX.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>60</b>
<b>X.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>61</b>
<b>XI.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Número de especies amenazadas según el Estado Peruano (2014)	4
<b>Tabla 2.</b>	Número de especies de aves amenazadas según el Estado Peruano (2014)	6
<b>Tabla 3.</b>	Lista y Estado de Conservación Nacional e Internacional de las especies registradas en el período 2007 - 2012.	33
<b>Tabla 4.</b>	Número y porcentaje de especies por departamento y mercado, visitas realizadas por mercado y sumatoria MNID por especie	43
<b>Tabla 5.</b>	Número de especies identificadas (locales, pertenecientes a otros departamentos y a otros países) y porcentajes	45
<b>Tabla 6.</b>	Número y porcentaje de la distribución geográfica de las especies registradas por departamento	46
<b>Tabla 7.</b>	Número de especies de aves incluidas en el calendario de caza comercial sujetas a cuota de caza anual establecida por el Estado Peruano y número de especies sin cuota anual registradas durante el estudio	48
<b>Tabla 8.</b>	Estado de Conservación Nacional e internacional de especies registradas	49

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Estructura de las categorías de amenaza según la IUCN	3
<b>Figura 2.</b>	Ubicación geográfica de los mercados visitados	24
<b>Figura 3.</b>	División del territorio nacional según la distribución geográfica de las especies registradas	31
<b>Figura 4.</b>	Número especies registradas por temporada	32
<b>Figura 5.</b>	MNID registrados por especie en los mercados visitados	38
<b>Figura 6.</b>	Frecuencia de las especies de aves encontradas en las visitas realizadas	39
<b>Figura 7.</b>	Número de especies identificadas por departamento	40
<b>Figura 8.</b>	Número de especies identificadas por mercado	41
<b>Figura 9.</b>	Similitud entre las especies registradas por departamento	42
<b>Figura 10.</b>	Número de especies locales, pertenecientes a otros departamentos y a otros países	44

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Descripción de los mercados visitados	69
Anexo 2.	Distribución geográfica y registros de las especies identificadas (Schulenberg <i>et al.</i> , 2007)	70
Anexo 3.	Especies identificadas por temporada	76
Anexo 4.	Especies identificadas por temporada y por departamento	77
Anexo 5.	Frecuencia de especies durante las 863 visitas	81
Anexo 6.	Especies más frecuentes por departamento y mercados	83
Anexo 7.	Base de datos: MNID y especies identificadas en departamentos y mercados	85
Anexo 8.	Matriz de Similitud de especies entre temporadas y departamentos usando el índice de Jaccard (Sj)	90
Anexo 9.	Comparación entre el número de individuos ofertados y departamentos usando la prueba U de Mann Whitney	90
Anexo 10.	Comparación del número máximo de aves ofertadas por año usando la prueba U de Mann Whitney	90
Anexo 11.	Curva de Rarefacción de especies por departamentos visitados	91

## RESUMEN

El presente estudio examina el estado del comercio ilegal de aves silvestres en mercados de 11 departamentos del Perú. Para tal objetivo se realizaron 863 visitas a 26 mercados ubicados en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Ucayali, Huánuco, Lima, Ica, Arequipa y Puno. Entre abril del 2007 y setiembre del 2012 se identificaron 139 especies de aves; el departamento y mercado que presentaron mayor oferta de especies fueron Lima y Belén (Loreto), con 76 y 69 especies respectivamente. La familia más comercializada fue Psittacidae y *Brotogeris versicolurus* la especie de mayor demanda, observándose en el 73.0% (630/863) de las visitas. Por otro lado, se determinó que el departamento de Lima presentó el mayor número de individuos de aves de la misma especie registrada por cada mercado en los días visitados (MNID) durante todo el estudio, seguido de Loreto y Ucayali y, que el 2008 fue el año con mayor registro de aves. Las aves provenientes de la selva fueron más comercializadas que las de otras regiones y más del 44% de las especies identificadas en este estudio fueron cazadas de manera ilegal. En relación al estado de conservación, se registraron especies amenazadas, categorizadas por el Estado Peruano, entre ellas *Brotogeris pyrrhoptera* (EN), *Leucopternis occidentalis* (EN), *Ara chloropterus* (VU), *Ara macao* (VU), *Ara militaris* (VU) y *Forpus xanthops* (VU); además se identificaron especies no reportadas para el Perú como *Amazona aestiva*, *Brotogeris chiriri*, *Forpus passerinus* y *Paroaria coronata* y especies endémicas como *Atlapetes nationi*, *Piezorhina cinerea* y *Forpus xanthops*. Este estudio reporta la existencia de aves silvestres que están siendo comercializadas de manera ilegal en diferentes departamentos del Perú lo cual representa una amenaza a la conservación de avifauna que habita en nuestro país.

**Palabras clave:** comercio ilegal, aves silvestres, mercados, tráfico, conservación.

## ABSTRACT

This study describes the illegal trade of wild birds in 11 departments of Perú. A total of 863 visits were made to 26 markets within the departments of Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Ucayali, Huánuco, Lima, Ica, Arequipa and Puno. Throughout the study 139 bird species were identified, between April 2007 and September 2012; the department and the market that showed more species were Lima and Belén (Loreto) with 76 and 69 species respectively. Psittacidae was the most marketed family of birds and *Brotogeris versicolurus* was the species with more demand observed in 73.0% (630/863) of the visits. Furthermore, Lima had the highest number of individuals of the same species of birds recorded each market day visited (MNID) in the study, followed by Loreto and Ucayali, and the year with the registration of the highest number of birds was 2008. The geographical distribution of the birds showed that the ones from the jungle were more commercialized than the birds from other regions and that more than 4% of the identified species were marketed illegally. Considering the list of classification and categorization of endangered bird species according to the Peruvian Government, we recorded *Brotogeris pyrrhoptera* (EN), *Leucopternis occidentalis* (EN), *Ara chloropterus* (VU), *Ara macao* (VU), *Ara militaris* (VU) and *Forpus xanthops* (VU); also non-native species were identified as *Amazona aestiva*, *Brotogeris chiriri*, *Forpus passerinus*, *Paroaria coronata* as well as endemic species of Peru as *Atlapetes nationi*, *Piezorhina cinerea* and *Forpus xanthops*. This study reports the existence of the illegal trade in wild birds in different departments of Perú which represents a threat to the conservation of birds that inhabit our country.

**Key words:** Illegal trade, wild birds, markets, traffic, conservation.

## I. INTRODUCCIÓN

El comercio ilegal de animales silvestres es una de las principales amenazas a la biodiversidad (Gil, 2010). De acuerdo a la INTERPOL (2007) es la tercera actividad más rentable después de tráfico de armas y drogas, por lo que el mercado negro nacional e internacional es una de las principales fuentes de abastecimiento de estas especies, las cuales adquieren valores elevados al momento de su comercio en el extranjero (Herrera y Hennessey, 2007; Naranjo *et al.*, 2009).

Las aves son uno de los grupos taxonómicos más afectados por el comercio ilegal (FAO, 2011). Siendo el Perú el tercer país con mayor diversidad de aves silvestres a nivel mundial (MINAM, 2014), resulta un exportador de alto potencial para el mercado de aves vivas, mientras que otras prácticas folklóricas vigentes en el país, como el empleo de amuletos y la medicina tradicional en las que se emplean partes anatómicas y/o subproductos de aves, también representan amenazas a la conservación de estas especies (Ríos *et al.*, 2008; Gil, 2010; MINAM, 2014).

Por lo menos ocho departamentos cuentan con comercio ilegal activo de aves silvestres que se encuentran bajo algún tipo de protección nacional y/o internacional, ocasionando un daño irreversible tanto a las especies vulnerables como a las que aún no se encuentran categorizadas bajo algún tipo de amenaza (Ríos *et al.*, 2008; Gastañaga *et al.*, 2010; Ferreira, 2011).

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Biodiversidad en el Perú**

La diversidad biológica, sinónimo extendido de “biodiversidad”, se define como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010).

Hasta el momento, existen reportadas alrededor de 70 294 especies de vertebrados en el mundo (UICN, 2013b). En el Perú, se han descrito hasta el momento 523 especies de mamíferos (Pacheco *et al.*, 2009), 1 846 especies de aves (Plenge, 2014), 446 de reptiles y 624 de anfibios (Aguilar *et al.*, en prensa), y 1 100 de peces de aguas continentales (Ortega *et al.*, en prensa), colocándonos como el tercer país con la mayor diversidad de especies en el Nuevo Mundo después de Brasil y México, así como quinto a nivel mundial (Pacheco *et al.*, 2009; DGFFS, 2013; MINAM, 2014).

### **2.2. Amenazas para la biodiversidad**

Actualmente la conservación de la biodiversidad afronta sus mayores amenazas: la desaparición de especies y la degradación de numerosos ecosistemas y comunidades biológicas que se encuentran relacionadas a diversos factores naturales y/o provocados por el hombre, los que son conocidos como generadores de cambio y tienden a interactuar y potenciarse mutuamente (Sala *et al.*, 2000; Primack *et al.*, 2001; Selliers, 2005).

Las causas fundamentales de la pérdida de diversidad biológica son: destrucción y degradación de hábitat, cambio climático, contaminación,

introducción de especies invasoras y tráfico ilegal de especies silvestres (Mahony, 1996; Stoleson y Beissinger, 1997; Santos y Tellería, 2006; Álvarez, 2007; Badii *et al.*, 2007; Herrera y Maillard, 2008; Angulo, 2009).

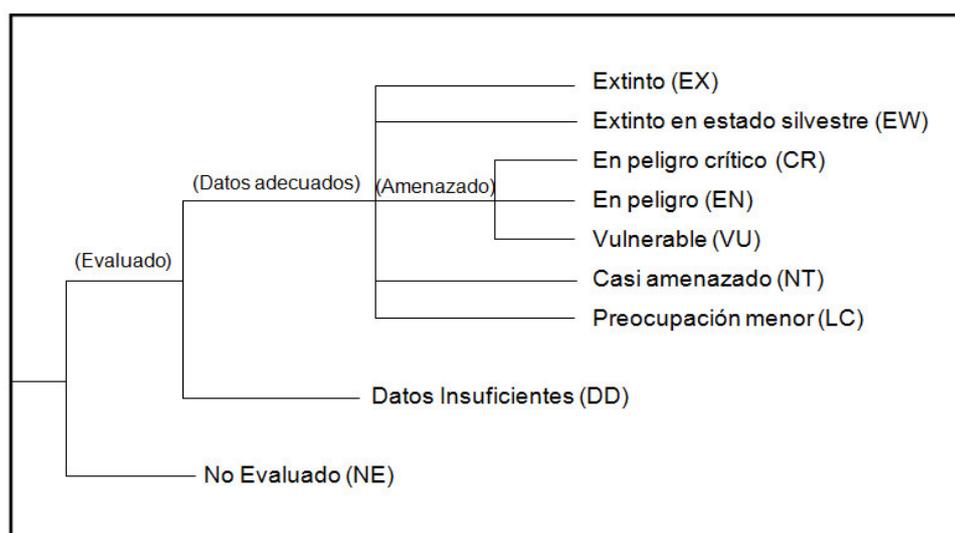
## 2.3. Estado de conservación de especies

### 2.3.1. Categorías según la IUCN

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es una organización medioambiental que ha creado la Lista Roja de la UICN que tiene como objetivo brindar un sistema de estructura objetiva y explícita para la clasificación de especies según su estado de conservación (UICN, 2013a).

Según la IUCN, las especies de vertebrados que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza (Fig. 1), representa el 20% de las especies descritas a nivel mundial.

Todos los taxa incluidos en las categorías de “En Peligro Crítico”, “En Peligro” y “Vulnerable” se consideran como ‘amenazadas’ (Fig. 1).



Fuente: UICN versión 2013a

**Figura 1. Estructura de las categorías de amenaza según la IUCN**

### 2.3.2. Categorías según el Estado Peruano

Según el Decreto Supremo D.S. N° 004-2014-MINAGRI el Estado Peruano aprueba la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíbe su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales.

El Estado Peruano categoriza el estado de conservación de las especies siguiendo lineamientos de la UICN. Sin embargo de las 4 377 especies de vertebrados descritas para Perú, solo 535 han sido evaluadas y se encuentran bajo alguna categoría de amenaza (MINAGRI, 2014).

**Tabla 1. Número de especies amenazadas según el Estado Peruano (2014)**

	Especies descritas	Especies amenazadas	
Vertebrados	N	N	%
Mamíferos	508	124	24.41
Aves	1 846	190	10.29
Reptiles	421	52	12.35
Anfibios	538	146	27.14
<b>Total</b>	<b>3 313</b>	<b>512</b>	<b>15.45</b>

Fuente. D.S. 004-2014-MINAGRI.

### 2.4. Aves en el Perú

De todos los grupos de vertebrados, las aves constituyen el grupo más estudiado. La documentación científica del número de especies de aves peruanas se remonta al Siglo XIX.

- 1844 -1846, J.J. Tschudi reporta 362 especies en *Untersuchungen über die Fauna Peruana*.
- 1884 - 1886, Taczanowskii reporta 1349 especies en *Ornithologie du Pérou*
- 1982, Parker *et al.*, reportan aproximadamente 1600 especies en el *An Annotated Checklist of Peruvian Birds*.

- 2001, Clements, J y N. Shany, reportan 1824 especies en *A Field Guide to the Birds of Perú*.
- 2004, Schulenberg, Stotz, Lane, O'Neill y Parker III reportan 1800 especies en *Birds of Perú*.
- 2015, Manuel Plenge reporta 1852 especies de aves en *List of the Birds of Perú*.

#### **2.4.1. Especies endémicas**

Las especies endémicas son aquellas que se encuentran limitadas a un área geográfica determinada donde esta última puede definirse por los límites políticos, tales como países o departamentos o por límites ecológicos, como por ejemplo una especie endémica a los bosques de *Polylepis*.

Los aspectos geográficos también pueden servir como puntos de referencia, así una especie puede ser endémica de América del Sur o de la Isla San Cristóbal, en las Islas Galápagos. Las especies endémicas requieren atención debido a que sus distribuciones frecuentemente son limitadas y a que en consecuencia, pueden estar en riesgo de extinción si sus necesidades de hábitat no son satisfechas en las regiones en las que se localizan (Young, 2007).

En nuestro país, se reportan 105 especies de aves endémicas (Plenge, 2015), cifra que probablemente diste de la realidad pues aún se siguen descubriendo especies (UNOP, 2016).

#### **2.4.2. Especies amenazadas**

En el 2014 (Tabla 2) se han identificado 190 especies de aves silvestres que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza para el Estado Peruano (MINAGRI, 2014).

**Tabla 2. Número de especies de aves amenazadas según el  
Estado Peruano (2014)**

<b>Estado de Conservación</b>	<b>N° de aves</b>
En Peligro Critico (CR)	15
En Peligro (EN)	29
Vulnerable (VU)	78
Casi Amenazado (NT)	68
<b>Total</b>	<b>190</b>

Fuente. D.S. 004-2014-MINAGRI

## **2.5. Comercio ilegal de aves en el Perú**

### **2.5.1. Características**

América del Sur es un protagonista central en este tipo de comercio como consumidor y abastecedor de productos de vida silvestre, siendo las aves uno de los grupos más afectados (Gómez *et al.*, 2005; Gastañaga *et al.*, 2010; Gil, 2010). Perú, en particular, tiene descritas 1 852 especies de aves (Plenge, 2015), por lo que resulta un exportador de alto potencial de vida silvestre y recursos genéticos (Wagener, 2001; CCAAN, 2005).

El Perú en el pasado fue uno de los países de Latinoamérica que exportó legalmente un número significativo de aves, principalmente psitácidos (Falero y Sanchez, 1989-1990). Sin embargo, el mercado externo ha decrecido en los últimos años debido a la reducción de la demanda como consecuencia de las restricciones para el comercio de fauna y flora silvestres impuestas por los convenios internacionales (CITES) suscritos por nuestro país. A pesar de todo, esto sólo constituye una parte del problema, quedando el referido al mercado local y regional como un factor de riesgo a considerar en las especies animales sometidas a esta amenaza (Ortiz, 2010).

Durante el comercio de mascotas exóticas a escala nacional e internacional se ha reportado que los psitácidos son los que tienen mayor demanda (Begazo, 1989; Falero y Sánchez, 1989; Ríos *et al.*, 2008; Gastañaga *et al.*, 2010; Ortiz, 2010; Ferreira, 2011) y entre las especies más solicitadas se encuentran *Brotogeris pyrrhoptera* y *Aratinga erythrogenys*. También se registran especies que se encuentran amenazadas según la IUCN y el Estado Peruano. Además de identificar especies que no corresponden al área geográfica de estudio, lo que nos da una noción de la capacidad de movilización que involucra el tráfico y comercialización de la fauna silvestre (Ríos *et al.*, 2008).

Las etapas de la comercialización, desde que el ave es extraída de su hábitat hasta su venta se pueden dividir en:

- *La caza*: Cada especie tiene una metodología diferente de caza, algunas son capturadas mediante el uso de los “*llamadores*” que son aves amansadas y con las alas recortadas de la misma especie que se quiere cazar, estas son colocadas en lugares estratégicos para atraer la atención de las especies silvestres, las cuales al acercarse son atrapadas con redes. Otro método consiste en ubicar los dormideros y colocar redes en la madrugada en los alrededores, al amanecer un ruido fuerte hace que las aves salgan aturdidas y así son capturadas por las redes. Otros métodos utilizados consisten en extraer a los pichones de sus nidos o derrumbar árboles para así poder atraparlos. Durante esta actividad existe un gran riesgo de que las aves al ser capturadas mueran o se lesionen antes de ser comercializadas (Begazo, 1989; Gonzales, 1999).
- *El transporte*: Las aves que han sobrevivido son transportadas largas distancias en jaulas, cajas, sacos, tubos, etc., y son vendidas por los acopiadores a los intermediarios que ofrezcan el mejor precio. Cabe resaltar que durante esta etapa por lo general las aves no son separadas ni por especie ni por edad, además de encontrarse hacinadas en espacios

muy reducidos, por lo que también es probable que la morbilidad y mortalidad sea muy elevada (Begazo, 1989; Dauphine, 2008).

- *Almacenamiento*: Las aves son hacinadas en jaulas o cajas hasta que se efectúa su venta, en esta etapa el hacinamiento, morbilidad y mortalidad persisten (Begazo, 1989).
- *Venta*: Por lo general existe una clasificación de especies, mas no de edades, por otro lado, es común encontrar en un mismo puesto de venta jaulas de especies silvestres, exóticas y domésticas. En algunas ocasiones es posible encontrar en una misma jaula diferentes clases de animales, lo cual representa un problema mayor. Con relación a la forma de ofertar los animales, Ríos *et al.* (2008) encontraron que algunas especies protegidas por el Estado, como *Ara* spp. y *Amazona* spp., permanecen en lugares fuera de la vista del público, donde solo ingresan personas determinadas o compradores conocidos.

Estas etapas se caracterizan por las malas prácticas de manejo por parte de los acopiadores y vendedores, lo que puede constituir un grave riesgo para la salud pública, conservación e industria avícola (Wobeser, 2006; Mendoza *et al.*, 2009; Mendoza *et al.*, 2010a; Mendoza *et al.*, 2010b; FAO, 2011).

En general, poco o nada se sabe de cuántos individuos por especie mueren antes de llegar al consumidor final, durante las etapas de captura, transporte, o la exposición en la venta, siendo este dato de vital importancia para poder determinar el verdadero impacto que se genera sobre las poblaciones en estado natural; sin embargo, se ha calculado que nueve de cada 10 aves (psitaciformes y passeriformes) que son capturados y trasladados de manera inadecuada mueren antes de llegar a su destino (Ríos *et al.*, 2008).

## **2.6. Factores que contribuyen al comercio ilegal de aves en el Perú**

### **2.6.1. Costumbres**

En las ciudades de la selva es muy común que las familias tengan una o más especies silvestres como mascotas, siendo las aves de los géneros *Brotogeris* y *Amazona* las preferidas y por lo tanto las más afectadas (Baquero y Baptiste, 2004; Ríos *et al.*, 2008, Quevans *et al.*, 2013).

Tanto en la amazonia peruana, como en la región andina es bastante frecuente la utilización de plumas, picos u otras partes del cuerpo de aves para la fabricación de adornos, juguetes, amuletos, afrodisíacos, etc., lo que contribuye a la caza indiscriminada de estos animales (Escobedo y Ríos, 2003). Por otro lado, en nuestro país existe la medicina tradicional o folclórica, donde también se hace uso de sub-productos animales, los cuales son extraídos de su hábitat (Ríos *et al.*, 2008).

Aunadas a estas costumbres se encuentran las grandes migraciones internas, realizadas entre 1981-1993 (INEI, 2009), donde las familias y todos sus hábitos se trasladaron desde las provincias hacia la capital, es por eso que en las ciudades existe un fuerte comercio de aves silvestres que son vendidas como mascotas (Gil, 2010).

### **2.6.2. Gastronomía**

Los pobladores locales de la amazonia peruana, tienen por costumbre consumir *carne de monte* la cual es obtenida mediante la caza de subsistencia; en el caso de las aves, son los crácidos, por su gran tamaño, los que representan una fuente importante de proteína animal, pero estos son utilizados netamente como medio de subsistencia y no como una fuente de ingresos económicos (Escobedo y Ríos, 2003). Sin embargo, esta *carne de monte*, es

muy cotizada en los restaurantes de comida típica en ciudades como Iquitos, Pucallpa y Puerto Maldonado (Ríos *et al.*, 2008). Los huevos de algunas especies como *Anhima cornuta*, *Crypturellus undulatus*, *Pitangus sulphuratus*, etc. también son recolectados y consumidos por comunidades locales de la Amazonía (Gonzales, 1999).

## **2.7. Lugares de comercialización de aves en el Perú**

En nuestro país existen muchos mercados donde se realiza el comercio ilegal de animales silvestres los cuales provienen de distintos departamentos, entre los que se encuentran San Martín, Ucayali, Lima, Madre de Dios, Loreto (Ríos *et al.*, 2008), Piura, Lambayeque, Tumbes y Puno (Falero y Sánchez, 1989-1990) Arequipa, Cuzco (Gastañaga *et al.*, 2010), como los principales abastecedores.

## **2.8. Especies de aves comercializadas en el Perú**

Estudios anteriores han reportado a la familia Psittacidae como la de mayor demanda en el comercio de mascotas a escala nacional e internacional (Begazo, 1989; Falero y Sánchez, 1989-1990; Escobedo y Ríos, 2003; Ríos *et al.*, 2008; Gastañaga *et al.*, 2010; Ortiz, 2010).

Las especies más solicitadas durante el comercio ilegal fueron: *Carduelis atrata*, *Brotogeris versicolurus*, *Sicalis flaveola*, *Sicalis luteola*, *Brotogeris pyrrhoptera* y *Aratinga erythrogenys*, *Aratinga weddellii*; *Aratinga wagleri*; *Forpus coelestis*, *Brotogeris sanctithomae* (Gonzales 1999, 2003; Dauphine, 2008; Ríos *et al.*, 2008; Ortiz, 2010).

Las especies que se encontraron bajo algún tipo de amenaza fueron: *Ara macao*, *Ara militaris*, *Forpus xanthops*, *Brotogeris pyrrhoptera*, *Aratinga erythrogenys* y *Amazona festiva* (Ríos *et al.*, 2008; Gastañaga *et al.*, 2010; Ortiz,

2010).

Las especies pertenecientes a otros países fueron: *Aratinga acuticaudata*, *Myiopsitta monachus*, *Pyrrhura molinae*, *Amazona aestiva* y *Paroaria coronata*, posiblemente procedentes de Bolivia (Ortiz, 2010).

Las especies que presentaron algún tipo de decoloración, para confundir a las autoridades a cerca de la especie y para llamar la atención de los compradores fueron: *Forpus coelestis*, *Brotogeris versicolurus* y *Aratinga spp.* (Ortiz, 2010).

## **2.9. Calendario de caza comercial de aves en el Perú**

En el Perú cada año el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), ex DGFFS, elabora un Calendario de Caza Comercial de Especies No Amenazadas de Vertebrados (Aves, Anfibios, Reptiles y Mamíferos), el cual autoriza a los cazadores registrados, la caza comercial de determinadas especies, sus épocas de extracción, cuotas por especie y ámbitos geográficos para la expedición de la autorización correspondiente, así como el monto de los derechos de aprovechamiento por ejemplar (MINAG, 2007; MINAG, 2008; MINAM, 2009; MINAG, 2011; MINAG, 2012). Lo que significa que las especies que no se encuentran registradas en este calendario, no tienen autorización para ser cazadas y mucho menos ser comercializadas.

## **2.10. Leyes que protegen la fauna silvestre**

### **2.10.1. Internacionales**

A nivel internacional, el Perú ha suscrito una serie de Convenios y Acuerdos comprometiéndose a conservar y proteger las especies silvestres de flora y fauna de la explotación excesiva y descontrolada, tales como el Convenio

sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre CITES, los cuales deben ser respetados y cumplidos por el Estado Peruano (MINAG, 2004; Gil, 2010; MINAM, 2010).

## **2.10.2. Nacionales**

El Estado Peruano está comprometido a promover el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas; según la Constitución Política del Perú se establece que toda persona tiene el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. En ese marco se ha elaborado la Política Nacional del Ambiente para definir y orientar el accionar de las entidades del Gobierno Nacional, Regional, Local y del sector privado y sociedad civil en materia ambiental de forma coordinada y concertada, teniendo como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo (MINAM, 2010).

Entre las publicaciones más relevantes se encuentran (El Peruano, 2004; El Peruano, 2014).

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, promulgada el 13 de mayo del 1975, por Decreto Ley 21147, Capítulo II norma la conservación de la fauna y flora silvestre y establece su uso.
- Reglamento de Conservación de Flora y Fauna Silvestre de la Ley Forestal y de Fauna, aprobado por Decreto Supremo N° 158-77-AG y promulgado en 31 de marzo de 1977, consta de 147 artículos y disposiciones transitorias que regulan el uso y la protección de la flora y fauna silvestre.
- Reglamento de las Unidades de Conservación, de la Ley Forestal y de Fauna, aprobado por Decreto Supremo N° 160-77-AG, promulgado el 31

de marzo de 1977, consta de 79 artículos que regulan el manejo de las unidades de conservación, las cuales constituyen áreas naturales de dominio público y su administración es ejercida por el Estado para la conservación y el aprovechamiento de la fauna silvestre, la flora y los valores de interés paisajístico, científico e histórico.

- Resolución Ministerial N° 1770-77-AG, del 30 de septiembre de 1977, categorizó a 104 especies de fauna silvestre y 10 de flora silvestre en vías de extinción, situación vulnerable, situación rara y situación indeterminada.
- Decreto Supremo N° 013-99-AG, del 19 de mayo de 1999, sobre categorización de especies.
- Decreto Supremo N° 014-2001-AG que promulga el Reglamento de Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Decreto Ley 27308), en abril del 2001, el artículo del manejo y aprovechamiento de fauna silvestre con fines comerciales, de especímenes de fauna silvestre en cautiverio, para su reproducción y producción de bienes y servicios. Además señala que los especímenes vivos, productos o subproductos provenientes de áreas de manejo de fauna silvestre solo pueden ser comercializados si cuentan con la certificación por instituciones debidamente calificadas de empresas registradas ante el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), con la finalidad de acreditar su procedencia a través de marcas codificadas y registradas.
- Decreto Supremo N° 034-2004-AG, del 22 de septiembre del 2004, que categorizó un total de 301 especies de fauna silvestre en las siguientes categorías: en Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable y Casi Amenazado. Además en el Artículo 2, se prohíbe la caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales de todos los especímenes amenazados de fauna silvestre detallados en el anexo adjunto al presente decreto supremo, salvo expresa autorización del INRENA.

- El 15 de junio del 2011, el pleno del Congreso aprobó el proyecto de la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre y el 22 de julio del mismo año, fue publicada en el Diario El Peruano, la ley N° 29763 que en la actualidad se encuentra en vigencia.
  
- El 7 de abril del 2014, se aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegida, según el Decreto Supremo N° 004-2014- MINAGRI, que categorizó un total de 535 especies de fauna silvestre en las siguientes categorías: en Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT) y Datos Insuficientes (DD). Además en el Artículo 3, se prohíbe la caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales de todos los especímenes amenazados de fauna silvestre detallados en el anexo I; a excepción de los especímenes procedentes de la caza de subsistencia, efectuada por comunidades nativas de la Amazonía Peruana, cuyo comercio, transporte y exportación se regula a través del sistema de cuotas máximas de comercialización de despojos no comestibles, aprobado por la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, y de los especímenes de la especie *Vicugna vicugna* “vicuña”, los mismos que se rigen por su propia normativa.

### **III. OBJETIVOS GENERAL**

- Describir el comercio ilegal de aves silvestres en los mercados de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Ucayali, Huánuco, Lima, Ica, Arequipa y Puno.

### **IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las especies de aves silvestres más comercializadas.
- Identificar los departamentos y mercados con mayor actividad comercial en el tráfico de aves silvestres.
- Identificar la temporada en que se comercializa la mayor cantidad de aves silvestres.
- Identificar el día de la semana en el que se registró mayor oferta de aves silvestres en los departamentos visitados.

## **V. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1. Espacio y tiempo**

El presente estudio se realizó en 26 mercados en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Ucayali, Huánuco, Lima, Ica, Arequipa y Puno. Cabe resaltar que estos departamentos fueron elegidos por haber reportado en trabajos anteriores actividad en el comercio ilegal de aves silvestres (Fig. 2), lo que no significa que en otros lugares no exista tal comercio.

Desde abril del 2007 hasta setiembre del 2012 se realizaron 863 visitas a los mercados tomando en cuenta la fecha y temporada (húmeda: noviembre – abril y seca: mayo – octubre) y su ubicación geográfica (departamento, provincia, distrito, dirección y coordenadas geográficas) (Anexo 1).

En la actualidad (2015) tres mercados han sido reubicados y ya no comercializan aves silvestres (Independiente, Señor de los Milagros y Minorista de Lima-La parada), y cuatro realizan la venta esporádica de estas especies en el departamento de Lima (24 de Junio, Señor de Huamantanga, Plaza Unión, Jirón Ayacucho).

#### **5.1.1. Departamento de Tumbes**

##### **5.1.1.1. Mercado de Tumbes**

Ubicado en la provincia y distrito de Tumbes, entre las calles Piura y Eloy Ureta. Es un mercado privado, grande, permanente, donde sus puestos se encuentran dentro y fuera de las instalaciones y su área de influencia es departamental.

#### *5.1.1.2. Mercado de Aguas Verdes*

Ubicado en la provincia de Zarumilla, distrito de Aguas Verdes, en la calle Huánuco. Los puestos se encuentran en la vía pública y son permanentes. Además abastece a la población distrital y a las personas que viven en la frontera ecuatoriana.

### **5.1.2. Departamento de Piura**

#### *5.1.2.1. Centro Comercial “Las Américas”*

Ubicado en la provincia y distrito de Piura, en la calle Huancavelica, al lado del colegio San Miguel de Piura. Los puestos del mercado se encuentran dentro de instalaciones y se pueden encontrar en cualquier época del año abasteciendo a la población distrital.

#### *5.1.2.2. Complejo de Mercados de Piura*

Al igual que el mercado anterior, se ubica en la provincia y distrito de Piura, en la avenida Blas Atienza. Este mercado permanente es pequeño, los puestos se encuentran dentro de instalaciones y en la vía pública.

### **5.1.3. Departamento de Lambayeque**

#### *5.1.3.1. Mercado Modelo de Chiclayo*

Ubicado en la provincia y distrito de Chiclayo, entre la avenida Balta y la calle Arica. Los puestos del mercado se encuentran dentro de instalaciones y en la vía pública.

#### **5.1.4. Departamento de La Libertad**

##### *5.1.4.1. Mercado Mayorista de Trujillo*

Ubicado en la provincia y distrito de Trujillo. Se encuentra localizado entre las avenidas Unión y Sinchi Roca. Es un mercado grande y permanente, los puestos se encuentran ubicados dentro y fuera de las instalaciones correspondientes al mercado.

##### *5.1.4.2. Mercado La Hermelinda*

Al igual que el mercado anterior, se ubica en la provincia y distrito de Trujillo, en la avenida Cristóbal Mendoza. Es un mercado permanente de regular tamaño y los puestos se encuentran dentro y fuera de las instalaciones del mercado.

#### **5.1.5. Departamento de Loreto**

##### *5.1.5.1. Mercado de Belén*

Se encuentra en la provincia de Maynas, distrito de Belén, a orillas del Río Amazonas. Ubicado en la calle Ramírez Hurtado en la plazuela del barrio Belén. Este mercado es grande y su área de influencia es regional; aproximadamente el 10% cuenta con instalaciones fijas y la venta se desarrolla en calles invadidas por puestos que con el pasar del tiempo se han vuelto permanentes; sin embargo es muy frecuente encontrar vendedores “al paso”.

##### *5.1.5.2. Mercado Modelo de Iquitos*

Se encuentra en la provincia de Maynas, distrito de Iquitos, ciudad capital del departamento. Se ubica en la calle Arequipa cerca del Puerto de Productores.

Es un mercado muy frecuentado y grande que abastece a la población distrital, cuenta con instalaciones fijas, pero la venta también se desarrolla en algunas calles invadidas por puestos que con el pasar del tiempo se han vuelto permanentes o por vendedores al paso que ofrecen sus mercaderías.

#### **5.1.5.3. Mercado de Nauta**

Se ubica en la provincia de Loreto, distrito de Nauta, muy cerca del puerto principal. Es un mercado grande que tiene instalaciones fijas, sin embargo es posible encontrar puestos en las zonas aledañas, además de vendedores al paso que ofrecen sus mercaderías.

#### **5.1.6. Departamento de Ucayali**

##### **5.1.6.1. Mercado Bellavista**

Se ubica en la provincia de Coronel Portillo, en el distrito de Callería. Se localiza entre el jirón Libertad y avenida Bellavista. Es un mercado grande, permanente e informal que no cuenta con instalaciones fijas y que abastece a la población distrital.

#### **5.1.7. Departamento de Huánuco**

##### **5.1.7.1. Mercado de Frutas**

El mercado se encuentra en la provincia de Leoncio Prado, distrito de Tingo María y se ubica entre los jirones Callao y 28 de Julio. Es un mercado pequeño, que no cuenta con instalaciones y los puestos se encuentran en la vía pública.

### **5.1.8. Departamento de Lima**

#### *5.1.8.1. Mercado Independiente*

El mercado no existe desde el 2010. Se localizaba en el distrito de Villa el Salvador entre las avenidas Central y Juan Velasco Alvarado, en el lugar conocido como “Chanchería”. Era un mercado grande e ilegal que se situaba en la vía central de la avenida Juan Velasco Alvarado, no contaba con instalaciones fijas, pero sus puestos si eran permanentes

#### *5.1.8.2. Mercado 24 de Junio*

Se localiza en el distrito de Villa el Salvador, en la avenida Revolución y actualmente no realiza la venta permanente de aves silvestres. Este mercado de abastos es grande, cuenta con instalaciones permanentes y en las calles aledañas se encuentran invasiones de puestos que ya se consideran permanentes.

#### *5.1.8.3. Mercado Señor de los Milagros*

El mercado fue destruido el 2010 y reubicado en calles aledañas, se localizaba en el distrito de San Juan de Miraflores, en la avenida Pista Nueva. Durante el estudio era un mercado grande, permanente, con instalaciones fijas y además era muy concurrido.

#### *5.1.8.4. Mercado Señor de Huamantanga*

Se ubica en el distrito de Puente Piedra entre las avenidas San Lorenzo y Puente Piedra. Es un mercado grande que cuenta con instalaciones fijas y es muy frecuentado y en la actualidad solo realiza la venta esporádica de aves silvestres.

#### *5.1.8.5. Mercado de mascotas Plaza Unión*

Se ubica en el distrito de Cercado de Lima, en el cruce de las avenidas Argentina y Alfonso Ugarte. Este mercado cuenta con instalaciones fijas y actualmente no realiza la venta de animales domésticos ni silvestres.

#### *5.1.8.6. Mercado Central: Jirón Ayacucho*

Se localiza en el distrito Cercado de Lima, en el Jirón Ayacucho, a escasas cuadras del Congreso de la República. Cuando se realizó el estudio, realizaba la venta de mascotas y animales silvestres en la vía pública y estaba conformado por puestos permanentes y por comerciantes ambulantes. En la actualidad el mercado consta de dos pasajes en donde se realiza la venta de mascotas (perros y gatos) pero no de especies silvestres, sin embargo es posible encontrar personas que las ofrezcan en la vía pública.

#### *5.1.8.7. Mercado Minorista de Lima (La Parada)*

Se encuentra en el distrito de La Victoria, en las primeras cuadras de la avenida Aviación, pero actualmente debido a la reubicación de comerciantes de las zonas aledañas, el comercio ha sido restringido en algunos sectores incluyendo el de aves silvestres.

Este mercado era grande, no contaba con instalaciones y los puestos se encontraban invadiendo la avenida Aviación.

### **5.1.9. Departamento de Ica**

#### *5.1.9.1. Mercado Tumbes*

Se ubica en el distrito de Ica en el jirón Tumbes y es un mercado pequeño, sin instalaciones fijas y abastece a la comunidad local.

#### *5.1.9.2. Mercado Modelo de Ica*

Se ubica entre el jirón Tumbes y la calle Arequipa. Es un mercado mediano, y mantiene sus puestos dentro de instalaciones.

#### *5.1.9.3. Mercado Santo Domingo*

Se encuentra en la ciudad de Ica entre la avenida Los Maestros y prolongación La Mar (aprox. en el kilómetro 306 de la Panamericana Sur). Es un mercado grande y cerrado, pero en sus zonas aledañas es posible encontrar puestos permanentes.

### **5.1.10. Departamento de Arequipa**

#### *5.1.10.1. Mercado Central San Camilo*

Se ubica en la provincia y distrito de Arequipa, en la avenida San Camilo. Es un mercado grande y de instalaciones permanentes.

#### *5.1.10.2. Mercado de Productores El Palomar*

También se ubica en la provincia y distrito de Arequipa, frente a la avenida el Palomar. Es un mercado grande y con instalaciones permanentes.

#### *5.1.10.3. Mercado Andrés Avelino Cáceres*

Se ubica en la provincia de Arequipa, distrito José Bustamante y Rivero, en la avenida Andrés Avelino Cáceres. Es un mercado grande, de instalaciones permanentes y es posible encontrar vendedores al paso en zonas aledañas.

## **5.1.11. Departamento de Puno**

### *5.1.11.1. Feria las Mercedes*

Esta feria se realiza en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, en la avenida Normal, a tres cuadras de las vías del tren. La feria solo se realiza los domingos, es muy concurrida y desordenada.

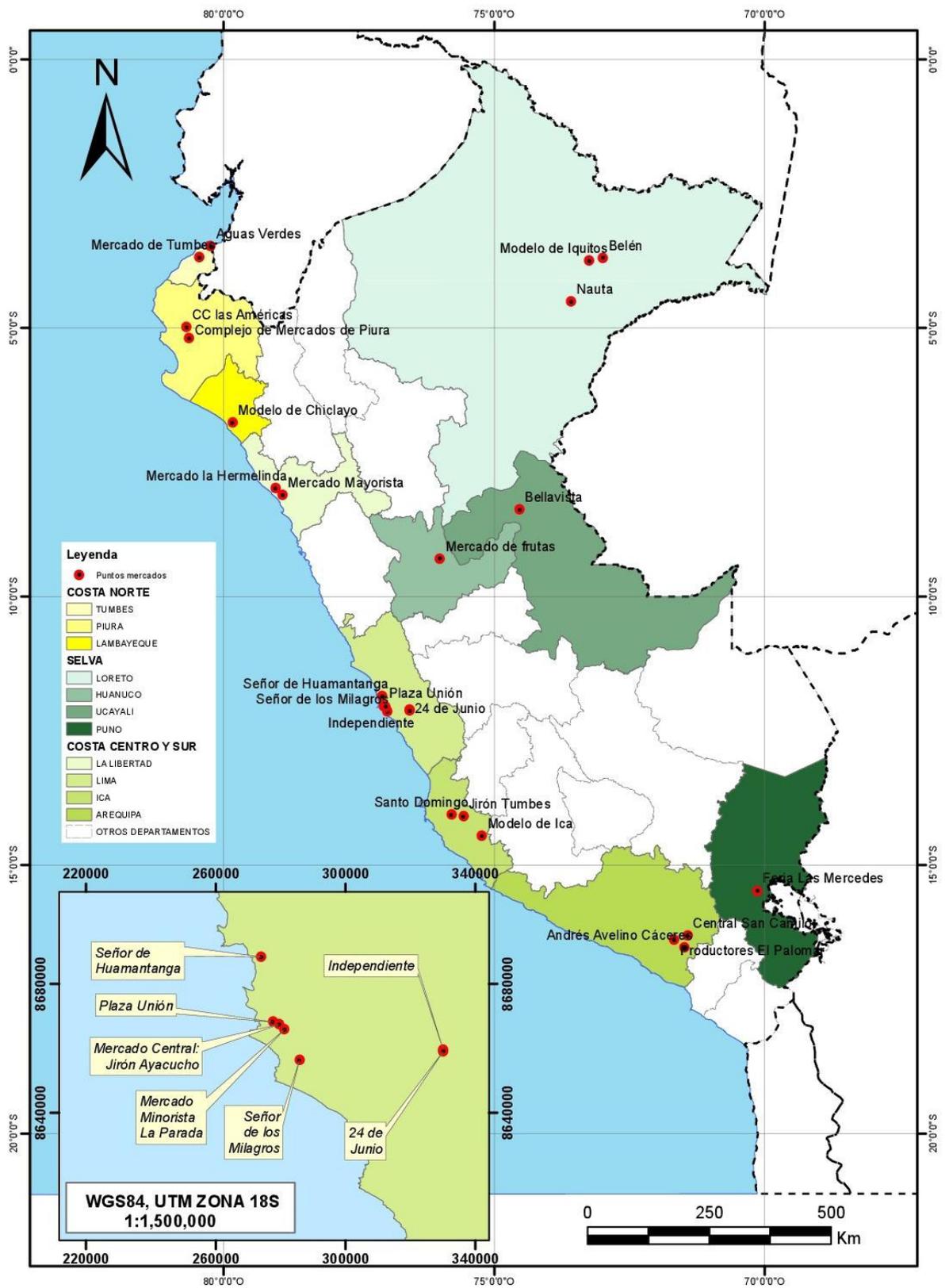


Figura 2: Ubicación geográfica de los mercados monitoreados

## 5.2. Metodología

La autora generó los datos para la presente tesis durante la participación en los proyectos:

- "Enfermedades infecciosas en el comercio legal e ilegal de aves silvestres" subvencionado por Proyecto Guacamayo de Tambopata.
- "Surveillance for Avian Influenza in the live bird markets of Perú" subvencionado por el Centro de Investigaciones de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos (NAMRU 6) y
- "Enfermedades infecciosas en el comercio de animales silvestres en Perú" financiado por Wildlife Conservation Society (WCS)

De estos proyectos se tomaron en cuenta los datos correspondientes a la lista y el número de aves identificadas en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Iquitos, Ucayali, Lima e Ica durante los años 2007 hasta el 2011 (Mendoza *et al.*, 2009; Mendoza *et al.*, 2010a; Mendoza *et al.*, 2010b). Estos proyectos orientados a la búsqueda de patógenos zoonóticos fueron dirigidos por Ana Patricia Mendoza con la colaboración de Joel M. Montgomery, Donald J. Brightsmith, Hugo Rázuri, Bruno Ghersi, Carmen Capuñay, Celia Díaz, Charlene Luján, Karen Segovia, Nancy Caverro, Cinthya Rynaby, Yohani Ibañez, Johana Hoyos y Mirella Villena.

Adicionalmente, como parte de esta tesis, el 2012 se realizaron seis visitas a los mercados de los departamentos de La Libertad, Huánuco, Arequipa y Puno.

### **5.2.1. Autorización Legal**

El presente estudio se realizó bajo los permisos de investigación otorgados por la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura, mediante las autorizaciones N° 022 – 2007 – INRENA-IFFS- DBS, N° 046 – 2008 – INRENA-IFFS-DBS, N° 0101-2009-AG-DGFFS-DGEFFS y N° 0411-2010-AG-DGFFS-DGEFFS, en las que se permite la colecta de flora y fauna silvestre fuera de Áreas Naturales Protegidas. Visitas a mercados

### **5.2.2. Visitas a mercados**

Se realizaron 863 visitas periódicas a 26 mercados en donde se identificó la venta ilegal de aves silvestres. Las visitas fueron realizadas durante la mañana y previo consentimiento del vendedor se realizó el conteo e identificación de las aves que se encontraban en ese momento en el puesto de venta. En los puestos donde este no fue permitido, se realizaron conteos rápidos de los individuos presentes.

### **5.2.3. Análisis y presentación de datos**

Los datos fueron registrados en fichas creadas para el proyecto y posteriormente fueron ingresadas en hojas de cálculo Excel Microsoft Office 2007 y en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 20 para su posterior procesamiento y análisis.

#### **5.2.3.1. Número de individuos registrados**

Debido a la posibilidad que se duplique el conteo de los individuos registrados diariamente a lo largo del estudio, se optó por usar el mayor número de individuos de aves de la misma especie registrada por cada mercado en los días visitados (MNID).

El MNID también fue utilizado para determinar la cantidad de individuos por temporada, por individuos ofertados, por departamento y mercado, por la cantidad de individuos registrados anualmente y para realizar el análisis clúster.

Con respecto al número de individuos por especie, se realizó la sumatoria de cada MNID por especie en cada mercado diferente, considerando que en ese caso no habría repetición en el conteo.

#### *5.2.3.2. Identificación de individuos registrados*

Las aves fueron identificadas según sus características externas como coloración del plumaje, forma y longitud de las alas, cuerpo, cabeza, patas, pico y estructura general, y teniendo como referencia el libro: Birds of Perú (Schulenberg *et al.*, 2007). Las especies que no pudieron ser identificadas durante el monitoreo fueron fotografiadas y descritas con minuciosidad para su posterior identificación, además de ser enviadas a un ornitólogo para su reconocimiento. Sin embargo, hubo individuos que no pudieron ser totalmente identificados pero fueron tomados en cuenta en la lista de especies registradas para poder indicar la presencia de individuos pertenecientes a determinada familia o género. De la misma manera fueron tomados en cuenta al evaluar el MNID por temporada, departamento, anualmente y diariamente; no obstante al reportar la distribución geográfica de las especies encontradas, estas especies no identificadas no fueron tomadas en cuenta.

#### *5.2.3.3. Distribución y agrupación geográfica de las especies registradas*

La distribución geográfica de las especies registradas se realizó tomando como referencia el libro: Birds of Perú (Schulenberg *et al.*, 2007) (Anexo 2).

La agrupación de las especies de aves identificadas se realizó según su distribución geográfica (Schulenberg *et al.*, 2007), para lo cual se dividió el

territorio nacional en tres áreas geográficas, con el fin de facilitar la interpretación de resultados del presente estudio (Figura 3).

- *Costa norte (CN)*: Tumbes, Piura y Lambayeque.
- *Costa centro y costa sur (CCS)*: La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna.
- *Selva (SE)*: Huánuco, Puno, Amazonas, San Martín, Loreto, Ucayali y Madre de Dios.

#### 5.2.3.4. Similitud de especies entre temporadas y departamentos

Se empleó el Coeficiente de Similitud de Jaccard ( $S_j$ ) (Moreno, 2001) para expresar el grado en que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas, por lo que son una media inversa de la diversidad, que se refiere al cambio de especies entre dos temporadas (húmeda y seca) y entre departamentos (Lima, Loreto, Ucayali, Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad e Ica). Este coeficiente valdrá 0 cuando no haya especies compartidas entre temporadas y entre departamentos, y 1 cuando éstas tengan la misma composición de especies. Cabe resaltar que los departamentos de Huánuco, Arequipa y Puno no fueron tomados en cuenta por tener pocas visitas, uno, tres y uno respectivamente.

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

Donde:

a= Número de especies compartidas en A y B

b= Número de especies presentes únicamente en A

c= número de especies presente únicamente en B

#### 5.2.3.5. *Análisis de agrupamiento de especies por departamentos*

Se realizó un análisis de agrupamiento de las especies presentes en los departamentos evaluados a fin de poder congrega aquellos con similares características conociendo así, si el comercio ilegal se comporta de la misma forma en las diferentes regiones de nuestro país. Este análisis se realizó con el programa PAST (Versión 3.01), con el algoritmo Group-average y utilizando el índice de disimilitud de Bray Curtis (Bray y Curtis, 1957; Hammer *et al.*, 2001).

#### 5.2.3.6. *Análisis de estacionalidad*

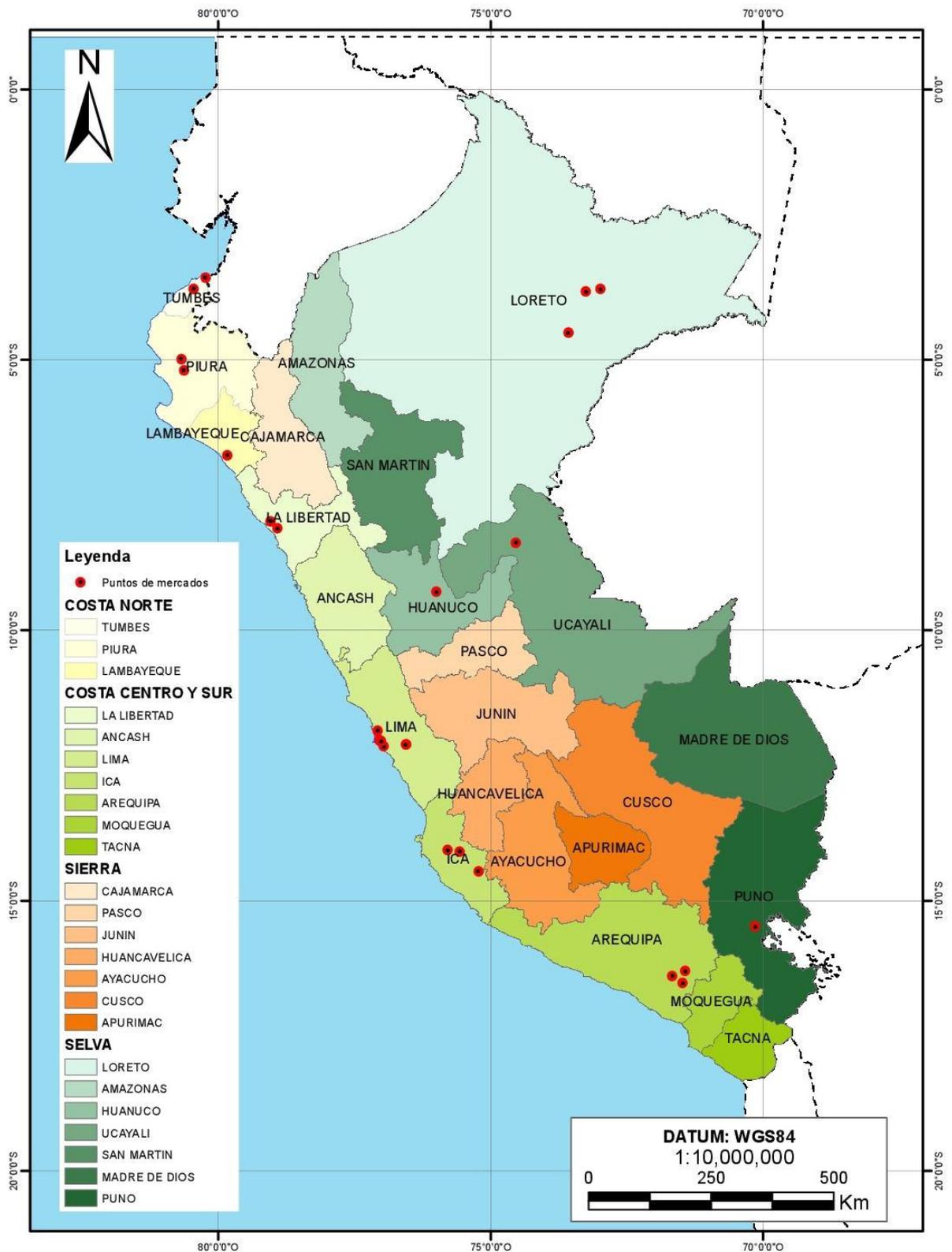
Se utilizó la prueba no paramétrica para dos muestras independientes de U de Mann Whitney (Zar, 1998) para verificar si existen diferencias entre el número de individuos en las temporadas húmeda y seca, en los departamentos de La Libertad, Lambayeque, Ica, Piura, Tumbes, Lima y Loreto y en los años 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012. Los departamentos de Huánuco, Arequipa y Puno no fueron tomados en cuenta por tener pocas visitas, uno, tres y uno respectivamente.

#### 5.2.3.7. *Curva de rarefacción de especies por departamento*

Se obtuvo la curva de rarefacción mediante el programa Stimates (Versión 9.1.0). Esta técnica desarrollada por Sanders (1968) permite comparar la diversidad de colecciones obtenidas mediante distinta intensidad de muestreo. En el presente trabajo se utilizaron las curvas de rarefacción para comparar el número de individuos del conjunto de especies y la riqueza observada en los diferentes días de la semana, esto es importante conocer, dado que brindará información sobre que días son los más importantes en la comercialización del tráfico ilegal de aves. Sin embargo existen limitaciones debido a que se utiliza el MNID y el número de visitas por día no es el mismo en los mercados visitados.

#### *5.2.3.8. Análisis de las cuotas de caza*

Para poder analizar que especies se comercializaron estando sujetas o no a la cuota anual de caza comercial de aves silvestres en cada período se tuvo en cuenta a las especies identificadas en cada departamento, sin considerar la época de extracción ni el ámbito geográfico, pues los datos registrados pertenecen al momento en el que fueron ofertados, por lo tanto se desconoce la época real de extracción y procedencia exacta de las aves identificadas.

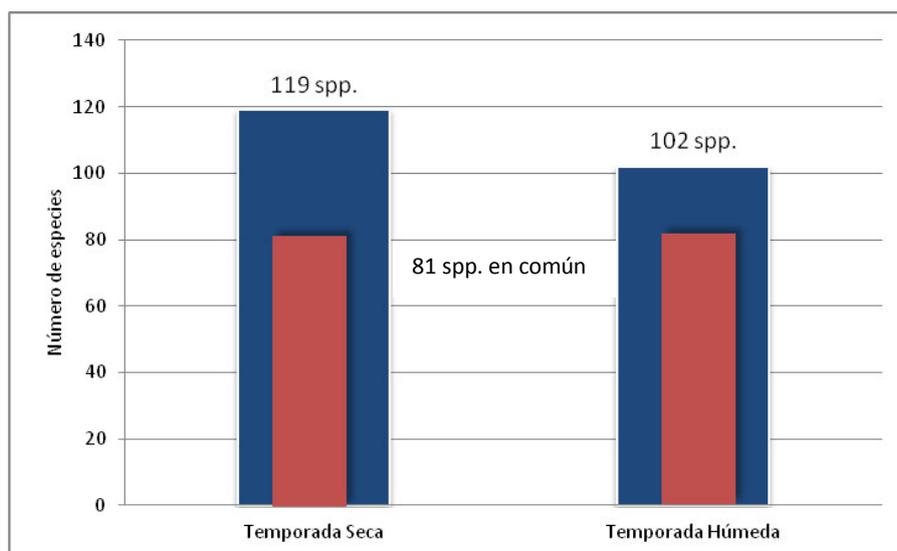


**Figura 3: División del territorio nacional según la distribución geográfica de las especies registradas**

## VI. RESULTADOS

### Especies de aves silvestres identificadas por departamentos durante el período 2007-2012

Desde marzo del 2007 hasta setiembre del 2012 se visitaron 26 mercados distribuidos en 11 departamentos del Perú, en los que se registró la venta ilegal de aves silvestres. Durante el estudio se registraron 139 especies en las 863 visitas realizadas, 369 correspondieron a la temporada húmeda y 494 a la temporada seca, identificándose 102 y 119 especies respectivamente, 81 de ellas se registraron en ambas temporadas (Figura 4) (Anexo 3 y 4) y la similitud de ellas fue de 0.58. El MNID registrados en temporada húmeda fue 3 375 y en temporada seca 3 088, se determinó estadísticamente que no existe evidencia significativa para afirmar que el número de especies es diferente según la temporada ( $p > 0.05$ ).



**Figura 4. Número especies registradas por temporada**

Durante el estudio se identificaron 139 especies (Tabla 3), además se registraron individuos pertenecientes a 18 familias y 27 géneros, los cuales no pudieron ser identificados a nivel de especie por encontrarse con las plumas decoloradas y/o en estadio juvenil.

## Comercio de aves silvestres en mercados del Perú

Las especies identificadas se agruparon en 42 familias. Psittacidae fue la familia mejor representada con 45 especies constituyendo el 32.4% de especies de avifauna registradas en este estudio, seguida de Emberizidae con 18 especies, Columbidae con 13 especies y las 39 familias restantes se presentaron con menos de 13 especies (Tabla 3).

**Tabla 3. Lista y Estado de Conservación Nacional e Internacional de las especies de aves registradas en mercados durante el período 2007 – 2012**

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación		
			IUCN	MINAG 2004	MINAGRI 2014
<b>Accipitridae</b>	<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán de ciénega	LC	LC	LC
	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán carretero	LC	LC	LC
	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común	LC	LC	LC
	<i>Buteo sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán cangrejero	LC	LC	LC
	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Milanito blanco	LC	LC	LC
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho de pecho negro	LC	LC	LC
	<i>Leucopternis occidentalis</i>	Gavilán dorso gris	EN	EN	LC
	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado	LC	LC	LC
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio caracolero	LC	LC	LC
	<i>Spizaetus sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Alcedinidae</b>	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescado amazónico	LC	LC	LC
	<i>Chloroceryle sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	LC	LC	LC
<b>Anatidae</b>	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Anhimidae</b>	<i>Anhima cornuta</i>	Camungo	LC	LC	LC
<b>Ardeidae</b>	<i>Ardea alba</i>	Garza grande	LC	LC	LC
	<i>Ardea cocoi</i>	Garza morena	LC	LC	LC
	<i>Butorides striata</i>	Garcita estriada	LC	LC	LC
	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza cucharón	LC	LC	LC
	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza tigre	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Burhinidae</b>	<i>Burhinus superciliaris</i>	Huerequeque	LC	LC	LC

Fuente: IUCN 2015, MINAG DS N° 034-2004-AG, MINAGRI DS N° 04-2014-AG.

NoID: No identificado, LC: Preocupación Menor, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado.

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación		
			IUCN	MINAG 2004	MINAGRI 2014
<b>Capitonidae</b>	<i>Capito aurovirens</i>	Torito coronado	LC	LC	LC
<b>Caprimulgidae</b>	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras común	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Cardinalidae</b>	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Calandria amarilla	LC	LC	LC
	<i>Saltator aurantiirostris</i>	Saltador de pico dorado	LC	LC	LC
<b>Cathartidae</b>	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	LC	LC	LC
<b>Columbidae</b>	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita azul	LC	LC	LC
	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita peruana	LC	LC	LC
	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	LC	LC	LC
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma de puntas blancas	LC	LC	LC
	<i>Leptotila pallida</i>	Paloma pálida	LC	LC	LC
	<i>Leptotila sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Metriopelia ceciliae</i>	Tortolita moteada	LC	LC	LC
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma colorada	LC	LC	LC
	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma nuca blanca	LC	LC	LC
	<i>Zenaida auriculata</i>	Madrugadora	LC	LC	LC
	<i>Zenaida meloda</i>	Cuculí	LC	LC	LC
	<i>Zenaida sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Corvidae</b>	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	Urraca cola blanca	LC	LC	LC
	<i>Cyanocorax sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca violeta	LC	LC	LC
	<i>Cyanocorax yncas</i>	Urraca verde	LC	LC	LC
<b>Cotingidae</b>	<i>Cephalopterus ornatus</i>	Pájaro paraguas	LC	LC	LC
<b>Cracidae</b>	<i>Mitu sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Mitu tuberosum</i>	Paujil	LC	NT	NT
	<i>Nothocrax urumutum</i>	Paujil nocturno	LC	LC	LC
	<i>Ortalis guttata</i>	Manacaraco	LC	LC	LC
	<i>Ortalis sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Penelope jacquacu</i>	Pucacunga	LC	LC	LC
<b>Cuculidae</b>	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero grande	LC	LC	LC
<b>Emberizidae</b>	<i>Arremon abeillei</i>	Gorrión de gorro negro	LC	LC	LC
	<i>Atlapetes nationi*</i>	Matorralero vientre rojizo	LC	LC	LC
	<i>Catamenia analis</i>	Semillero de cola bandeada	LC	LC	LC
	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero simple	LC	LC	LC
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Pinzón de cresta roja	LC	LC	LC
	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Fringilo de pecho negro	LC	LC	LC

Fuente: IUCN 2015, MINAG DS N° 034-2004-AG, MINAGRI DS N° 04-2014-AG.

NoID: No identificado, LC: Preocupación Menor, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado.

\*Especie endémica.

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación		
			IUCN	MINAG 2004	MINAGRI 2014
	<i>Piezorhina cinerea</i> *	Fringilo cinéreo	LC	LC	LC
	<i>Poospiza hispaniolensis</i>	Dominiquí	LC	LC	LC
	<i>Sicalis flaveola</i>	Botón de oro	LC	LC	LC
	<i>Sicalis sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Sporophila luctuosa</i>	Cholopococho	LC	LC	LC
	<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero pico de loro	LC	LC	LC
	<i>Sporophila sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Volatinia jacarina</i>	Salta palito	LC	LC	LC
	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión americano	LC	LC	LC
<b>Eurypygidae</b>	<i>Eurypyga helias</i>	Tigana	LC	LC	LC
<b>Falconidae</b>	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LC	NT	NT
	<i>Falco sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	LC	LC	LC
	<i>Milvago chimachima</i>	Caracara chimachima	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Fringillidae</b>	<i>Carduelis atrata</i>	Jilguero negro	LC	LC	LC
	<i>Carduelis sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
<b>Icteridae</b>	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Tordo capucha amarilla	LC	LC	LC
	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo de Matorral	LC	LC	LC
	<i>Icterus graceannae</i>	Chiroca	LC	LC	LC
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Brilloso	LC	LC	LC
	<i>Sturnella bellicosa</i>	Huanchaco	LC	LC	LC
<b>Jacanidae</b>	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de agua frente roja	LC	LC	LC
<b>Lariidae</b>	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Mimidae</b>	<i>Mimus longicaudatus</i>	Chisco	LC	LC	LC
<b>Nyctibiidae</b>	<i>Nyctibius griseus</i>	Nictibio común	LC	LC	LC
	<i>Nyctibius sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
<b>Opisthocomidae</b>	<i>Opisthocomus hoazin</i>	Hoazín	LC	LC	LC
<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Phalacrocoracidae</b>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán neotropical	LC	LC	LC
<b>Picidae</b>	<i>Celeus sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Psittacidae</b>	<i>Amazona aestiva</i>	Loro frente azul	LC	Foránea	Foránea
	<i>Amazona amazonica</i>	Loro alinaranja	LC	LC	LC
	<i>Amazona farinosa</i>	Loro harinosa	LC	LC	LC

Fuente: IUCN 2015, MINAG DS N° 034-2004-AG, MINAGRI DS N° 04-2014-AG.

NoID: No identificado, LC: Preocupación Menor, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado.

\*Especie endémica.

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación		
			IUCN	MINAG 2004	MINAGRI 2014
	<i>Amazona festiva</i>	Loro vincha roja	LC	NT	NT
	<i>Amazona mercenarius</i>	Loro nuca escamosa	LC	LC	LC
	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro coroniamarilla	LC	LC	LC
	<i>Amazona sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo Amarillo- azul	LC	LC	LC
	<i>Ara chloropterus</i>	Guacamayo rojo y verde	LC	VU	NT
	<i>Ara macao</i>	Guacamayo escarlata	LC	VU	NT
	<i>Ara militaris</i>	Guacamayo militar	VU	VU	VU
	<i>Ara severus</i>	Guacamayo frente castaña	LC	LC	LC
	<i>Ara sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Loro cabeza roja	NT	NT	NT
	<i>Aratinga leucophthalma</i>	Loro ojo blanco	LC	LC	LC
	<i>Aratinga mitrata</i>	Loro máscara roja	LC	LC	LC
	<i>Aratinga sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Aratinga wagleri</i>	Loro de frente roja	LC	LC	LC
	<i>Aratinga weddellii</i>	Loro cabeza negra	LC	LC	LC
	<i>Bolborhynchus orbynesius</i>	Perico andino	LC	LC	LC
	<i>Brotogeris chiriri</i>	Pihuicho pico marrón	LC	Foránea	Foránea
	<i>Brotogeris cyanopectus</i>	Pihuicho ala azul	LC	LC	LC
	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Pihuicho macareño	EN	EN	EN
	<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Pihuicho frente amarilla	LC	LC	LC
	<i>Brotogeris sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Pihuicho ala amarilla	LC	LC	LC
	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda	LC	LC	LC
	<i>Forpus passerinus</i>	Periquito	LC	Foránea	Foránea
	<i>Forpus sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Forpus xanthops*</i>	Perico pachaloro	VU	VU	VU
	<i>Graydidascalus brachyurus</i>	Loro cola corta	LC	LC	LC
	<i>Orthopsittaca manilata</i>	Guacamayo vientre rojo	LC	LC	LC
	<i>Pionites leucogaster</i>	Chirricle vientre blanco	VU	LC	LC
	<i>Pionites melanocephalus</i>	Chirricle cabeza negra	LC	LC	LC
	<i>Pionites sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Pionus chalcopterus</i>	Loro de alas bronceadas	LC	LC	NT
	<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeza azul	LC	LC	LC
	<i>Pionus sordidus</i>	Loro de pico rojo	LC	LC	LC
	<i>Pionus tumultuosus</i>	Loro cabeza de ciruela	LC	LC	LC
	<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	Perico cordillerano	LC	LC	LC
	<i>Pyrilia barrabandi</i>	Loro de mejilla naranja	NT	LC	LC

Fuente: IUCN 2015, MINAG DS N° 034-2004-AG, MINAGRI DS N° 04-2014-AG.

NoID: No identificado, LC: Preocupación Menor, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado.

\*Especie endémica.

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación		
			IUCN	MINAG 2004	MINAGRI 2014
	<i>Pyrrhura picta</i>	Perico pintado	LC	LC	LC
	<i>Pyrrhura roseifrons</i>	Perico de frente rosada	NoID	LC	LC
	<i>Pyrrhura sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Psophiidae</b>	<i>Psophia crepitans</i>	Trompetero de ala gris	LC	LC	LC
<b>Rallidae</b>	<i>Aramides cajaneus</i>	Rascón montés de cuello gris	LC	LC	LC
	<i>Porphyrio martinica</i>	Polla de agua morada	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Ramphastidae</b>	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Tucaneta castaña	LC	LC	LC
	<i>Pteroglossus erythropygius</i>	Arasarí piquipálido	LC	LC	LC
	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Arasarí letreado	LC	LC	LC
	<i>Pteroglossus sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Ramphastos sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de garganta blanca	LC	LC	LC
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucán de pico acanalado	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Strigidae</b>	<i>Athene cucularia</i>	Mochuelo	LC	LC	LC
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Lechucita ferruginosa	LC	LC	LC
	<i>Glaucidium sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Megascops choliba</i>	Lechuza tropical	LC	LC	LC
	<i>Megascops watsonii</i>	Lechuza vientre leonado	LC	LC	LC
	<i>Pseudoscops clamator</i>	Búho listado	LC	LC	LC
	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de anteojos	LC	LC	LC
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Thamnophilidae</b>	<i>Herpsilochmus sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
<b>Thraupidae</b>	<i>Euphonia</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Euphonia saturata</i>	Eufonia de corona naranja	LC	LC	LC
	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara pico plateado	LC	LC	LC
	<i>Tangara chilensis</i>	Tangara del paraíso	LC	LC	LC
	<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal	LC	Foránea	Foránea
	<i>Paroaria gularis</i>	Soldadito	LC	LC	LC
	<i>Paroaria sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Fringilo de pecho negro	LC	LC	LC
	<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabeza baya	LC	LC	LC
	<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara lentejuelada	LC	LC	LC
	<i>Tangara sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	<i>Thraupis bonariensis</i>	Tangara azul y amarilla	LC	LC	LC

Fuente: IUCN 2015, MINAG DS N° 034-2004-AG, MINAGRI DS N° 04-2014-AG.

NoID: No identificado, LC: Preocupación Menor, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado.

\*Especie endémica.

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación		
			IUCN	MINAG 2004	MINAGRI 2014
	<i>Thraupis episcopus</i>	Violinista	LC	LC	LC
	<i>Thraupis sayaca</i> **	Tangara sayaca	LC	LC	LC
<b>Threskiornithidae</b>	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Ibis verde	LC	LC	LC
<b>Tinamidae</b>	<i>Crypturellus undulatus</i>	Perdiz ondulada	LC	LC	LC
	<i>Nothoprocta sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Trochilidae</b>	NoID	-	NoID	NoID	NoID
<b>Troglodytidae</b>	<i>Thryothorus superciliaris</i>	Cucarachero con ceja	LC	LC	LC
<b>Turdidae</b>	<i>Turdus sp.</i>	-	NoID	NoID	NoID
<b>Tyrannidae</b>	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	LC	LC	LC
<b>Tytonidae</b>	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	LC	LC	LC

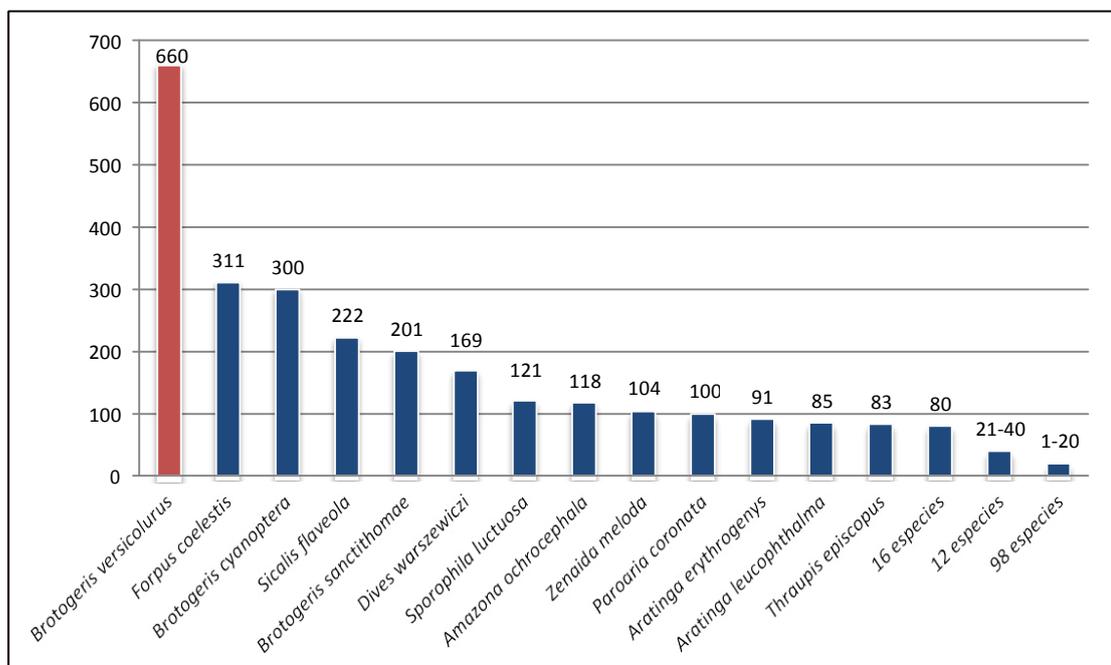
Fuente: IUCN 2015, MINAG DS N° 034-2004-AG, MINAGRI DS N° 04-2014-AG.

NoID: No identificado, LC: Preocupación Menor, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado.

\*Especie endémica.

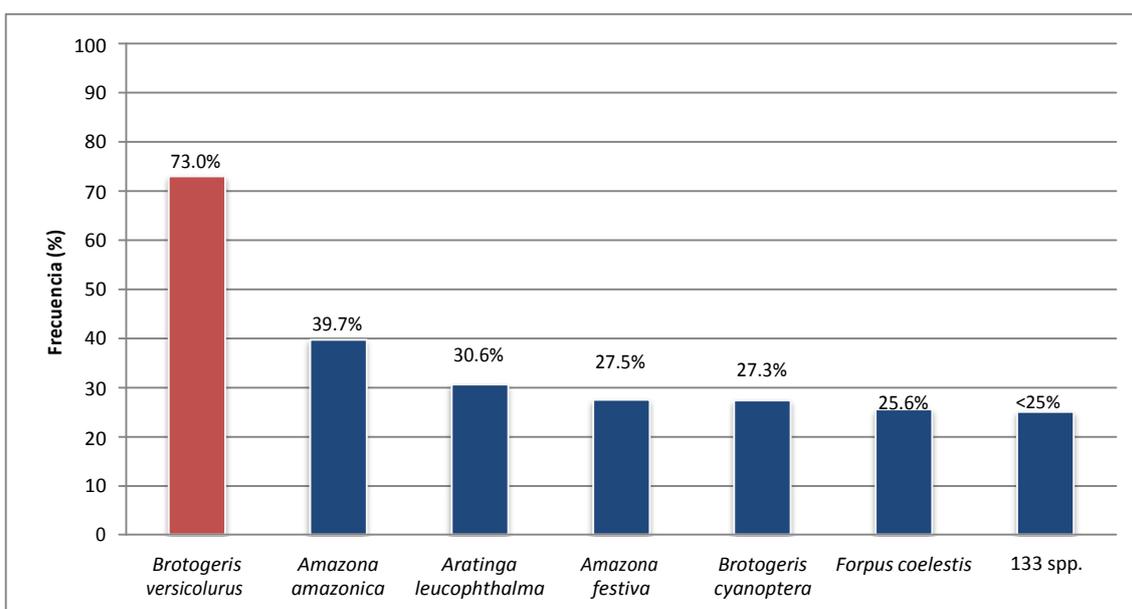
\*\*Registros basados solamente en observaciones, especímenes de dudosa procedencia, fotografías no publicadas o grabaciones mantenidas en manos privadas (Plenge, 2015).

La especie *Brotogeris versicolurus* fue la que se encontró en mayor cantidad en los mercados visitados con un MNID de 660 individuos, seguida de *Forpus coelestis* con 311, *Brotogeris cyanoptera* con 300 y las 136 especies restantes presentaron menos de 300 individuos (Figura 5).



**Figura 5. MNID registrados por especie en los mercados visitados**

Considerando las 863 visitas realizadas, *Brotogeris versicolurus* fue la especie encontrada con mayor frecuencia con el 73.0% (630/863), seguida de *Amazona amazonica* con 39.7% (343/863), *Aratinga leucophthalma* con 30.6% (264/863), *Amazona festiva* con 27.5% (237/863), *Brotogeris cyanopectera* 27.3% (236/863) y *Forpus coelestis* con 25.6% (221/863); las 133 especies restantes estuvieron presentes en menos del 25% de las visitas realizadas (Figura 6) (Anexo 5).



**Figura 6. Frecuencia de las especies de aves encontradas en las visitas realizadas**

La especie que se encontró con mayor frecuencia durante las visitas a los departamentos de Ucayali, Loreto, Lima e Ica fue *Brotogeris versicolurus* con 91.3% (230/252), 72.5% (171/236), 72.2% (127/176) y 52% (13/25) respectivamente. En el departamento de La Libertad fue *Sicalis flaveola* con 100% (11/11), en Lambayeque fue *Dives warszewiczi* con 83.8% (31/37), en Piura fue *Forpus coelestis* con 81.6% (71/87) y en el departamento de Tumbes fue *Aratinga erythrogastra* con 79.4% (27/34) (Anexo 6).

Con respecto a la especie que se encontró con mayor frecuencia en los mercados Bellavista, Belén, Modelo de Iquitos, Nauta, Minorista de Lima (La Parada), Independiente, Señor de Huamantanga, Señor de los Milagros,

Mercado de mascotas Plaza Unión, Ayacucho, Modelo de Ica, Jirón Tumbes y Central San Camilo fue *Brotogeris versicolurus*; en 24 de Junio fue *Aratinga leucophthalma*; en Complejo de Mercados de Piura fue *Forpus coelestis*; en Modelo de Chiclayo fue *Dives warszewiczi*; en Aguas Verdes fue *Aratinga erythrogenys*; en Mayorista de Trujillo fue *Sicalis flaveola*; en Santo Domingo fueron *Brotogeris versicolurus* y *Aratinga leucophthalma*; en Andrés Avelino Cáceres fueron *Brotogeris versicolurus* y *Forpus coelestis*; en el Centro Comercial las Américas fueron *Aratinga erythrogenys* y *Sicalis flaveola*; en Mercado de Tumbes fueron *Aratinga erythrogenys* y *Dives warszewiczi*; en Productores El Palomar fueron y la Hermelinda fueron *Brotogeris versicolurus*, *Forpus coelestis* y *Sicalis flaveola*; en Mercado de frutas fueron *Amazona farinosa*, *Aratinga leucophthalma* y *Ara ararauna* y en Feria las Mercedes fueron *Aratinga leucophthalma*, *Aratinga erythrogenys* y *Forpus coelestis* (Anexo 6).

### Número de especies por departamento y mercado

El departamento que presentó el mayor número de especies fue Lima con 76 especies (Tabla 7) (Anexo 7).

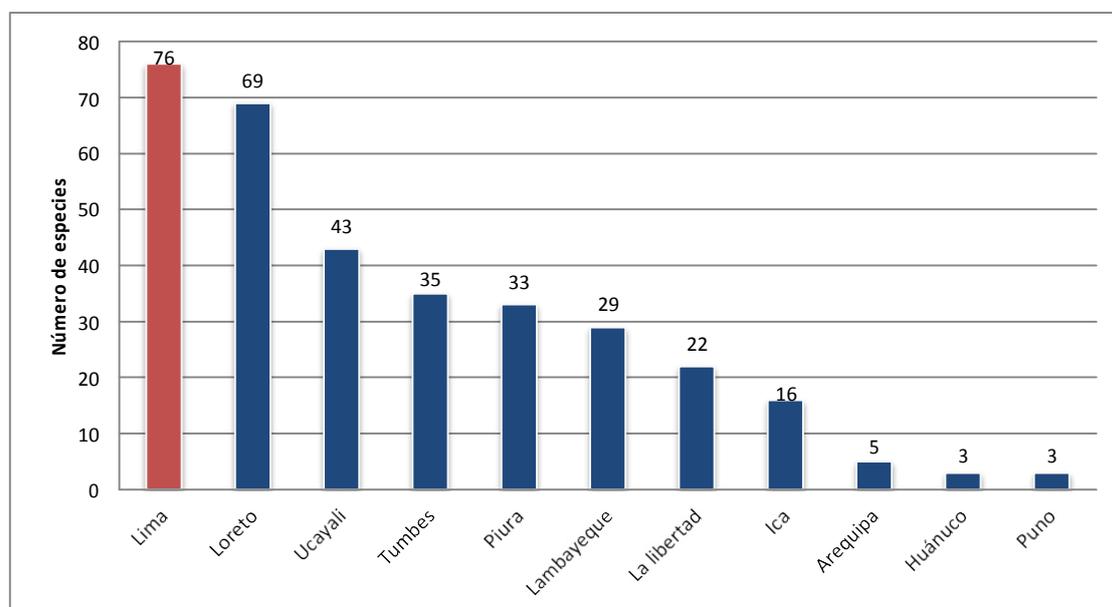
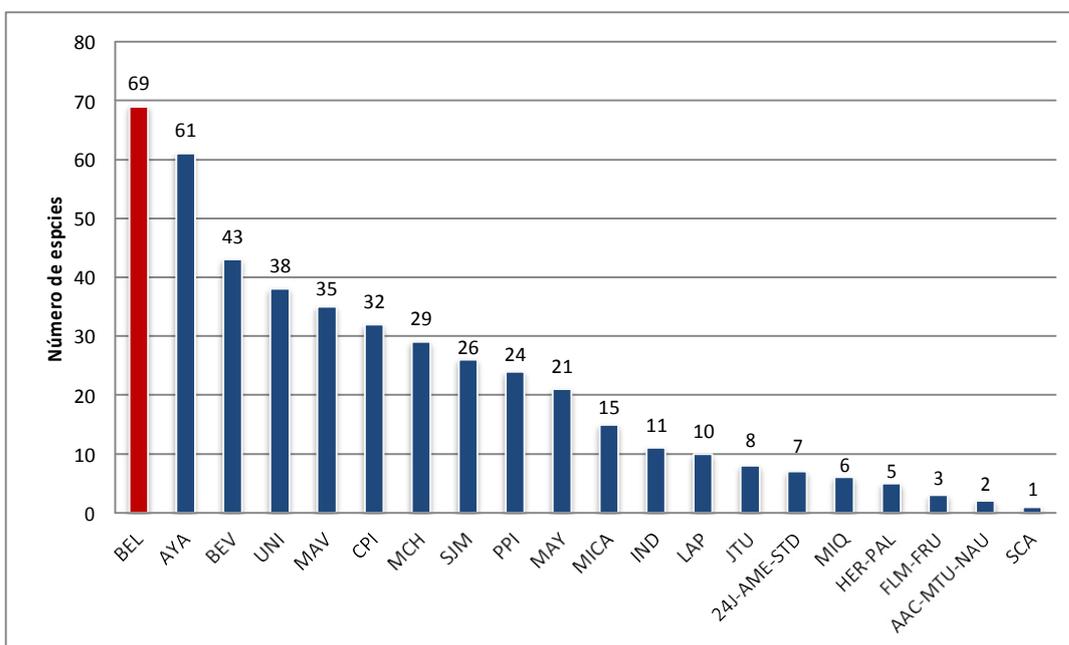


Figura 7. Número de especies identificadas por departamento

El mercado que presentó el mayor número de especies fue Belén, en Iquitos, Loreto, con 69 especies (Tabla 8) (Anexo 7).

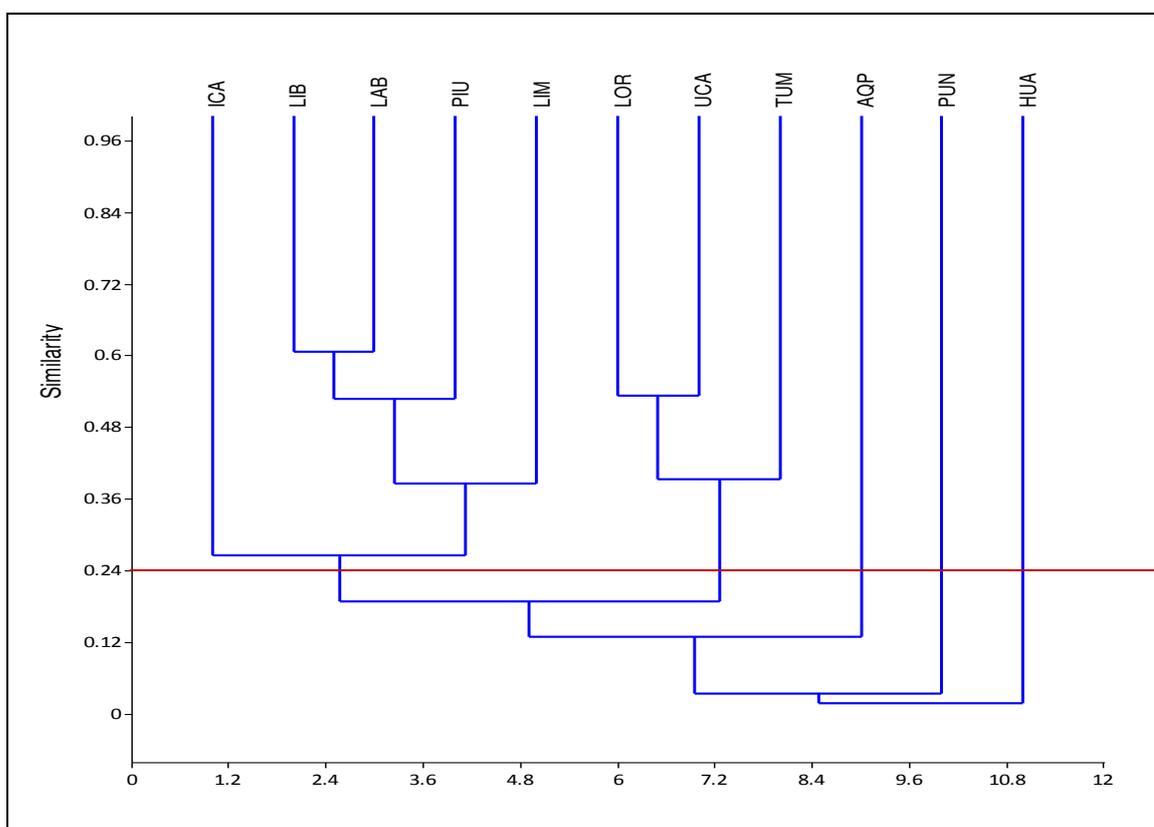


**Figura 8. Número de especies identificadas por mercado. BEL (Belén), AYA (Ayacucho), BEV (Bellavista), UNI (Mercado de mascotas Plaza Unión), MAV (Aguas Verdes), CPI (Complejo de Mercados de Piura), MCHI (Modelo de Chiclayo), SJM (Señor de los Milagros), PPI (Señor de Huamantanga), MAY (Mayorista de Trujillo), MICA (Modelo de Ica), IND (Independiente), LAP (Minorista de Lima - La Parada), JTU (Jirón Tumbes), 24J (24 de Junio), AME (Centro Comercial las Américas), STD (Santo Domingo), MIQ (Modelo de Iquitos), HER (Hermelinda), PAL (Productores El Palomar), FLM (Feria las Mercedes), FRU (Mercado de frutas), AAC (Andrés Avelino Cáceres), MTU (Mercado de Tumbes), NAU (Nauta) y SCA (Central San Camilo)**

### Similitud de especies por departamento

El Índice de Jaccard reflejó que no hay departamentos con cero similitud, lo cual indica que todos comparten al menos una especie de aves. Sin embargo entre Piura - Lambayeque, Tumbes - Lambayeque y La Libertad - Lambayeque el grado de similitud es mayor, con 0.6, 0.6 y 0.5 respectivamente, lo que indicaría que el número de especies compartidas es mayor (Anexo 8).

El análisis de Similitud de las especies registradas por departamento mostró cinco grupos Ica – La Libertad – Lambayeque – Tumbes – Piura – Lima (costa norte y centro), Arequipa, Loreto – Ucayali (selva), Puno y Huánuco; pero, el grupo con mayor similitud se encontró conformado por Lambayeque, Piura y Tumbes. En este análisis, la formación de bloques significa que los departamentos son similares en cuanto a su composición de especies. La distancia vertical indica cuan similares son los departamentos, conteniendo el primer grupo la mayor cantidad de especies similares por lo que estos constituyeron un bloque, mientras que Puno y Huánuco aparecieron como los departamentos con menor similitud ya que se mostraron más alejados del primer grupo (Figura 9).



**Figura 9. Similitud entre las especies registradas por departamento ICA (Ica), LIB (La Libertad), LAB (Lambayeque), TUM (Tumbes), PIU (Piura), Lima (LIM), AQP (Arequipa), LOR (Loreto), UCA (Ucayali), PUN (Puno) y HUA (Huánuco)**

## MNID por departamento

La suma de los MNID identificados fue 4 351; aunque este número de aves incrementa a 4 808 si se incluyen aquellos individuos que no pudieron ser identificados a nivel de especie.

El departamento que presentó el más elevado MNID, tomando en cuenta aquellos que no fueron totalmente identificados, fue Lima con 1 274, seguido de Loreto con 881, Ucayali con 874, Piura con 500, Tumbes con 435, La Libertad con 350, Lambayeque con 281, Ica con 106, Arequipa con 77, Puno siete y Huánuco seis individuos (Anexo 9).

**Tabla 4. Número y porcentaje de especies por departamento y mercado, visitas realizadas por mercado y sumatoria MNID por especie**

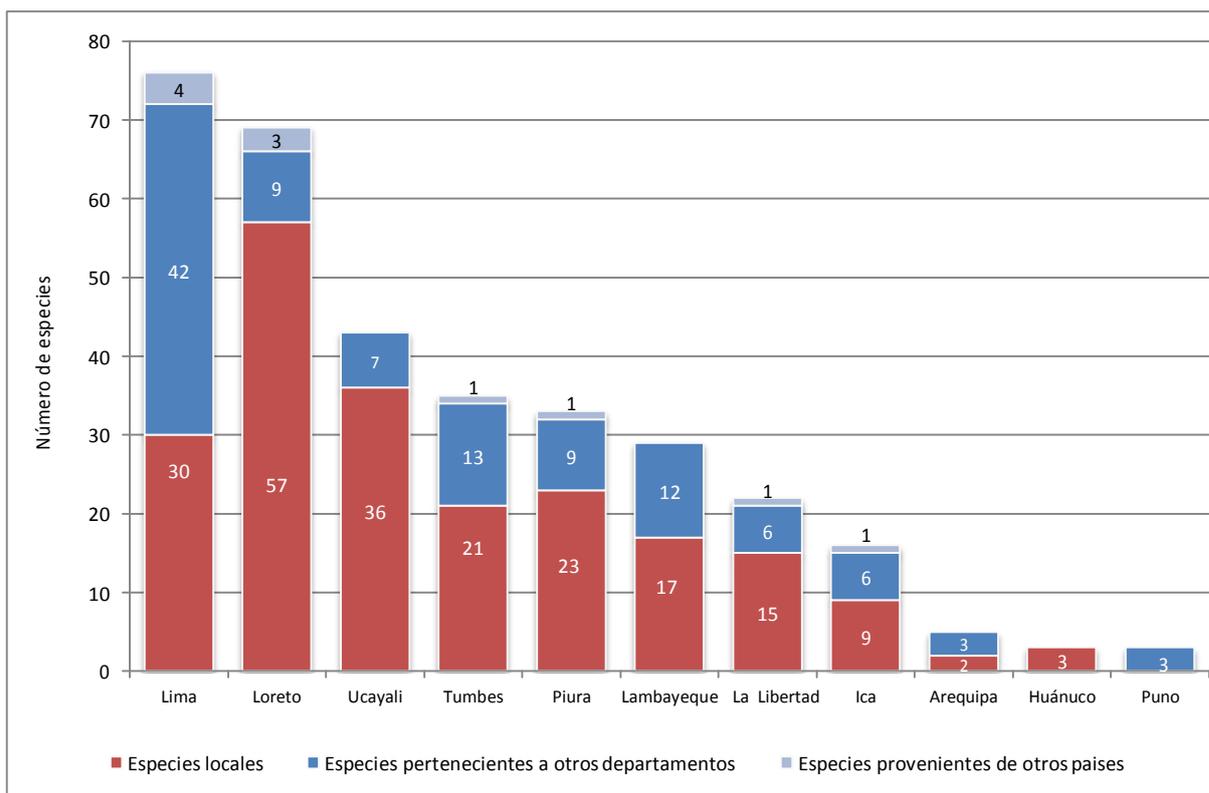
Departamento	Especies por departamento		Mercado	Visitas	Especies por mercado		Sumatoria del MNID por especie
	N	%			N	%	
Arequipa	5	3.6	Andrés Avelino Cáceres	1	2	1.4	3
			Central San Camilo	1	1	0.7	3
			Productores El Palomar	1	5	3.6	41 (30)
Huánuco	3	2.2	Mercado de frutas	1	3	2.2	6
Puno	3	2.2	Feria las Mercedes	1	3	2.2	6 (1)
Ica	16	11.5	Santo Domingo	4	7	5.0	9 (2)
			Modelo de Ica	15	15	1.4	37 (14)
			Jirón Tumbes	6	8	5.8	60 (1)
Lambayeque	29	20.9	Modelo de Chiclayo	37	29	20.9	263 (18)
La Libertad	22	15.8	La Hermelinda	1	5	3.6	73
			Mayorista de Trujillo	10	21	15.1	276 (1)
Tumbes	35	25.2	Mercado de Tumbes	2	2	1.4	5
			Aguas Verdes	32	35	25.2	428 (2)
Piura	33	23.7	Centro Comercial las Américas	2	7	5.0	29
			Complejo de Mercados de Piura	85	32	23.0	454 (17)
Lima	76	54.7	Minorista de Lima (La Parada)	8	10	7.2	21 (1)
			24 de Junio	15	7	5.0	28 (4)
			Independiente	19	11	7.9	46 (2)
			Señor de Huamantanga	30	24	17.3	100 (15)
			Señor de los Milagros	37	26	18.7	153 (29)
			Mercado de mascotas Plaza Unión	39	38	27.3	235 (44)

			Mercado Central: Jirón Ayacucho	28	61	43.9	477 (119)
<b>Loreto</b>	69	49.6	Nauta	2	2	1.4	6
			Modelo de Iquitos	4	6	4.3	30 (3)
			Belén	230	69	49.6	731 (111)
<b>Ucayali</b>	43	30.9	Bellavista	252	43	30.9	831 (47)
<b>TOTAL PARCIAL</b> (Sin tomar en cuenta el MNID no identificados)							<b>4 351</b>
<b>TOTAL</b> (Tomando en cuenta el MNID no identificados)							<b>4 808</b>

N: Número de especies. Los números que se encuentran dentro del paréntesis corresponden al MNID no identificados.

## Ubicación geográfica registrada de las especies identificadas

En el 91% (10/11) de los departamentos se identificaron especies que no se distribuyen geográficamente en el lugar donde fueron registradas, y en el 54.5% (6/11) se identificaron especies provenientes de otros países. Siendo Lima el departamento que presenta la mayor cantidad de estas especies (Figura 10) (Tabla 5).



**Figura 10. Número de especies locales, pertenecientes a otros departamentos y a otros países**

**Tabla 5. Número de especies identificadas (locales, pertenecientes a otros departamentos y a otros países) y porcentajes**

Departamento	Total de especies identificadas	Especies locales		Especies provenientes de otros departamentos		Especies provenientes de otros países	
	N	N	%	N	%	N	%
Lima	76	30	39.5	42	55.3	4	5.3
Loreto	69	57	75.0	9	13.0	3	4.3
Ucayali	43	36	47.4	7	16.3	0	0.0
Tumbes	35	21	27.6	13	37.1	1	2.9
Piura	33	23	30.3	9	27.3	1	3.0
Lambayeque	29	17	22.4	12	41.4	0	0.0
La Libertad	22	15	19.7	6	27.3	1	4.5
Ica	16	9	11.8	6	37.5	1	6.3
Arequipa	5	2	2.6	3	60.0	0	0.0
Huánuco	3	3	3.9	0	0.0	0	0.0
Puno	3	0	0.0	3	100.0	0	0.0

N: Número de especies.

### **Región geográfica de origen de las aves registradas en cada departamento**

En la tabla 6 se indica que en Lima se registraron 72 especies de las cuales el 58.3% (42/72) se distribuye geográficamente en la CCS, por lo tanto es posible que sean provenientes de este departamento, sin embargo el 33.3% (24/72) provino probablemente de la SE y el 8.4% (3/72) de la CN y CN-SE. En Loreto se registraron 66 especies donde el 95.5% (63/66) pertenece a especies que se distribuyen geográficamente en la SE, el 3% (2/66) a la CN y el 1.5% (1/66) a CN-CCS. En Ucayali se identificaron 43 especies donde el 95.3% (41/43) se distribuye geográficamente en la SE y el 2.3% provino posiblemente de la CN- SE. En el departamento de Tumbes se registraron 34 especies de las cuales el 64.7% (22/34) se distribuye geográficamente en la CN y es posible que el 32.4% (11/34) y 2.9% (1/34) que provienen probablemente de la SE y CCS-SE respectivamente, hayan sido traídas con fines comerciales. En Piura se registraron 32 especies donde el 78.1% (24/32) correspondió a especies que se distribuyen geográficamente en la CN, el 18.8% (6/32) a la SE y el 3.1% (1/32) a la CCS-SE En Lambayeque se registraron 29 especies donde el 72.4% (21/29) se distribuye geográficamente en la CN, el 24.1% (7/29) en la SE y el 3.4%

(1/29) en la CCS-SE. En La Libertad se identificaron 21 especies, donde el 71.4% (15/21) correspondió a especies que se distribuyen geográficamente en la CCS, el 19% (4/21) en la SE y el 9.5% (2/21) en la CN. En Ica se registraron 15 especies y el 73.3% (11/15) correspondió a especies que se distribuyen geográficamente en la CCS, el 20% (3/15) en la SE y el 6.7% (1/15) en la CN-SE. En el departamento de Arequipa fueron registradas cinco especies de las cuales el 80% (4/5) se distribuyen geográficamente en la CCS y el 20% (1/5) en la SE. En los departamentos de Huánuco y Puno las tres especies de aves registradas se distribuyen geográficamente en la SE. En los 11 departamentos visitados se observó que la mayor cantidad de especies traficadas registradas fueron especies locales.

**Tabla 6. Número y porcentaje de la distribución geográfica de las especies registradas por departamento**

Departamento	CN		CN-CCS		CCS		CN-SE		CCS-SE		SE		Total de especies registradas en Perú
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>Arequipa</b>	0	0.0	0	0.0	4	80.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	5
<b>Huánuco</b>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	3
<b>Ica</b>	0	0.0	0	0.0	11	73.3	1	6.7	0	0.0	3	20.0	15
<b>La Libertad</b>	2	9.5	0	0.0	15	71.4	0	0.0	0	0.0	4	19.0	21
<b>Lambayeque</b>	21	72.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.4	7	24.1	29
<b>Lima</b>	3	4.2	0	0.0	42	58.3	3	4.2	0	0.0	24	33.3	72
<b>Loreto</b>	2	3.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	63	95.5	66
<b>Piura</b>	25	78.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.1	6	18.8	32
<b>Puno</b>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	3
<b>Tumbes</b>	22	64.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	2.9	11	32.4	34
<b>Ucayali</b>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	2.3	0	0.0	41	95.3	43

N: Número de especies

CN: Costa norte, CCS: Costa centro y sur, SE: Selva

### **MNID de aves registradas anualmente**

En el 2007 se visitaron los departamentos de Lima, Loreto y Ucayali y el MNID fue 945 en 41 visitas, el 2008 los departamentos visitados fueron Lima, Loreto, Ucayali y Piura y el MNID fue 2 258 en 129 visitas, el 2009 en Lima, Loreto, Ucayali, Piura, Ica, Lambayeque y Tumbes el MNID fue 1 676 en 448

visitas, el año 2010 en Lima, Loreto, Ucayali, Piura, Ica, Lambayeque, Tumbes y La Libertad el MNID fue 1 038 en 70 visitas, el 2011 el MNID en Lima, Loreto, Ucayali, Piura, Lambayeque, Tumbes y La Libertad fue 1 531 en 70 visitas y el año 2012 el MNID en Arequipa, Huánuco, Puno y La Libertad fue 163 individuos en seis visitas. Se establecieron diferencias entre el MNID registradas y los años en las que fueron evaluadas cuando  $p < 0.05$  encontrándose que no hay diferencia entre los años 2007 y 2010, 2007 y 2011, 2008 y 2009 y finalmente entre el 2010 y 2011 (Anexo 10).

### **Oferta de especies de aves durante los días de la semana por departamento (Anexo 11)**

En el departamento de Ucayali de acuerdo a la Curva de Rarefacción, al comparar el número observado de especies con el tamaño de muestra más pequeño (2552 individuos) el día sábado obtuvo la riqueza de especies más alta (27), comparada con la riqueza del lunes, martes y miércoles (26); viernes y domingo (25) y jueves (24).

En Loreto el día que obtuvo la riqueza de especies más alta fue lunes (34), comparada con la riqueza del miércoles (32), sábado (31), martes y jueves (28) y viernes y domingo (27).

En Lima el día de mayor riqueza fue el lunes (29 especies), comparada con la riqueza del domingo (28), Jueves (25), sábado (24), martes (23), viernes (22) y miércoles (20).

En el departamento de Piura los días que obtuvieron la riqueza de especies más alta fueron martes y domingo (11 especies), seguidos de sábado (10), lunes y viernes (9), miércoles y jueves (8).

En Tumbes el día viernes obtuvo la riqueza de especies más alta (18), comparada con la riqueza del sábado (17), domingo (16), lunes (14) y los martes, miércoles y jueves (13).

En el departamento de Lambayeque el lunes fue el día que obtuvo la riqueza de especies más alta (13), comparada con la riqueza del martes (12), jueves y domingo (11), miércoles y viernes (10) y sábado (9).

### **Comercio y cuotas anuales de caza de las especies registradas**

Desde el año 2007 hasta el 2012 se registraron muchas especies que se encontraron sujetas a una cuota de caza anual establecida por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) o por la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS), según sea el año (Anexo 11). El porcentaje de estas especies identificadas va entre el 24.2 al 55.1%, pero cabe resaltar que se desconoce si estas especies superaron su cuota de caza anual dado que en este estudio no se pudo determinar el número de individuos por especie ni su procedencia. Así mismo se identificaron especies que no contaban con cuota de caza, es decir no podían ser cazadas, por lo tanto, estas habrían sido extraídas de su hábitat natural de manera ilícita (Tabla 7).

**Tabla 7. Número de especies de aves incluidas en el calendario de caza comercial sujetas a cuota de caza anual establecida por el Estado Peruano y número de especies sin cuota anual registradas durante el estudio**

Año	Número de especies de aves registradas en el estudio	Número de especies de aves incluidas en el calendario de caza comercial	Número de especies registradas sujetas a cuota de caza		Número de especies registradas sin cuota de caza	
			N	%	N	%
2007	58	62	21	36.2	37	63.8
2008	99	58	24	24.2	75	75.8
2009	79	98	27	34.2	52	65.8
2010	49	100	27	55.1	22	44.9
2011	57	100	19	33.3	38	66.7
2012	12	100	4	33.3	8	66.7

N: Número de especies

### **Especies de interés en conservación**

Diez especies identificadas fueron consideradas como amenazadas según el Estado Peruano y en cuanto a las especies categorizadas bajo algún estado

de protección internacional se registró a siete especies (Tabla 8).

Así mismo se registraron especies endémicas del Perú a *Atlapetes nationi*, *Forpus xanthops* y *Piezorhina cinerea*, y especies procedentes de otros países a *Amazona aestiva*, *Brotogeris chiriri* y *Paroaria coronata* que habitan en Argentina, Bolivia, Paraguay y Brasil, y *Forpus passerinus* que habita en Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago, Guyana, Surinam, Guyana Francesa y Brasil.

**Tabla 8. Estado de Conservación Nacional e internacional de especies registradas**

Especie	MINAG 2004	MINAGRI 2014	IUCN
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	En peligro	En peligro	En peligro
<i>Leucopternis occidentalis</i>		Preocupación menor	
<i>Ara chloropterus</i>	Vulnerable	Casi amenazado	Preocupación menor
<i>Ara macao</i>			
<i>Ara militaris</i>		Vulnerable	Vulnerable
<i>Forpus xanthops</i>			
<i>Amazona festiva</i>	Casi amenazado	Casi amenazado	Preocupación menor
<i>Aratinga erythrogenys</i>			Casi amenazado
<i>Falco peregrinus</i>			Preocupación menor
<i>Mitu tuberosum</i>			
<i>Pionites leucogaster</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Vulnerable
<i>Pionus chalcopterus</i>		Casi amenazado	Preocupación menor
<i>Pyrilia barrabandi</i>		Preocupación menor	Casi amenazado

## VII. DISCUSIÓN

Durante los años 2007 a 2012 fueron visitados 26 mercados de los cuales, en el 2015, en el departamento de Lima, cuatro han sido reubicados y han dejado de comercializar aves silvestres, y tres han disminuido la oferta de estas especies. Esta reducción de mercados y por lo tanto de comercio podría deberse a que las autoridades en Lima tienen un mejor control del tráfico de animales silvestres o, como reportan Begazo (1989) y Ríos *et al.* (2008), a la aparición de otras formas clandestinas de comercialización como el uso del mercado electrónico, el cual tiene gran acogida.

En la temporada húmeda se registró menor riqueza de especies (102), pero mayor número de individuos que en temporada seca (119); sin embargo, no hay diferencia significativa con respecto al número de individuos registrados, por lo que es posible encontrar aves silvestres ofertadas en cualquier época del año; Gonzales (1999, 2003) en un estudio realizado en la Amazonía Peruana reportó que se colectaron aves en estadio de cría o juvenil en determinados meses del año y que estas pueden ser rápidamente vendidas o almacenadas por algún tiempo hasta su posterior venta, de modo que siempre hay especies que ofertar. Estos resultados difieren con Begazo (1989) quien reporta que en verano (temporada húmeda) es posible encontrar mayor flujo de aves silvestres en mercados y con lo expuesto por Escobedo y Ríos (2003) y Ríos *et al.* (2008), quienes sustentan que también existe un incremento temporal en la oferta de aves, lo que coincide con la necesidad de los pobladores nativos de disponer de dinero efectivo en determinadas épocas del año (inicio de las clases escolares en marzo - abril y navidad en diciembre). De la misma manera en otros países como México, Colombia y Venezuela, Gobbi *et al.* (1996), Baquero y Baptiste (2004) y Marín *et al.* (2011) respectivamente, reportaron que hubo una mayor oferta de aves en determinadas épocas del año.

La familia más comercializada de las 42 registradas fue Psittacidae, dado que el 32.4 % (45/139) de las especies identificadas pertenecieron a esta familia; similares resultados mostraron Begazo (1989) y Ortiz (2010) identificando 20.17% (24/119) y 41.86% (18/43) de psitácidos en sus publicaciones

respectivamente; es posible que esto se deba a que las especies de esta familia tienen colores brillantes, tienen la capacidad y facilidad de repetir palabras, parecen ser más amigables, etc., características que al parecer llaman la atención y generan mayor demanda (Dourojeanni, 1972 ; Begazo, 1989; Falero y Sánchez, 1989; Dauphine, 2008; Ríos *et al.*, 2008; Gastañaga *et al.*, 2010; Ortiz 2010; Ferreira, 2011).

No obstante el 2006 Da Silva *et al.*, realizaron un estudio en el estado de Paraíba, Brasil, y reportaron que la familia más comercializada fue Emberizidae, posiblemente por su bello canto, colores y por su fácil alimentación, aunque al realizar encuestas clandestinas a los comerciantes, estos comentaron que los psitácidos también son muy populares y su comercio se realiza en base a pedidos. En el estado de Santa Catarina, también en Brasil, Kuhnen *et al.* (2012) reportaron que las familias más comercializadas fueron Psittacidae y Passeridae, conocidas por su canto, belleza y capacidad de imitar voces humanas.

Las especies más ofertadas en los departamentos visitados fueron *Brotogeris versicolurus* en Ucayali, Loreto, Lima e Ica, *Forpus coelestis* en Piura, *Dives warszewiczi* en Lambayeque, *Aratinga erythrogenys* en Tumbes y *Sicalis flaveola* en La Libertad; estas especies se distribuyen naturalmente en esos departamentos, con excepción de las encontradas en Lima e Ica, pues posiblemente estas hayan sido trasladadas para suplir su demanda.

Con respecto al número de especies registradas por departamento se encontró que Lima presentó la mayor riqueza con 76 especies, pues es posible que en este departamento haya una mayor demanda dado que es la ciudad con mayor población en el país (INEI, 2014), o, tal como sugieren Ríos *et al.* (2008) muchas de las rutas de tráfico conducen a Lima y es en este departamento donde se concentran los exportadores. En el año 1989 Begazo realizó un estudio en Lima y reportó 119 especies, esta marcada disminución se podría deber a que, como se mencionó anteriormente, el comercio de aves silvestres se está controlando en este departamento o, contrariamente ha sido dirigido a otras ciudades con menos control que la capital y/o que existen otras formas de comercialización.

Otro de los departamentos con mayor oferta fue Loreto con 69 especies seguido de Ucayali con 43 especies, cifras que significarían que existe una alta demanda y por lo tanto oferta, de aves silvestres en los mercados, lo que es corroborado por Ríos *et al.* (2008), quienes afirmaron que en los departamentos de la Amazonía existe la costumbre de tener aves silvestres como mascotas, además de ser departamentos que albergan gran cantidad de especies. Con respecto al número de especies reportadas por Ríos *et al.* (2008), Gastañaga *et al.* (2010) y Ferreira (2011), estos registraron números menores a los reportados en este estudio debido, posiblemente al menor número de visitas realizadas en sus estudios.

En referencia a los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque se registraron menos de 36 especies en todo el estudio, estableciéndose así una marcada diferencia entre el número de especies ofertadas en los departamentos de Loreto, Ucayali y Lima con respecto a los de la costa norte (Tumbes, Piura y Lambayeque). Entre 1982 y 1986 Falero y Sánchez (1990) realizaron un estudio acerca de la exportación de aves silvestres, reportando que el 77% de las especies comercializadas provinieron de la costa y que el 23% restante provino de la sierra. Dado que se refiere solo a especies exportadas legalmente, no podemos decir con certeza que sus datos difieren de los nuestros, pues estos autores no se refieren al comercio local como este estudio lo hace, sin embargo, existe la posibilidad que las especies exportadas (más de 200 000 aves) hayan reducido sus poblaciones y es por eso que actualmente el comercio se está dirigiendo a otros departamentos como este estudio lo afirma.

En el departamento de Lima, el cual albergó mayor número de mercados que comercializaban aves silvestres, se registró la mayor cantidad de especies ofertadas, seguidos de Loreto y Ucayali. En lo referente a los mercados, fue Belén, en Loreto, el que presentó la mayor cantidad de especies (69), seguido de los mercados de Jirón Ayacucho en Lima (61) y Bellavista en Ucayali (43), datos que difieren con lo expuesto por Ríos *et al.*, (2008), que reportaron que el mercado de Jirón Ayacucho presentó mayor número de especies, seguido del mercado Modelo de Chiclayo, de Belén y finalmente de Bellavista, una posible explicación para esta diferencia, sería el menor número de visitas realizadas por

Ríos *et al.*, (2008), en comparación a las realizadas en este estudio.

Al comparar los departamentos de Piura - Lambayeque, Tumbes - Lambayeque y La Libertad – Lambayeque, se encontró una similitud de nivel medio ( $S_j = 0.5 - 0.6$ ) en lo que se relaciona al número de especies registradas por departamento. Con respecto a los otros departamentos el índice de similitud fue bajo, pero no llegó a 0, lo que permite suponer que entre ellos por lo menos se comparte una especie de aves. Además, cabe resaltar que los departamentos de la costa norte y centro formaron un gran grupo (Ica, La Libertad, Lambayeque, Tumbes, Piura y Lima) los cuales presentaron una mayor cantidad de especies compartidas con respecto a los otros grupos; esto podría deberse fundamentalmente a que las distancias entre los departamentos son cortas y de fácil acceso, por lo que el comercio entre ellos es sencillo. Con respecto al grupo de la selva (Loreto – Ucayali) podría ocurrir algo similar, pues la distancia entre ambos departamentos es más corta y el tráfico se ve incrementado por esta cercanía geográfica.

En lo referente al número de individuos registrados por departamento, como se mencionó en la metodología, fue imposible contabilizar todas las aves registradas, por lo que se optó realizar la sumatoria del MNID ofertados correspondientes a cada especie; esto limitó nuestros resultados subestimando la realidad; aunque este dato nos muestra un panorama de cómo se desarrollaría el tráfico diariamente en los departamentos y/o mercados estudiados.

Tal es el caso de Lima que fue el departamento que presentó el MNID más elevado de aves ofertadas. Este departamento presentó diferencia estadísticamente significativa con todos los demás, excepto con Loreto ( $p=0.06$ ), lo que podría ser explicado porque ambos presentaron el mayor número de aves ofertadas.

Con respecto a Ucayali que ocupó el tercer lugar en el MNID ofertados, presentó diferencia estadísticamente significativa con todos los departamentos excepto con Piura ( $p=0.176$ ) y Tumbes ( $p=0.126$ ), los cuales ocuparon el cuarto y quinto lugar de aves ofertadas respectivamente. Por otro lado, los departamentos

de Piura, Tumbes, La Libertad y Lambayeque no presentaron diferencia estadísticamente significativa entre ellos. Estos últimos resultados coinciden con los arrojados por los índices de similaridad de especies, donde se agruparon los departamentos de la costa.

El 90.9% (10/11) de departamentos visitados, mostraron especies que no se encontraron distribuidas en la localidad de registro, es decir las aves fueron trasladadas varios kilómetros desde la extracción de su hábitat natural, hasta el momento de su comercialización en los mercados, dándonos una noción de la capacidad de movilización que involucra el tráfico y comercialización de la fauna silvestre, trasladando especies de un extremo a otro del país e incluso traspasando fronteras (Begazo, 1989; Gastañaga *et al.*, 2010; Ortiz, 2010; Ferreira, 2011).

El 60.5% (46/76) de especies registradas en Lima, no se distribuyen geográficamente en este departamento, lo que coincide con los estudios de Gastañaga *et al.* (2010) y Ferreira (2011), quienes reportaron que más del 50% de las especies identificadas pertenecieron a otra localidad. Por otro lado, Lima también fue el departamento donde se identificó la mayor cantidad de especies provenientes de otros países, lo que significaría no solo que el tráfico traspasa las barreras entre países, sino que también Lima es un departamento de gran importancia en el acopio de especies procedentes de otras regiones para el comercio ilegal de aves silvestres en nuestro país.

En el caso de Loreto y Ucayali, el número de aves provenientes de otras localidades fue mucho menor 12 (17.4%) y 7 (16.3%) respectivamente, la posible explicación sería que no necesitan traer aves de otras localidades, dado que la diversidad de especies en estos departamentos es bastante elevada, estas aseveraciones se encuentran respaldadas con los registros de Gonzales (1999), Dauphine (2008), Ríos *et al.* (2008), Gastañaga *et al.* (2010) y Ferreira (2011), quienes reportaron en sus estudios bajas o nulas frecuencias de presencia de especies de otras localidades en estos departamentos.

En el caso de los departamentos de la costa (Tumbes, Piura, Lambayeque,

La Libertad e Ica) la presencia de especies pertenecientes a otras localidades diferentes a la de registro fue entre 30.3% y 43.7%, lo que podría significar que existe una fuerte demanda por especies provenientes de otros lugares. Con respecto a Arequipa, Puno y Huánuco, dado que se realizaron pocas visitas, resultó difícil poder sacar conclusiones al respecto; aunque en el caso de Arequipa, Gastañaga *et al.* (2010), Ortiz (2010) y Ferreira (2011) reportaron que el 100% (8/8), 85.7% (18/21) y 55.8% (24/43) respectivamente, correspondieron a especies traídas de otros departamentos; y en el caso de Puno, Gastañaga *et al.* (2010) y Ferreira (2011), reportaron que el 41.7% (5/12) correspondió a especies de otras localidades. Demostrando nuevamente que para el tráfico no existen barreras políticas, legales, éticas ni geográficas.

Al realizar la comparación entre el MNID ofertados anualmente, no existió diferencia estadísticamente significativa entre los años 2008 y 2009, los cuales presentaron la mayor oferta; este alto comercio podría ser explicado con la Ley forestal N° 29763 la cual fue publicada el 22 de julio del 2011, después de dos años de construcción normativa (SPDA, 2011), pues coincidentemente, en años posteriores (2010 y 2011), los comerciantes ilegales redujeron drásticamente el comercio de aves silvestres.

A lo largo del estudio hubieron comentarios por parte de los comerciantes sobre los días de mayor comercio y, algunos coincidieron con que estos días podrían ser los fines de semana, sin embargo no fue posible encontrar un patrón de oferta de especies de aves en los diferentes días de la semana, por lo tanto, cualquier día es bueno para encontrar diferentes especies.

La ubicación geográfica de registro de las aves, nos indicó que los departamentos costeros comercializaron en mayor cantidad con las especies de la costa, pero que siempre mantuvieron el comercio de aves de la selva y con respecto a los departamentos de la selva, estos comercializaron en mayor cantidad con las especies de su región y en una mínima cantidad con las especies de la costa, confirmando que las especies de la selva son las más ofertadas.

En este estudio, comprobar que las cuotas de caza establecidas por el estado peruano fueron excedidas o no, representó un gran problema, dado que no se pudo realizar la sumatoria de individuos encontrados anualmente. Pero, considerando los estudios de Begazo (1989) y Ríos *et al.* (2008), quienes afirmaron que la mortandad de las aves desde la extracción de su hábitat hasta su comercialización en los mercados podría llegar al 90% y 70% respectivamente y la gran cantidad de animales se encontraron en almacenes fuera de los puestos de venta, nos podría llevar a pensar que en este estudio ocurrió lo mismo y se estaría camuflando la realidad (Gastañaga *et al.*, 2008; Ríos *et al.*, 2008; Gil, 2010; Ortiz, 2010; Ferreira, 2011).

Cabe señalar que de las especies registradas en este estudio, anualmente más del 44% de ellas, fueron cazadas sin permiso, lo que significa que su caza está prohibida y que se traficó con especies de gran interés para la conservación. Además de los registros de especies endémicas y especies que se encuentran amenazadas, lo cual agrava la situación.

Es importante indicar que para poder realizar la caza comercial de aves silvestres en nuestro país, es necesario contar con un permiso emitido por la DGFFS, el cual posiblemente no haya sido tramitado por los vendedores de estas aves, dada la desconfianza manifestada al momento de cada visita la que no se habría presentado de contar con los permisos correspondientes. De modo que, es posible que el 56% restante de las especies de registradas tampoco contara con permiso de extracción, significando así que el 100% de especies traficadas en este estudio fueron probablemente extraídas ilegalmente.

En cuanto a la vulnerabilidad de las especies, podemos mencionar que las identificadas bajo algún estado de conservación según el Estado Peruano fueron *Leucopternis occidentalis*, *Brotogeris pyrrhoptera*, *Ara chloropterus*, *Ara macao*, *Ara militaris*, *Forpus xanthops*, *Mitu tuberosum*, *Falco peregrinus*, *Amazona festiva* y *Aratinga erythrogenys*, siendo ocho de ellas identificadas en otros estudios (Ferreira, 2011; Ortiz, 2010; Dauphine, 2008 Gastañaga *et al.*, 2008; Ríos *et al.*, 2008 y Begazo, 1989). Esto indicaría que las especies protegidas no se encuentran exentas a la comercialización que se realiza en las ciudades. Esto

mismo ocurre en otros países como México (Gobbi *et al.*, 1996), Colombia (Baquero y Baptiste, 2004), Bolivia (Herrera y Maillard, 2008) y Brasil (Da Silva *et al.*, 2006; Kuhnen *et al.*, 2012), donde también es posible encontrar aves que se encuentran bajo algún peligro de conservación.

Cabe resaltar que el 8 de abril del 2014, el Estado Peruano publicó la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) modificando así el estado de conservación de las especies registradas en este estudio, indicando que *L. occidentalis*, considerada anteriormente en EN y *P. chalcopterus*, antes en NT ya no se encuentran en la lista; *A. chloropterus* y *A. macao* ahora en NT, en lugar de VU. Por lo que significaría que el estatus de estas especies está mejorando.

Las Áreas de Endemismo de Aves (EBAs) constituyen una de las prioridades mundiales de conservación de la biodiversidad porque contienen un importante número de especies de aves y grupos de flora y fauna, que se encuentran exclusivamente en una región menor a 50 000 km<sup>2</sup> (Stattersfield *et al.*, 1998). En este estudio se identificó a *Piezorhina cinerea* en los departamentos de Piura y Lambayeque y *Atlapetes nationi* y *Forpus xanthops* en el departamento de Lima, siendo esta última reportada anteriormente por Gastañaga *et al.* (2008) y Ferreira (2011) en el departamento de Lambayeque. Esto podría indicar que no son suficientes las medidas tomadas por el estado para la protección de especies y que el peligro para las aves de distribución restringida está en aumento.

Igualmente, se identificaron especies procedentes probablemente de países vecinos como Bolivia o Brasil (*Amazona aestiva*, *Brotogeris chiriri*, *Paroaria coronata* y *Forpus passerinus*). Ortiz (2010) reporta en el Perú la presencia de *Amazona aestiva* y *Paroaria coronata*, además de otras especies como *Aratinga acuticaudata*, *Pyrrhura molinae* y *Myiopsitta monachus*, esta última también reportada por autores como Ferreira (2011) y Gastañaga *et al.* (2010). Estos datos confirman la existencia del tráfico internacional en nuestro

país, evidenciando la insuficiencia de mecanismos de control por parte de las autoridades encargadas.

Con respecto al maltrato que se les da a las aves desde que son extraídas de su hábitat hasta su comercialización podemos agregar que muchas de estas mueren durante este proceso, Begazo (1989) cita que según la especie, esta mortalidad puede ocurrir hasta en un 79%, mientras que se ha calculado que el 90% de loros sufren la misma suerte (INRENA, 2007). Además cabe resaltar que las aves que sobreviven son mantenidas en condiciones deplorables e insalubres (Gil 2010), además de presentar elevadas tasas de desnutrición que en muchos casos aumentan su susceptibilidad a infecciones que las conduce a la muerte (Weston y Memon 2009).

## VIII. CONCLUSIONES

- No existe diferencia entre el mayor número de individuos de aves de la misma especie registrada por cada mercado en los días visitados (MNID) durante la temporada húmeda y seca.
- Se registraron 139 especies de aves silvestres comercializadas ilegalmente destacando la familia Psittacidae con el 32.4%.
- La especie encontrada con mayor frecuencia durante las visitas a los mercados fue *Brotogeris versicolurus*.
- A nivel departamental, Lima fue el departamento que presentó el mayor número de especies de aves silvestres comercializadas ilegalmente. Sin embargo a nivel de mercados, fue Belén, en el departamento de Loreto, el que registró la mayor oferta de aves silvestres.
- De los cinco años evaluados, el 2008 fue el que registró el mayor número de especies e individuos ofertados.
- Más del 44% de aves identificadas en este estudio no se encontraban sujetas a cuotas de caza y por lo tanto tenían prohibida su comercialización.
- Las especies amenazadas *Leucopternis occidentalis* (EN), *Brotogeris pyrrhoptera* (EN), *Ara chloropterus* (VU), *Ara macao* (VU), *Ara militaris* (VU), *Forpus xanthops* (VU), *Mitu tuberosum*, *Falco peregrinus* (NT), *Amazona festiva* (NT) y *Aratinga erythrogenys* (NT) son cazadas ilegalmente para su comercialización.
- Especies endémicas del Perú como *Atlapetes nationi*, *Forpus xanthops* y *Piezorhina cinerea*, también están sujetas al comercio ilegal.
- No hay datos suficientes para verificar el cumplimiento de la cuota de caza establecida por el Estado Peruano.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- Promover censos de aves silvestres en el país para conocer la realidad de sus poblaciones.
- Modificar las leyes de las cuotas de caza, haciéndolas compatibles con la realidad de las poblaciones de aves silvestres.
- Cumplir y difundir masivamente las penas impuestas a los actores implicados (compradores y vendedores) en el tráfico ilegal de aves silvestres.
- Realizar campañas masivas (zoológicos, colegios, carreteras, etc.) con respecto a las consecuencias de tráfico ilegal de aves silvestres, dirigidas principalmente a niños y jóvenes.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez J. Comunidades locales; conservación de la avifauna y de la biodiversidad en la Amazonía peruana. 2007. *Revista Peruana de Biología* 14(1): 151-158.

Angulo P. 2009. Important bird areas Américas. In: C. Devenish, D. Díaz, R. Clay, I. Davidson, I. Yépez. Eds. *Priority sites for biodiversity conservation*. Quito, Ecuador: BirdLife International. p. 307-316.

Badii, M.; J. Landeros; R. Foroughbakhch y J. Abreu. 2007. Biodiversidad; evolución; extinción y sustentabilidad. *International Journal of Good Conscience* 2(2): 290-308.

Baquero, M. y L. Baptiste, L. 2004. [en línea]. Dinámica de comercialización ilegal de especies de la familia Psittacidae y contexto sociocultural en las ciudades de Villavicencio; Girardot; Bogotá D.C. y el municipio del Espinal; Colombia. MEMORIAS: Manejo de Fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica. <[http://programs.wcs.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core\\_Download&EntryId=5101&language=esES&PortalId=86&TabId=3469](http://programs.wcs.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=5101&language=esES&PortalId=86&TabId=3469)>. Acceso 20-12-2015.

Begazo, A. 1989. La comercialización de animales silvestres vivos en Lima con énfasis en el mercado central. Tesis Título Profesional. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

Bray, J. y J. Curtis. 1957. An ordination of upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27:325-349.

CCAAN. 2005. El comercio ilegal de flora y fauna silvestres – Perspectivas de América del Norte. Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte. Montreal, Canadá. p.17.

Da Silva, M.; P. Cordeiro; R. de Lima y R. Romeu. 2006. Aspectos da

comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. 6(2): 204-201.

Dauphine, N. 2008. Notes on the live bird trade in northern Peru. *Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference: Tundra to Tropics*. p. 220-222.

Dourojeanni M. 1972. Impacto de la producción de la fauna silvestre en la economía de la Amazonía peruana. *Revista Forestal del Perú*. 5(1-2): 1-4.

Escobedo, A. y C. Ríos. 2003. Uso de la fauna silvestre; peces y de otros productos forestales no maderables en las comunidades de las etnias Quechua y Achuar del río Huallaga; Loreto-Perú. Tesis Título Profesional. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.

Falero, M. y E. Sánchez. 1989-1990. El comercio de exportación de aves silvestres de la costa y sierra del Perú en el periodo 1982 – 1986. *Zonas Áridas* 6: 109-134.

FAO. 2011. International trade in wild birds, and related bird movements, in Latin America and the Caribbean. *Animal Production and Health Paper*. p. 23.

Ferreira, S. 2011. The illegal parrot trade in the neo-tropics: The relationship between poaching and illicit pet markets. Tesis Doctoral. Rutgers University, Program in Criminal Justice. New Jersey, USA.

Ferreira, S. 2011. The illegal parrot trade in the neo-tropics: The relationship between poaching and illicit pet markets. Tesis Doctoral. Rutgers University, Program in Criminal Justice. New Jersey, USA.

Gastañaga, M.; R. Macleod; B. Hennessey; J. Ugarte; E. Puse; A. Arrascue; J. Hoyos; W. Maldonado; J. Vásquez y G. Engblom. 2010. A study of the parrot trade in Peru and the potential importance of internal trade for threatened species. *Bird Conservation International*. p. 10.

Gil, L. 2010. Usos y valorización de la fauna silvestre vertebrada en comercio del Perú. Directora: Margarita África Clemente Muñoz. Tesis de Maestría. Universidad Internacional de Andalucía, Gestión, Acceso y Conservación de Especies en Comercio: El Marco Internacional, España.

Gobbi, J.; D. Rose; G. De Ferrari y L. Sheeline. 1996. Parrot smuggling across the Texas-México border. Traffic USA. World Wildlife Fund. Washington DC. p. 31.

Gómez G.; C. Teutli; S. Reyes y R. Valadez. 2005. Pájaros y otras aves utilizadas como animales de ornato y compañía. Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies 16(5): 129-139.

Gonzales, J. 1999. Aves silvestres de importancia económica en el sector meridional de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria (Loreto;Perú ). In: T. Fang; O. Montenegro y R. Bodmer. Eds. Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina. La Paz, Bolivia. Instituto de Ecología. p. 315-328.

Gonzalez, J. 2003. Harvesting, local trade and conservation of parrots on the northeastern Peruvian Amazon. Biological Conservation 114: 437-446.

Hammer, O.; D. Harper y P. Ryan. 2001. [en línea]. Past: Palaeontological statistics software package for education and data analysis. Versión. 1.37. <[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)>. Acceso 12-08-2014.

Herrera, M. y A. Hennessey. 2007. Quantifying the illegal parrot trade in Santa Cruz de la Sierra; Bolivia; with emphasis on threatened species. Bird Conservation International 17: 295-300.

Herrera M. y O. Maillard. 2008. El tráfico de aves silvestres, una de las principales causas de su declinación poblacional en Bolivia. Asociación Armonía. Boletín informativo. 14(1): 7.

INEI. 2009. [en línea]. Perú: Migraciones Internas 1993-2007. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales del Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI).<<http://www.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0801/libro.pdf>>. Acceso 15-10-2011.

INEI. 2014. [en línea]. Estado de la población peruana. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). <[http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf](http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf)>. Acceso 11-10-2014.

Kuhnen V.; J. Remor y R. Lima. 2012. Breeding and trade of wildlife in Santa Catarina state, Brazil. *Brazilian Journal Biology* 72(1): 59-64.

Mahony, D. 1996. [en línea]. The Convention on international trade in endangered species of fauna and flora: addressing problems in global wildlife trade and enforcement. *New England International and Comparative Law Annual* 1996. <<http://www.nesl.edu/annual/vol3/cite.htm>>. Acceso 03-03-2012.

Marín G.; S. Guevara; A. Prieto; J. Muñoz e Y. Carvajal. 2011. Comercialización ilegal de aves silvestres: un caso en Venezuela. *The Biologist (Lima)* 9(1): 38-52.

Mendoza, P.; B. Gherzi; M. Uhart; T. Kochel; J. Montgomery y D. Brightsmith. 2009. Surveillance of Avian Influenza in the live bird market of Perú. In: 54th Congreso Internacional de la Sociedad Americana de Higiene y Medicina Tropical, USA. 10-15 noviembre.

Mendoza, P.; B. Gherzi; N. Cavero; M. Villena; Ch. Lujan; Y. Ibañez; K. Segovia; H. Razuri; J. Montgomery y D. Brightsmith. 2010a. Avian Influenza and Newcastle disease in the live bird trade of Perú. In: Annual Meeting of the Wildlife Disease Association. Iguazu, Argentina, 30 Mayo-4 Junio.

Mendoza, P.; B. Gherzi; N. Cavero; M. Villena; Ch. Lujan; Y. Ibañez; K. Segovia; H. Razuri; J. Montgomery y D. Brightsmith. 2010b. Monitoreo de agentes patógenos en el comercio de aves domésticas; exóticas y silvestres en los

mercados de Perú. Conservación y Gestión de Recursos Naturales. In: XXII Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Lima, Perú, 1-4 setiembre.

MINAG. 2004. Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte, o exportación con fines comerciales. DS N° 034-2004-AG. 2004. El Peruano; 22 de setiembre del 2004; núm. 8859, p. 276853.

MINAG. 2007. Aprueban calendario de caza comercial de especies de fauna silvestre no amenazadas de las Clases de aves, anfibios, reptiles y mamíferos para el período 2007. Resolución Ministerial N° 034-2007-AG. El Peruano; 12 de enero del 2007; p. 337467.

MINAG. 2008. Aprueban calendario de caza comercial de especies de fauna silvestre no amenazadas de las Clases de aves, anfibios, reptiles y mamíferos para el período 2008. Resolución Ministerial N° 0522-2008-AG. El Peruano; 3 de julio del 2008; p. 375376.

MINAG. 2009. Calendario de caza comercial de especies de fauna silvestre no amenazadas de las Clases de aves, anfibios, reptiles y mamíferos 2009. Oficio N° 1192-2009-AG-SEGMA-UGD. 21 agosto del 2009. p. 5.

MINAG. 2011. Aprueban calendario de caza comercial de especies de fauna silvestre no amenazadas de las Clases de aves, anfibios, reptiles y mamíferos para el período 2011. Resolución Ministerial N° 0171-2011-AG. 2011. El Peruano; 15 de mayo del 2011; p. 442511.

MINAG. 2012. Aprueban calendario de caza comercial de especies de fauna silvestre no amenazadas de las Clases de aves, anfibios, reptiles y mamíferos para el período 2012 - 2013. Resolución Ministerial N° 0457-2012-AG. 2012. El Peruano; 5 de diciembre del 2012; p. 480044.

MINAGRI. 2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre

legalmente protegidas. DS N° 004-2014-MINAGRI. 2014. El Peruano; 8 de abril del 2014; p. 520497.

MINAM. 2010. Cuarto informe nacional sobre la aplicación del Convenio de Diversidad Biológica. Dirección de Diversidad Biológica. Ministerio del Ambiente. p. 184.

MINAM. 2014. [en línea]. Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Perú. <[http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/V\\_Inf\\_peru\\_v3\\_260314-1.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/V_Inf_peru_v3_260314-1.pdf)>. Acceso 19-01-2016.

Moreno, C. 2001. [en línea]. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA. <<http://entomologia.rediris.es/sea/manyt/mt1.htm>>. Acceso 1-10-2014.

Naranjo, E. y R. Dirz. 2009. Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna. Capital natural de México 2: 247-276.

Ortega, H.; M. Hidalgo; G. Trevejo; E. Correa; A. Cortijo; V. Meza y J. Espino. 2012. Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú. 2da ed. Ministerio del Ambiente, Museo de Historia Natural. Lima, Perú. p. 56.

Ortiz, C. 2010. Aves silvestres comercializadas en el mercado de productores "El Palomar"- Arequipa. Boletín de Lima. 159: 136-140.

Pacheco, V.; R. Cadenillas; E. Salas; C. Tello y H. Zeballos. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. Revista Peruana de Biología 16(1): 5- 32.

Plenge, M. 2015. [en línea]. Lista de aves del Perú. <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxi2xldGludW5vcHxneDo1Y2MyM2I1MWM3MjEyNDIm>>. Acceso 13-1-2016.

Primack, R.; R. Rozzi; P. Feinsinger; R. Dirzo y F. Massardo. 2001. Fundamentos de la conservación biológica, Perspectivas latinoamericanas. 1ra ed. México:

Fondo de Cultura Económica. p. 797.

Quevans N.; N. Falcón y R. Elías. 2013. Fauna silvestre y productos derivados decomisados durante el período 2000-2007, Lima – Perú. *Salud y Tecnología Veterinaria* 1: 14-18

Ríos, L.; F. Riva y L. Canaquire. 2008. Reporte situacional del tráfico ilegal de fauna silvestre en la Región Nororiental del Perú. *Pro Naturaleza*. p. 74.

Sala, O.; F. Chapin; J. Armesto; R. Berlow; J. Bloomfield; R. Dirzo; E. Huber-Sanwald; L. Huenneke; R. Jackson; A. Kinzig; R. Leemans; D. Lodge; H. Mooney; M. Oesterheld; N. Poff; M. Sykes; B. Walker; M. Walker y D. Wall. 2000. Global diversity scenarios for the year 2100. *Science* 287: 1770-1774.

Sanders H. 1968. Marine benthic diversity: a comparative study. *American Naturalist* 102: 243-282.

Santos, T. y J. Tellería. 2006. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente* 15(2): 3-12.

Schulenberg, T.; D. Stotz; D. Lane; J. O'Neil y T. Parker. 2007. *Birds of Perú*. Princeton University Press. p. 656.

Secretaría del convenio sobre la diversidad biológica. *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica* 3. 2010. Montreal. p. 94.

Selliers, J. 2005. [en línea]. Biodiversidad - Consenso Científico. Resumen del informe de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio 2005. <<http://www.greenfacts.org/es/biodiversidad/>>. Acceso 03-02-2012.

SPDA. 2011. *Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Regiones Sostenibles Lima*. 8: 4.  
Stattersfield A.; M. Crosby, A. Long y C. Wege. 1998. Endemic bird areas of the world: Priorities for biodiversity conservation. *BirdLife Conservation Series* 7.

Cambridge: BirdLife International. p. 846.

Stoleson S. y S. Beissinger. 1997. Hatching asynchrony in parrots: Boon or bane for sustainable use?. In: J. Clemmons and R. Buchholz. Eds. Behavioral approaches to conservation in the wild. Cambridge University Press. p. 157- 180.

IUCN. 2013a. [en línea]. Standards and Petitions Subcommittee. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Versión 10.1. <<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>. Acceso 20-10-2013.

IUCN. 2013b. [en línea], The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2013.1. <[http://www.iucnredlist.org/documents/summarystatistics/2013\\_1\\_RL\\_Stats\\_Table\\_3a.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/summarystatistics/2013_1_RL_Stats_Table_3a.pdf)>. Acceso 20-10-2013.

UNOP. 2016. [en línea]. List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú by / por M. A. Plenge. <<https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>>. Acceso 13-1-2016.

Wagener, A. 2001. Endangered species: Traded to dead. World Resources Institute. p. 7.

Weston, M. y M. Memon. 2009. The Illegal Parrot Trade in Latin America and its Consequences to Parrot Nutrition, Health and Conservation. Bird Populations vol. 9. p. 76-83.

Wobeser, G. 2006. Fundamentos de las enfermedades de los animales silvestres. 1ra ed. España: Ed. Acribia, p. 261.

Young, B. 2007. Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los Andes en Perú y Bolivia. Nature Serve. p. 89.

Zar J. 1998. Biostatistical analysis. 4ta ed. Upper Saddle River. Prentice Hall. p. 929.

## XI. ANEXO

### Anexo 1. Descripción de los mercados visitados

Departamento	Provincia	Distrito	Mercado	Coordenadas Geográficas Latitud	Coordenadas Geográficas Longitud	Rubro del mercado	Tamaño del mercado, según Nº aprox. De puestos	Instalaciones
<b>Arequipa</b>	Arequipa	Arequipa	Central San Camilo	-16.40302	-71.53496	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Arequipa	Arequipa	Productores El Palomar	-16.41358	-71.53718	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Arequipa	Bustamante y Rivero	Andrés Avelino Cáceres	-16.45207	-71.55276	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
<b>Huánuco</b>	Leoncio Prado	Tingo María	Mercado de frutas	-9.30361	-76.00082	Frutas	Pequeño	Abiertas
<b>Ica</b>	Ica	Ica	Jirón Tumbes	-14.06129	-75.756	Abastos y animales vivos	Grande	Abiertas
	Ica	Ica	Modelo de Ica	-14.42622	-74.76009	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Ica	Ica	Santo Domingo	-14.08074	-75.72371	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
<b>Lambayeque</b>	Chiclayo	Chiclayo	Modelo de Chiclayo	-6.76628	-79.83908	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
<b>La Libertad</b>	Trujillo	Trujillo	Mercado Mayorista	-8.11666	-79.01972	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
	Trujillo	Trujillo	Mercado la Hermelinda	-8.09111	-79.02527	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
<b>Lima</b>	Lima	VES	Independiente	-12.12176	-76.56161	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Lima	VES	24 de Junio	-12.12664	-76.56221	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
	Lima	SJM	Señor de los Milagros	-12.14884	-76.96897	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Lima	PP	Señor de Huamantanga	-11.85805	-77.07395	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Lima	Cercado de Lima	Plaza Unión	-12.04121	-77.04286	Mascotas	Mediano	Cerradas
	Lima	Cercado de Lima	Ayacucho	-12.04819	-77.02529	Mascotas	Grande	Cerradas
	Lima	San Luis	Mercado Minorista	-12.06151	-77.01002	Abastos y animales vivos	Grande	Abiertas
<b>Loreto</b>	Maynas	Belén	Belén	-3.76444	-73.25811	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
	Maynas	Iquitos	Modelo de Iquitos	-3.74619	-73.24983	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
	Loreto	Nauta	Nauta	-4.51147	-73.57766	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
<b>Piura</b>	Piura	Piura	CC las Américas	-5.19518	-80.63467	Abastos y animales vivos	Grande	Cerradas
	Piura	Piura	Complejo de Mercados	-5.1952	-80.63453	Abastos y animales vivos	Pequeño	Mixtas

<b>Puno</b>	Puno	Juliaca	Feria Las Mercedes	-15.48411	-70.13771	Abastos y animales vivos	Grande	Abiertas
<b>Tumbes</b>	Tumbes	Tumbes	Mercado de Tumbes	-3.68459	-80.45569	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
	Zarumilla	Aguas Verdes	Aguas Verdes	-3.48133	-80.24319	Abastos y animales vivos	Grande	Mixtas
<b>Ucayali</b>	Coronel Portillo	Callería	Bellavista	-8.38791	-74.53752	Abastos y animales vivos	Grande	Abiertas

## Anexo 2. Distribución geográfica y registros de las especies identificadas (Schulenberg *et al.*, 2007)

Agrupaciones realizadas	Costa norte			Costa centro y sur							Sierra							Selva						
	TUM	PIU	LAM	LIB	ANC	LIM	ICA	AQP	MOQ	TAC	CAJ	PAS	JUN	HCV	AYA	APU	CUS	PUN	HNC	AMA	SM	LOR	UCA	MD
<i>Agelaius ictercephalus</i>												1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amazona amazonica</i>																				1	1	1	1	
<i>Amazona farinosa</i>												1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amazona festiva</i>																				1	1	1	1	
<i>Amazona mercenarius</i>		1		1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1
<i>Amazona ochrocephala</i>												1	1	1			1			1	1	1	1	1
<i>Anhima cornuta</i>												1	1				1	1	1		1	1	1	1
<i>Ara ararauna</i>												1					1	1	1		1	1	1	1
<i>Ara chloropterus</i>												1	1				1	1	1		1	1	1	1
<i>Ara macao</i>												1	1				1	1	1		1	1	1	1
<i>Ara militaris</i>											1	1	1		1		1	1	1	1	1		1	1
<i>Ara severus</i>												1	1				1		1	1	1	1	1	1
<i>Aramides cajaneus</i>												1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aratinga erythrogenys</i>	1	1	1								1													
<i>Aratinga leucophthalma</i>											1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aratinga mitrata</i>												1	1	1	1	1	1	1	1	1				

<i>Aratinga wagleri</i>				1	1	1		1			1			1	1	1				1				
<i>Aratinga weddellii</i>											1	1					1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ardea alba</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ardea cocoi</i>	1	1						1				1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Arremon abeillei</i>	1	1		1						1														
<i>Athene cunicularia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Atlapetes nationi</i>						1		1				1	1	1	1									
<i>Bolborhynchus orbygnesi</i>				1	1	1					1	1	1	1	1	1	1		1		1			1
<i>Brotogeris cyanopectera</i>											1				1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	1	1																						
<i>Brotogeris sanctithomae</i>											1	1			1		1	1	1			1	1	1
<i>Brotogeris versicolurus</i>																	1		1		1	1	1	1
<i>Burhinus superciliaris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
<i>Busarellus nigricollis</i>											1	1					1	1	1		1	1	1	1
<i>Buteo magnirostris</i>	1	1									1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Buteo polyosoma</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Buteogallus meridionalis</i>	1	1	1	1							1									1				
<i>Butorides striata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1				1		1	1	1	1	1	1
<i>Capito aurovirens</i>																			1		1	1	1	1
<i>Carduelis atrata</i>					1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1					
<i>Catamenia analis</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
<i>Catamenia inornata</i>		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Cephalopterus ornatus</i>												1	1				1		1	1	1	1	1	1
<i>Chloroceryle amazona</i>											1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Claravis pretiosa</i>	1	1									1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cochlearius cochlearius</i>												1					1	1	1		1	1	1	1
<i>Columbina cruziana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1			1	1				



<i>Megascops watsonii</i>												1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>												1	1				1	1	1		1	1	1	1
<i>Metriopelia ceciliae</i>				1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			
<i>Milvago chimachima</i>												1	1				1		1		1	1	1	1
<i>Mimus longicaudatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1			1									1				
<i>Mitu tuberosum</i>												1	1		1		1	1	1		1	1	1	1
<i>Molothrus bonariensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1				1	1	1		1	1	1	1
<i>Nothocrax urumutum</i>																				1		1		
<i>Nyctibius griseus</i>	1	1	1								1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Nyctidromus albicollis</i>	1	1									1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Opisthocomus hoazin</i>												1	1				1		1	1	1	1	1	1
<i>Ortalis guttata</i>												1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Orthopsittaca manilata</i>												1	1		1		1	1	1		1	1	1	1
<i>Parabuteo unicinctus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1						
<i>Paroaria gularis</i>												1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Passer domesticus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1						1	1			1	
<i>Patagioenas cayennensis</i>													1	1				1	1	1	1	1	1	1
<i>Patagioenas fasciata</i>		1		1	1	1						1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Penelope jacquacu</i>												1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pheucticus chrysogaster</i>	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Phrygilus fruticeti</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Piezorhina cinerea</i>	1	1		1	1							1												
<i>Pionites leucogaster</i>																	1					1	1	1
<i>Pionites melanocephalus</i>												1							1		1	1	1	1
<i>Pionus chalcopterus</i>	1																							
<i>Pionus menstruus</i>												1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1

<i>Pionus sordidus</i>		1									1	1							1	1	1		1	
<i>Pionus tumultuosus</i>		1		1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>											1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Poospiza hispaniolensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1						1	1									
<i>Porphyrio martinica</i>											1	1				1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Pseudoscops clamator</i>	1	1	1									1	1				1	1		1	1	1	1	1
<i>Psilopsiagon aurifrons</i>				1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1						
<i>Psophia crepitans</i>																						1		
<i>Pteroglossus castanotis</i>												1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pteroglossus erythropygius</i>	1																							
<i>Pteroglossus inscriptus</i>												1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	1	1										1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pyrrhura barrabandi</i>												1					1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pyrrhura picta</i>																					1	1		
<i>Pyrrhura roseifrons</i>												1	1				1	1	1		1	1	1	1
<i>Ramphastos tucanus</i>												1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ramphastos vitellinus</i>												1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ramphocelus carbo</i>												1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1
<i>Rostrhamus sociabilis</i>																	1	1		1	1	1	1	1
<i>Saltator aurantirostris</i>				1	1	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Sicalis flaveola</i>	1	1	1	1								1								1				
<i>Sporophila luctuosa</i>	1	1	1	1								1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Sporophila peruviana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
<i>Sturnella bellicosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1				1	1				
<i>Tangara chilensis</i>												1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Tangara cyanicollis</i>		1		1								1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Tangara gyrola</i>	1											1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1

<i>Tangara nigroviridis</i>				1							1	1	1		1		1	1	1	1	1			1	
<i>Thraupis bonariensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Thraupis episcopus</i>	1	1	1	1							1	1	1		1		1	1	1	1	1		1	1	
<i>Thryothorus superciliosus</i>	1	1	1	1	1																				
<i>Tigrisoma lineatum</i>												1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Tyto alba</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Volatinia jacarina</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Zenaida auriculata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Zenaida meloda</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1										
<i>Zonotrichia capensis</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
<i>Amazona aestiva*</i>																									
<i>Brotogeris chiriri*</i>																									
<i>Forpus passerinus*</i>																									
<i>Paroaria coronata*</i>																									
<i>Thraupis sayaca*</i>																									

\*Especies extranjeras

1: Distribución geográfica de la especie

Recuadro verde: Departamento de registro de la especie

### Anexo 3. Especies identificadas por temporada

N°	Temporada Húmeda	Temporada Seca	N°	Temporada Húmeda	Temporada Seca
1	-	<i>Agelaius icterocephalus</i>	71	<i>Leucopternis occidentalis</i>	-
2	<i>Amazona aestiva</i>		72	<i>Megasceryle torquata</i>	
3	<i>Amazona amazonica</i>		73	<i>Megascops choliba</i>	-
4	<i>Amazona farinosa</i>		74	<i>Megascops watsonii</i>	-
5	<i>Amazona festiva</i>		75	-	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>
6	<i>Amazona mercenarius</i>		76	<i>Metriopelia ceciliae</i>	
7	<i>Amazona ochrocephala</i>		77	-	<i>Milvago chimachima</i>
8	<i>Anhima cornuta</i>		78	<i>Mimus longicaudatus</i>	
9	<i>Ara ararauna</i>		79	-	<i>Mitu tuberosum</i>
10	<i>Ara chloropterus</i>		80	<i>Molothrus bonariensis</i>	
11	<i>Ara macao</i>		81	<i>Nothocrax urumutum</i>	-
12	<i>Ara militaris</i>	-	82	<i>Nyctibius griseus</i>	-
13	<i>Ara severus</i>		83	<i>Nyctidromus albicollis</i>	-
14	<i>Aramides cajaneus</i>		84	<i>Opisthocomus hoazin</i>	-
15	<i>Aratinga erythrogenys</i>		85	<i>Ortalis guttata</i>	
16	<i>Aratinga leucophthalma</i>		86	<i>Orthopsittaca manilata</i>	
17	<i>Aratinga mitrata</i>		87	<i>Parabuteo unicinctus</i>	
18	<i>Aratinga wagleri</i>		88	<i>Paroaria coronata</i>	
19	<i>Aratinga weddellii</i>		89	<i>Paroaria gularis</i>	
20	-	<i>Ardea alba</i>	90	<i>Patagioenas cayennensis</i>	
21	<i>Ardea cocoi</i>		91	<i>Patagioenas fasciata</i>	
22	-	<i>Arremon abeillei</i>	92	<i>Penelope jacquacu</i>	
23	<i>Athene cunicularia</i>		93	-	<i>Passer domesticus</i>
24	-	<i>Atlapetes nationi</i>	94	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	-
25	<i>Bolborhynchus orbygnesi</i>		95	-	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
26	<i>Brotogeris chiriri</i>		96	-	<i>Pheucticus chrysogaster</i>
27	<i>Brotogeris cyanoptera</i>		97	-	<i>Phrygilus fruticeti</i>
28	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>		98	<i>Piezorhina cinerea</i>	
29	<i>Brotogeris sanctithomae</i>		99	<i>Pionites leucogaster</i>	
30	<i>Brotogeris versicolurus</i>		100	<i>Pionites melanocephalus</i>	
31	<i>Burhinus superciliaris</i>	-	101	<i>Pionus chalcopterus</i>	
32	<i>Busarellus nigricollis</i>		102	<i>Pionus menstruus</i>	
33	-	<i>Buteo magnirostris</i>	103	<i>Pionus sordidus</i>	-
34	<i>Buteo polyosoma</i>		104	<i>Pionus tumultuosus</i>	-
35	<i>Buteogallus meridionalis</i>		105	<i>Pitangus sulphuratus</i>	
36	-	<i>Butorides striata</i>	106	<i>Poospiza hispaniolensis</i>	
37	<i>Capito aurovirens</i>		107	<i>Porphyrio martinica</i>	
38	-	<i>Carduelis atrata</i>	108	-	<i>Pseudoscops clamator</i>
39	-	<i>Catamenia analis</i>	109	<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	
40	-	<i>Catamenia inornata</i>	110	<i>Psophia crepitans</i>	
41	<i>Cephalopterus ornatus</i>	-	111	<i>Pteroglossus castanotis</i>	
42	-	<i>Chloroceryle amazona</i>	112	<i>Pteroglossus erythrogygius</i>	-

43	-	<i>Claravis pretiosa</i>	113	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	-
44	-	<i>Cochlearius cochlearius</i>	114	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	-
45	<i>Columbina cruziana</i>		115	<i>Pyrrhura barrabandi</i>	-
46	-	<i>Columbina talpacoti</i>	116	<i>Pyrrhura picta</i>	-
47	<i>Coragyps atratus</i>	-	117	-	<i>Pyrrhura roseifrons</i>
48	<i>Coryphospingus cucullatus</i>		118	<i>Ramphastos tucanus</i>	
49	<i>Crotophaga major</i>		119	-	<i>Ramphastos vitellinus</i>
50	<i>Crypturellus undulatus</i>		120	<i>Ramphocelus carbo</i>	
51	<i>Cyanocorax mystacalis</i>		121	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	
52	<i>Cyanocorax violaceus</i>		122	-	<i>Saltator aurantiirostris</i>
53	<i>Cyanocorax yncas</i>		123	<i>Sicalis flaveola</i>	
54	<i>Dives warszewiczi</i>		124	<i>Sporophila luctuosa</i>	
55	-	<i>Dryocopus lineatus</i>	125	-	<i>Sporophila peruviana</i>
56	<i>Euphonia saturata</i>		126	<i>Sturnella bellicosa</i>	
57	<i>Eurypyga helias</i>		127	-	<i>Tangara chilensis</i>
58	<i>Falco peregrinus</i>	-	128	-	<i>Tangara cyanicollis</i>
59	<i>Falco sparverius</i>		129	-	<i>Tangara gyrola</i>
60	<i>Forpus coelestis</i>		130	-	<i>Tangara nigroviridis</i>
61	<i>Forpus passerinus</i>		131	<i>Thraupis bonariensis</i>	-
62	<i>Forpus xanthops</i>		132	<i>Thraupis episcopus</i>	
63	-	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	133	-	<i>Thraupis sayaca</i>
64	-	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	134	-	<i>Thryothorus superciliosus</i>
65	-	<i>Glaucidium brasilianum</i>	135	<i>Tigrisoma lineatum</i>	
66	<i>Graydidascalus brachyurus</i>		136	<i>Tyto alba</i>	
67	<i>Icterus graceanae</i>		137	-	<i>Volatinia jacarina</i>
68	<i>Jacana jacana</i>		138	<i>Zenaida auriculata</i>	
69	-	<i>Leptotilla verreauxi</i>	139	<i>Zenaida meloda</i>	
70	-	<i>Leptotilla pallida</i>	140	<i>Zonotrichia capensis</i>	

#### Anexo 4. Especies identificadas por temporada y por departamento

Departamento	AQP		HUA		ICA		LIB		LAB		LIM		LOR		PIU		PUN	TUM		UCA	
Especies/Temporada	H	S	H	S	H	S	H	S	H	S	H	S	H	S	H	S	S	H	S	H	S
<i>Agelaius icterocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amazona aestiva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amazona amazonica</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<i>Amazona farinosa</i>	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Amazona festiva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Amazona mercenarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Amazona ochrocephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Anhima cornuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ara ararauna</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Ara chloropterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1

<i>Ara macao</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>Ara militaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ara severus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Aramides cajaneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aratinga erythrogenys</i>	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
<i>Aratinga leucophthalma</i>	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
<i>Aratinga mitrata</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
<i>Aratinga wagleri</i>	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
<i>Aratinga weddellii</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Ardea alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cocoi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Arremon abeillei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Athene cunicularia</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Atlapetes nationi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bolborhynchus orbygnesi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brotogeris chiriri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
<i>Brotogeris sanctithomae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Brotogeris versicolurus</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
<i>Burhinus superciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Busarellus nigricollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buteo magnirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buteo polyosoma</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
<i>Buteogallus meridionalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Butorides striata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Capito aurovirens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carduelis atrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Catamenia analis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Catamenia inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalopterus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chloroceryle amazona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Claravis pretiosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cochlearius cochlearius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Columbina cruziana</i>	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Columbina talpacoti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Coragyps atratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crotophaga major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crypturellus undulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyanocorax mystacalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Cyanocorax violaceus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyanocorax yncas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dives warszewiczi</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Dryocopus lineatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphonia saturata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Eurypyga helias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>Falco peregrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Falco sparverius</i>	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Forpus coelestis</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
<i>Forpus passerinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Forpus xanthops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glaucidium brasilianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Graydidascalus brachyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Icterus graceanae</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
<i>Jacana jacana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leptotilla verreauxi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Leptotilla pallida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Leucopternis occidentalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Megaceryle torquata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Megascops choliba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megascops watsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Metriopelia ceciliae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Milvago chimachima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mimus longicaudatus</i>	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
<i>Mitu tuberosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Molothrus bonariensis</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Nothocrax urumutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nyctibius griseus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nyctidromus albicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthocomus hoazin</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ortalis guttata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Orthopsittaca manilata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Paroaria coronata</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Paroaria gularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Passer domesticus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Patagioenas cayennensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Patagioenas fasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Penelope jacquacu</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pheucticus chrysogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Phrygilus fruticeti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Piezorhina cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Pionites leucogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pionites melanocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
<i>Pionus chalcopterus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
<i>Pionus menstruus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Pionus sordidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

<i>Pionus tumultuosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poospiza hispaniolensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porphyrio martinica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudoscops clamator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psophia crepitans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pteroglossus castanotis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Pteroglossus erythropygius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pyrilia barrabandi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pyrrhura picta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pyrrhura roseifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ramphastos tucanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Ramphastos vitellinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ramphocelus carbo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Saltator aurantiirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sicalis flaveola</i>	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
<i>Sporophila luctuosa</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Sporophila peruviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sturnella bellicosa</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Tangara chilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tangara cyanicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tangara gyrola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tangara nigroviridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thraupis bonariensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thraupis episcopus</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
<i>Thraupis sayaca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thryothorus superciliosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tigrisoma lineatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tyto alba</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Volatinia jacarina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zenaida auriculata</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Zenaida meloda</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Zonotrichia capensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total por estación</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>57</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>32</b>
<b>Especies/Temporada</b>	<b>AQP</b>	<b>HUA</b>	<b>ICA</b>		<b>LIB</b>		<b>LAB</b>		<b>LIM</b>		<b>LOR</b>		<b>PIU</b>		<b>PUN</b>	<b>TUM</b>		<b>UCA</b>	
<b>Departamento</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>S</b>

AQP (Arequipa), HUA (Huánuco), ICA (Ica), LIB (La Libertad), LAB (Lambayeque), Lima (LIM), LOR (Loreto), PIU (Piura), PUN (Puno), TUM (Tumbes) y UCA (Ucayali)  
H: Temporada Húmeda, S: Temporada Seca

## Anexo 5. Frecuencia de especies durante las 863 visitas

N°	Especie	N° de visitas en las que se encontró	Frecuencia %
1	<i>Brotogeris versicolurus</i>	630	73.0
2	<i>Amazona amazonica</i>	343	39.7
3	<i>Aratinga leucophthalma</i>	264	30.6
4	<i>Amazona festiva</i>	237	27.5
5	<i>Brotogeris cyanopectera</i>	236	27.3
6	<i>Forpus coelestis</i>	221	25.6
7	<i>Aratinga erythrogenys</i>	210	24.3
8	<i>Aratinga weddellii</i>	202	23.4
9	<i>Sicalis flaveola</i>	167	19.4
10	<i>Amazona farinosa</i>	161	18.7
11	<i>Dives warszewiczi</i>	161	18.7
12	<i>Pionus menstruus</i>	137	15.9
13	<i>Brotogeris sanctithomae</i>	133	15.4
14	<i>Amazona ochrocephala</i>	128	14.8
15	<i>Aratinga wagleri</i>	128	14.8
16	<i>Graydidascalus brachyurus</i>	128	14.8
17	<i>Thraupis episcopus</i>	81	9.4
18	<i>Penelope jacquacu</i>	72	8.3
19	<i>Zenaida meloda</i>	69	8.0
20	<i>Ara ararauna</i>	55	6.4
21	<i>Sturnella bellicosa</i>	55	6.4
22	<i>Aratinga mitrata</i>	53	6.1
23	<i>Ara chloropterus</i>	43	5.0
24	<i>Mimus longicaudatus</i>	42	4.9
25	<i>Columbina cruziana</i>	36	4.2
26	<i>Ortalis guttata</i>	36	4.2
27	<i>Eurypyga helias</i>	34	3.9
28	<i>Icterus graceanae</i>	33	3.8
29	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	32	3.7
30	<i>Pionites melanocephalus</i>	29	3.4
31	<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	28	3.2
32	<i>Anhima cornuta</i>	24	2.8
33	<i>Falco sparverius</i>	24	2.8
34	<i>Sporophila luctuosa</i>	24	2.8
35	<i>Ramphastos tucanus</i>	23	2.7
36	<i>Zonotrichia capensis</i>	23	2.7
37	<i>Paroaria coronata</i>	22	2.5
38	<i>Jacana jacana</i>	21	2.4
39	<i>Megascops torquata</i>	21	2.4
40	<i>Pionus chalcopterus</i>	21	2.4

N°	Especie	N° de visitas en las que se encontró	Frecuencia %
71	<i>Mitu tuberosum</i>	6	0.7
72	<i>Pionites leucogaster</i>	6	0.7
73	<i>Pitangus sulphuratus</i>	6	0.7
74	<i>Pyrrhura roseifrons</i>	6	0.7
75	<i>Bolborhynchus orbygnesi</i>	5	0.6
76	<i>Busarellus nigricollis</i>	5	0.6
77	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	5	0.6
78	<i>Parabuteo unicinctus</i>	5	0.6
79	<i>Buteogallus meridionalis</i>	4	0.5
80	<i>Capito aurovirens</i>	4	0.5
81	<i>Patagioenas cayennensis</i>	4	0.5
82	<i>Cochlearius cochlearius</i>	3	0.3
83	<i>Columbina talpacoti</i>	3	0.3
84	<i>Cyanocorax violaceus</i>	3	0.3
85	<i>Megascops choliba</i>	3	0.3
86	<i>Metriopelia ceciliae</i>	3	0.3
87	<i>Patagioenas fasciata</i>	3	0.3
88	<i>Porphyrio martinica</i>	3	0.3
89	<i>Pseudoscops clamator</i>	3	0.3
90	<i>Pyrrhura picta</i>	3	0.3
91	<i>Volatinia jacarina</i>	3	0.3
92	<i>Ara militaris</i>	2	0.2
93	<i>Cyanocorax yncas</i>	2	0.2
94	<i>Euphonia saturata</i>	2	0.2
95	<i>Glaucidium brasilianum</i>	2	0.2
96	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	2	0.2
97	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	2	0.2
98	<i>Pyrrhura barrabandi</i>	2	0.2
99	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	2	0.2
100	<i>Tangara cyanicollis</i>	2	0.2
101	<i>Thryothorus superciliaris</i>	2	0.2
102	<i>Agelaius icterocephalus</i>	1	0.1
103	<i>Ardea alba</i>	1	0.1
104	<i>Arremon abeillei</i>	1	0.1
105	<i>Atlapetes nationi</i>	1	0.1
106	<i>Burhinus superciliaris</i>	1	0.1
107	<i>Butorides striata</i>	1	0.1
108	<i>Carduelis atrata</i>	1	0.1
109	<i>Catamenia analis</i>	1	0.1
110	<i>Catamenia inornata</i>	1	0.1

41	<i>Pteroglossus castanotis</i>	20	2.3
42	<i>Ara macao</i>	19	2.2
43	<i>Ara severus</i>	19	2.2
44	<i>Zenaida auriculata</i>	18	2.1
45	<i>Amazona mercenarius</i>	16	1.9
46	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	16	1.9
47	<i>Forpus passerinus</i>	15	1.7
48	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	15	1.7
49	<i>Poospiza hispaniolensis</i>	14	1.6
50	<i>Ardea cocoi</i>	13	1.5
51	<i>Crypturellus undulatus</i>	13	1.5
52	<i>Orthopsittaca manilata</i>	13	1.5
53	<i>Aramides cajaneus</i>	11	1.3
54	<i>Paroaria gularis</i>	11	1.3
55	<i>Piezorhina cinerea</i>	11	1.3
56	<i>Buteo polyosoma</i>	10	1.2
57	<i>Crotophaga major</i>	10	1.2
58	<i>Psophia crepitans</i>	10	1.2
59	<i>Molothrus bonariensis</i>	9	1.0
60	<i>Buteo magnirostris</i>	8	0.9
61	<i>Athene cunicularia</i>	7	0.8
62	<i>Brotogeris chiriri</i>	7	0.8
63	<i>Ramphocelus carbo</i>	7	0.8
64	<i>Sporophila peruviana</i>	7	0.8
65	<i>Tigrisoma lineatum</i>	7	0.8
66	<i>Tyto alba</i>	7	0.8
67	<i>Amazona aestiva</i>	6	0.7
68	<i>Claravis pretiosa</i>	6	0.7
69	<i>Forpus xanthops</i>	6	0.7
70	<i>Megascops watsonii</i>	6	0.7

111	<i>Cephalopterus ornatus</i>	1	0.1
112	<i>Chloroceryle amazona</i>	1	0.1
113	<i>Coragyps atratus</i>	1	0.1
114	<i>Dryocopus lineatus</i>	1	0.1
115	<i>Falco peregrinus</i>	1	0.1
116	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	1	0.1
117	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	1	0.1
118	<i>Leptotilla verreauxi</i>	1	0.1
119	<i>Leptotilla pallida</i>	1	0.1
120	<i>Leucopternis occidentalis</i>	1	0.1
121	<i>Milvago chimachima</i>	1	0.1
122	<i>Nothocrax urumutum</i>	1	0.1
123	<i>Nyctibius griseus</i>	1	0.1
124	<i>Nyctidromus albicollis</i>	1	0.1
125	<i>Opisthocomus hoazin</i>	1	0.1
126	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	1	0.1
127	<i>Phrygilus fruticeti</i>	1	0.1
128	<i>Pionus sordidus</i>	1	0.1
129	<i>Pionus tumultuosus</i>	1	0.1
130	<i>Pteroglossus erythropygius</i>	1	0.1
131	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	1	0.1
132	<i>Ramphastos vitellinus</i>	1	0.1
133	<i>Saltator aurantiirostris</i>	1	0.1
134	<i>Tangara chilensis</i>	1	0.1
135	<i>Tangara gyrola</i>	1	0.1
136	<i>Tangara nigroviridis</i>	1	0.1
137	<i>Thraupis bonariensis</i>	1	0.1
138	<i>Thraupis sayaca</i>	1	0.1
139	<i>Passer domesticus</i>	1	0.1

### Anexo 6. Especies más frecuentes por departamento y mercados

Departamento	Por departamento			Por mercado								
	Especie más frecuente	N° total de visitas	N° de visitas en las que se encontró	Frecuencia (%)	Mercado	Especie más frecuente	N° total de visitas	N° de visitas en las que se encontró	Frecuencia (%)			
Ucayali	<i>Brotogeris versicolurus</i>	252	230	91.3	Bellavista	<i>Brotogeris versicolurus</i>	252	230	91.3			
Loreto					Belén					230	171	74.3
					Modelo de Iquitos					4	3	75.0
		Nauta	2	1	50.0							
Lima		24 de Junio	176	127	72.2	Aratinga leucophthalma	8	6	75.0			
		Minorista de Lima (La Parada)				<i>Brotogeris versicolurus</i>	15	11	73.3			
		Independiente					19	15	78.9			
		Señor de Huamantanga					30	16	53.3			
		Señor de los Milagros					37	36	97.3			
		Mercado de mascotas Plaza Unión					39	22	56.4			
	Ayacucho	28					24	85.7				
Ica	Modelo de Ica	25	13	52.0	15		6	40.0				
	Jirón Tumbes				6	6	100.0					
	Santo Domingo				<i>Brotogeris versicolurus</i> y <i>Aratinga leucophthalma</i>	4	1	25.0				
Arequipa	<i>Brotogeris versicolurus</i>	3	3	100.0	Andrés Avelino Cáceres	<i>Brotogeris versicolurus</i> y <i>Forpus coelestis</i>	1	1	100			
					Central San Camilo	<i>Brotogeris versicolurus</i>	1	1	100			
					Productores El Palomar	<i>Brotogeris versicolurus</i> , <i>Forpus coelestis</i> y <i>Sicalis flaveola</i>	1	1	100			
Piura	<i>Forpus coelestis</i>	87	71	81.6	Complejo de Mercados de Piura	<i>Forpus coelestis</i>	85	70	82.4			
					Centro Comercial las Américas	<i>Aratinga erythrogenys</i> y <i>Sicalis flaveola</i>	2	2	100.0			
Lambayeque	<i>Dives warszewiczi</i>	37	31	83.8	Modelo de Chiclayo	<i>Dives warszewiczi</i>	37	31	83.8			

Tumbes	<i>Aratinga erythrogenys</i>	34	27	79.4	Aguas Verdes	<i>Aratinga erythrogenys</i>	32	26	81.3
					Mercado de Tumbes	<i>Aratinga erythrogenys</i> y <i>Dives warszewiczi</i>	2	1	50.0
La Libertad	<i>Sicalis flaveola</i>	11	11	100.0	Mayorista de Trujillo	<i>Sicalis flaveola</i>	10	10	100.0
					La Hermelinda	<i>Brotogeris versicolurus</i> , <i>Forpus coelestis</i> y <i>Sicalis flaveola</i>	1	1	100.0
Huánuco	<i>Amazona farinosa</i> , <i>Aratinga leucophthalma</i> y <i>Ara ararauna</i>	1	1	100.0	Mercado de frutas	<i>Amazona farinosa</i> , <i>Aratinga leucophthalma</i> y <i>Ara ararauna</i>	1	1	100.0
Puno	<i>Aratinga leucophthalma</i> , <i>Aratinga erythrogenys</i> y <i>Forpus coelestis</i>	1	1	100.0	Feria las Mercedes	<i>Aratinga leucophthalma</i> , <i>Aratinga erythrogenys</i> y <i>Forpus coelestis</i>	1	1	100.0

### Anexo 7. Base de datos: MNID y especies identificadas en departamentos y mercados

Especie/Mercado	AQP			HUAN	ICA			LIB		LAM	LIM						LOR			PIU		PUN	TUM		UCA	
	AAC	PAL	SCA	FRU	JTU	MIC	STD	MAY	HER	MCH	24J	AYA	IND	LAP	PPI	SJM	UNI	NAU	MIQ	BEL	AME	CPI	FLM	MTU	MAV	BEV
<i>A. icterocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. aestiva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. amazonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	2	2	1	0	0	9	0	2	0	0	5	24	
<i>A. farinosa</i>	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	5	0	0	0	0	1	41	
<i>A. festiva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	3	30	
<i>A. mercenarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
<i>A. ochrocephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	2	101	0	0	0	0	1	10	
<i>A. cornuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	
<i>A. ararauna</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	40	
<i>A. chloropterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	36	
<i>A. macao</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	
<i>A. militaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
<i>A. severus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	2	

<i>A. cajaneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
<i>A. erythrognys</i>	0	0	0	0	3	1	2	1	0	12	2	10	4	1	3	8	4	0	0	0	2	14	2	1	19	2
<i>A. leucophthalma</i>	0	0	0	3	0	1	1	0	0	6	2	4	2	3	8	6	2	0	0	10	0	5	0	0	12	20
<i>A. mitrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1	10	0	3	1	3	4	0	0	0	0	2	2	0	6	1
<i>A. wagleri</i>	0	0	0	0	1	1	2	2	0	4	2	6	2	1	2	6	8	0	0	18	0	3	0	0	2	0
<i>A. weddellii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	5	1	1	2	6	3	0	0	15	0	0	0	0	0	35
<i>A. alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. coqui</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
<i>A. abeillei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. cunicularia</i>	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>A. nationi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>B. orbyngnesius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>B. chiriri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>B. cyanoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	4	2	0	8	80	5	0	0	0	36	158
<i>B. pyrrhoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	6	0	0	0	1	5	0	0	11	0	4	0	0	25	15
<i>B. sanctithomae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10	0	0	3	120	0	0	0	0	0	66
<i>B. versicolurus</i>	2	1	3	0	12	5	1	15	2	18	7	26	8	6	7	16	16	5	14	135	0	6	0	0	150	205
<i>B. superciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>B. nigricollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>B. magnirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>B. polyosoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	13	0
<i>B. meridionalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
<i>B. striata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. aurovirens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. atrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. analis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. amazona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. pretiosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

<i>C. cochlearius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>C. cruziana</i>	0	4	0	0	0	0	0	15	0	13	0	20	0	0	5	0	2	0	0	0	0	12	0	0	7	0
<i>C. talpacoti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>C. atratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. cucullatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. undulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. mystacalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0
<i>C. violaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. yncas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>D. warszewiczi</i>	0	0	0	0	0	5	0	20	0	35	0	18	0	0	1	5	12	0	0	0	1	55	0	4	13	0
<i>D. ineatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. saturata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. helias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
<i>F. peregrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. sparverius</i>	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	4	0	0	3	1	2	0	0	28	0	1	0	0	0	0
<i>F. coelestis</i>	1	1	0	0	0	11	0	45	25	25	10	10	11	2	18	17	19	0	0	0	4	100	2	0	3	7
<i>F. passerinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	22	0	0	0	0	
<i>F. xanthops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>G. swainsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>G. melanoleucus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>G. brasilianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>G. brachyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10	0	0	0	0	0	15
<i>I. graceannae</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	40	0	0	10	0	
<i>J. jacana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. verreauxi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>L. pallida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>L. occidentalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>M. torquata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. choliba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

<i>M. watsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>M. cayennensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>M. ceciliae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>M. chimachima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>M. longicaudatus</i>	0	0	0	0	6	2	0	6	20	13	0	4	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	10	0	
<i>M. tuberosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>M. bonariensis</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	6	15	0	0	1	0	
<i>N. urumutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>N. griseus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>N. albicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>O. hoazin</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
<i>O. guttata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1	
<i>O. manilata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	1	
<i>P. uncinatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>P. coronata</i>	0	0	0	0	0	2	0	15	0	0	0	42	0	0	15	0	18	0	0	0	0	0	8	0	
<i>P. gularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	
<i>P. domesticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>P. cayennensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
<i>P. fasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>P. jacquacu</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	2	
<i>P. brasilianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	
<i>P. chrysogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	12	0	0	0	0	23	0	0	0	
<i>P. fruticeti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>P. cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	
<i>P. leucogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	0	0	9	
<i>P. melanocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	15	
<i>P. chalcopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	9	0	
<i>P. menstruus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	1	0	3	2	4	0	0	1	0	3	0	0	6	21
<i>P. sordidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>P. tumultuosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

<i>P. sulphuratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
<i>P. hispaniolensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	15	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>P. martinica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>P. clamator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>P. aurifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	13	0	8	23	8	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>P. crepitans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>P. castanotis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	
<i>P. erythrogygius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
<i>P. inscriptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	
<i>P. perspicillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>P. barrabandi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>P. picta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
<i>P. roseifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>R. tucanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>R. vitellinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>R. carbo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1	25	0	0	3	0	0	0	0	0	
<i>R. sociabilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>S. aurantirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>S. flaveola</i>	0	15	0	0	0	0	0	20	25	25	0	22	1	0	2	14	18	0	0	0	8	44	0	23	5
<i>S. luctuosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	46	0	25	0	11	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	0	25	0
<i>S. peruviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
<i>S. bellicosa</i>	0	20	0	0	0	2	0	12	0	16	0	3	0	0	1	3	0	0	0	0	8	0	0	15	0
<i>T. chilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. cyanicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. gyrola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. nigroviridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. bonariensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. episcopus</i>	0	0	0	0	0	0	0	18	0	7	0	15	0	0	0	7	0	2	5	0	20	0	0	9	0
<i>T. sayaca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. superciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>T. lineatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>T. alba</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>V. jacarina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Z. auriculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	10	0	0	6	0	0	0	0	0	7	0	0	1	0	
<i>Z. meloda</i>	0	0	0	0	27	3	0	12	0	18	0	15	0	0	4	1	8	0	0	0	12	0	0	4	0	
<i>Z. capensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	25	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>NN</b>	0	30	0	0	1	14	2	1	0	18	4	119	2	1	15	29	44	0	3	111	0	17	1	0	2	43

AQP (Arequipa), HUA (Huánuco), ICA (Ica), LIB (La Libertad), LAB (Lambayeque), Lima (LIM), LOR (Loreto), PIU (Piura), PUN (Puno), TUM (Tumbes) y UCA (Ucayali)  
AAC (Andrés Avelino Cáceres), PAL (Productores El Palomar), SCA (Central San Camilo), FRU (Mercado de frutas), JTU (Jirón Tumbes), MIC (Modelo de Ica), STD (Santo Domingo), MAY (Mayorista de Trujillo),  
HER (Hermelinda), MCH (Modelo de Chiclayo), 24J (24 de Junio), AYA (Ayacucho), IND (Independiente), LAP (Minorista de Lima - La Parada), PPI (Señor de Huamantanga), SJM (Señor de los Milagros), UNI  
(Mercado de mascotas Plaza Unión), NAU (Nauta), MIQ (Modelo de Iquitos), BEL (Belén), AME (Centro Comercial las Américas), CPI (Complejo de Mercados de Piura), FLM (Feria las Mercedes), MTU  
(Mercado de Tumbes), MAV (Aguas Verdes) y BEV (Bellavista)  
NN: Especies no identificadas

**Anexo 8. Matriz de Similitud de especies entre temporadas y departamentos usando el índice de Jaccard (S<sub>j</sub>)**

Departamentos	Loreto	Ucayali	Piura	Tumbes	La Libertad	Lambayeque	Ica
Lima	0.23	0.23	0.30	0.37	0.21	0.33	0.18
Loreto		0.33	0.11	0.16	0.06	0.11	0.08
Ucayali			0.17	0.26	0.12	0.20	0.09
Piura				0.48	0.41	0.60	0.36
Tumbes					0.46	0.60	0.31
La Libertad						0.50	0.31
Lambayeque							0.36

p < 0.05

**Anexo 9. Comparación entre el número de individuos ofertados y departamentos usando la prueba U de Mann Whitney**

Departamentos	Loreto	Ucayali	Piura	Tumbes	La Libertad	Lambayeque
Lima	0.064	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Loreto		0.007	0.001	0.001	0.001	0.001
Ucayali			0.176	0.126	0.001	0.017
Piura				0.828	0.052	0.221
Tumbes					0.085	0.36
La Libertad						0.39

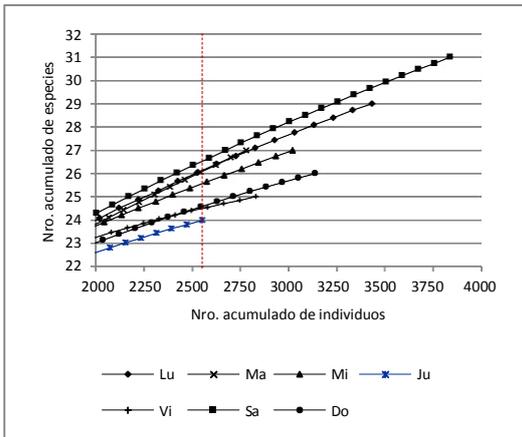
p < 0.05

**Anexo 10. Comparación del número máximo de aves ofertadas por año usando la prueba U de Mann Whitney**

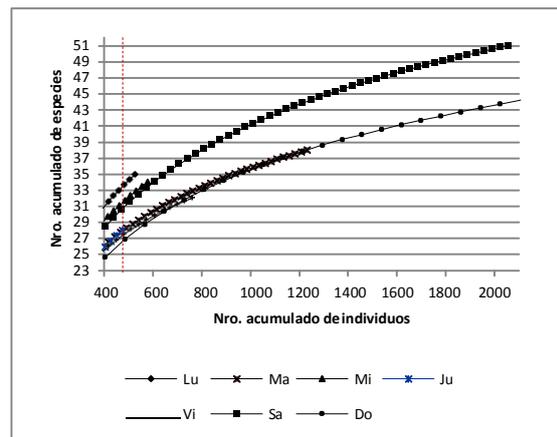
Año	2008	2009	2010	2011	2012
2007	0.0001	0.003	0.228	0.718	0.0001
2008		0.068	0.0001	0.001	0.0001
2009			0.0001	0.009	0.0001
2010				0.111	0.0001
2011					0.0001

p < 0.05

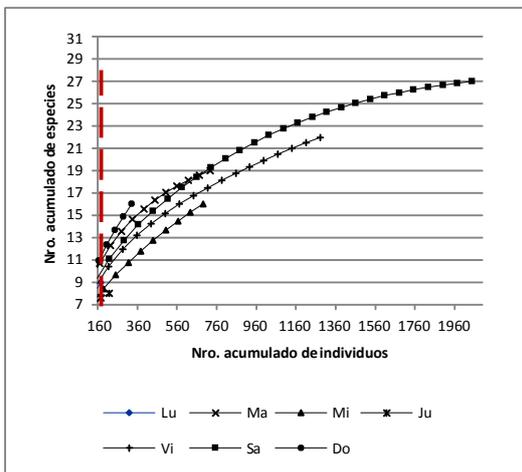
## Anexo 11: Curva de Rarefacción de especies por departamentos visitados



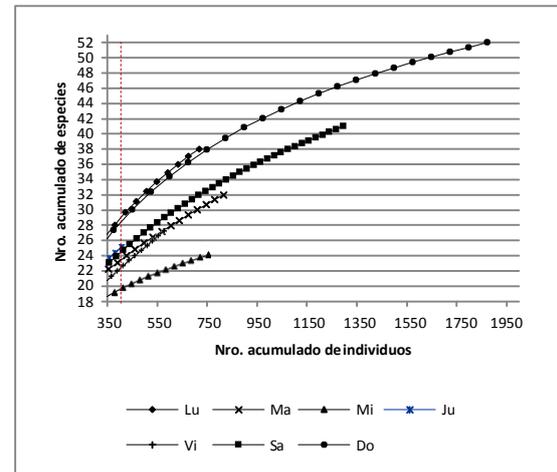
**Ucayali**



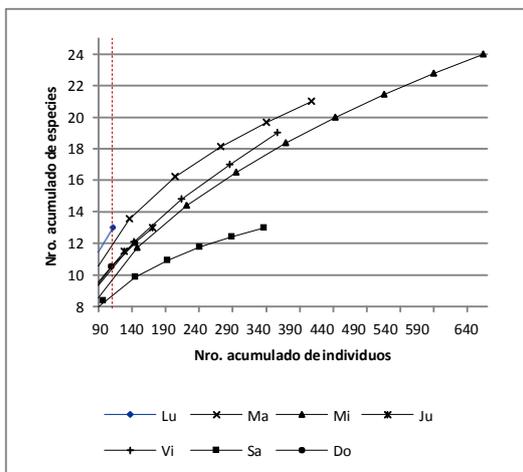
**Loreto**



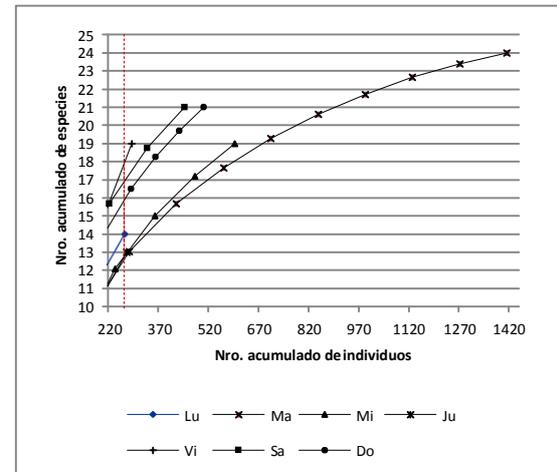
**Piura**



**Lima**



**Lambayeque**



**Tumbes**

## Anexo 12: Galería de fotos

**Loros cabeza roja (*Aratinga erythrogenys*)  
y pihuichos ala amarilla (*Brotogeris  
versicolorus*) encontrados en el Mercado  
de Aguas Verdes, Piura**



AP. Mendoza-WCS

**Loros frente roja (*Aratinga wagleri*)  
encontrados en el Complejo de Mercados  
de Piura, Piura**



AP. Mendoza-WCS

**Guacamayo rojo y verde (*Ara  
chloropterus*), loro nuca escamosa  
(*Amazona mercenaria*) y pihuichos ala  
amarilla (*Brotogeris versicolorus*)  
encontrados en el  
de Mercado de Belén, Loreto**



AP. Mendoza-WCS

**Pihuichos ala amarilla (*Brotogeris  
versicolorus*) encontrados en el Mercado  
de Aguas Verdes, Piura**



AP. Mendoza-WCS

**Uchpa loros (*Amazona farinosa*)  
encontrados en El Mercado de frutas,  
Huánuco**



**Pihuichos ala amarilla (*Brotogeris  
versicolurus*) encontrados en el Mercado  
del Señor de los Milagros, Lima**



**Loros cabeza roja (*Aratinga erythrogenys*)  
encontrados en el Mercado Huamantanga,  
Lima**



**Loros máscara roja (*Aratinga mitrata*) y  
pericos esmeralda (*Forpus colelestis*)  
encontrados en la Feria de las Mercedes,  
Puno**

