

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
(UNAN-Managua)

Facultad Regional Multidisciplinaria
(FAREM- Estelí)

Recinto Universitario Leonel Rugama Rugama



Tema: Diversidad de Avifauna en las Cuencas Endorreicas Jocote
Pando y las Palmitas, Inter- Cuenca Río Estelí en el Período de
Agosto- Diciembre 2015

Seminario para optar al título de Licenciatura en Ciencias
Ambientales

Integrantes:

Br. Odili Vanessa Laguna Peralta

Br. Yinesska del Carmen Aguirre Hernández

Tutores:

M.Sc. Kenny López Benavides.

M.Sc. Josué Tomas Urrutia.

Estelí, Enero del 2016

ÍNDICE

	Pág.
TABLA DE CONTENIDO	
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	6
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Antecedentes	8
1.2 Justificación.....	10
II. OBJETIVOS	11
2.1 General:	11
2.2 Específicos:	11
III. MARCO TEÓRICO	12
3.1 Generalidades de las aves.....	12
3.2 Tipos de Aves.....	12
3.3 Ecosistemas y su Estado Actual en Nicaragua.....	13
3.4 Problemas relacionados con la degradación de ecosistemas.....	15
3.5 Áreas importantes para aves en Nicaragua	15
3.6 Migración	16
3.7 Amenazas de la avifauna nicaragüense	17
3.8 Importancia ecológica de la avifauna en los ecosistemas	18
3.9 Métodos para inventariar aves	19
3.10 Aspectos básicos sobre la biodiversidad.....	19
3.11 Componentes de la Biodiversidad.....	21
3.12 Fórmulas para calcular la diversidad	21
IV. HIPÓTESIS	24
V. MATERIALES Y MÉTODOS	25
5.1 Área de estudio	25
5.2 Tipo de investigación.....	26
5.3 Población y Muestra	26
5.4 Técnicas, instrumentos y materiales.....	26
5.5 Etapas generales del proceso de investigación.....	27
A. Etapa preliminar.	27
B. Etapa de campo.	27

C. Etapa de ordenamiento de la información.....	29
5.7 Matriz de Operacionalización de variables e indicadores.....	30
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
6.1 Descripción taxonómica de las especies avifaunísticas	31
6.1.1 Zona Alta.....	31
6.1.2 Zona Media.....	68
6.1.3 Zona Baja.....	77
6.2 Composición de las especies por ecosistemas (abundancia, riqueza y biodiversidad)	87
6.2.1 Riqueza	87
6.2.2 Abundancia.....	97
6.2.3 Índice de diversidad	99
6.2.3 Similitud en la abundancia de los diferentes ecosistemas	102
6.3 Elaboración de la guía ornitológica de avifauna presentes en las Unidades Hidrográficas.....	104
VII. CONCLUSIONES.....	105
VIII. RECOMENDACIONES.....	107
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
ANEXOS	113

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Aves registradas en el Bosque de galería.....	84
Tabla 2. Aves registradas en el Bosque seco.....	87
Tabla 3. Aves registradas en el Sistema silvopastoril.....	90

ÍNDICE DE GRÁFICO.

Gráfico 1. Curva de Rarefacción de la riqueza de especies, calculado para las tres zonas.....	84
Gráfico 2. Abundancia de aves en la época lluviosa.....	93
Gráfico 3. Abundancia de aves en la época seca.....	94
Gráfico 4. Índice de diversidad de especies observadas en los diferentes ecosistemas en la época lluviosa y seca.....	96
Gráfico 5, 6 y 7 Clúster del ecosistema Bosque de Galería, Bosque seco y Sistema silvopastoril.....	99

DEDICATORIA

A Dios, creador del universo, quien me brindó de salud, fe, fortaleza y esperanza para terminar con éxito mis estudios.

A mi mamá Norma del Carmen Hernández Valladarez por su apoyo moral, económico y su amor incondicional. A mi abuelo Héctor, mis hermanos Eveling y Gerardo que me han motivado y son la inspiración para seguir adelante.

Yinesska del Carmen Aguirre Hernández

Dedico mi trabajo primeramente a Dios, por darme salud, fuerza y sabiduría para culminar esta etapa de mi vida con éxito, y a mi familia por brindarme su apoyo incondicional en cada momento difícil que se me presentó.

Odili Vanessa Laguna Peralta

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a:

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, especial mención a la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí, que nos ha abierto sus puertas para profesionalizarnos y consolidar nuestros conocimientos.

A todos los docentes que se involucraron en nuestra formación profesional en el transcurso de la carrera.

A la MSc. Alejandrina Herrera coordinadora del proyecto “*Elementos críticos para el intercambio de conocimientos de la comunidad El Limón y la estación experimental para el estudio del trópico seco, orientados al manejo eficiente de los recursos naturales como medida de adaptación ante el cambio climático*” por darnos la oportunidad de realizar la investigación en el marco del proyecto.

Al MSc. Kenny López Benavides que con mucho esfuerzo y paciencia nos brindó sus conocimientos, en cada fase de la investigación, por todo el tiempo que tuvo disponible para que lográramos culminar el trabajo con eficiencia y eficacia.

Al MSc. Josué Tomás Urrutia por su apoyo incondicional en la fase de campo, por ser parte importante para la identificación de especies, y aceptar la tutoría de la investigación.

Al Lic. Leonel Aarón Vílchez Ponce por su ayuda en la fase de campo, así como el procesamiento de datos.

A los pobladores de la comunidad el Limón por su colaboración en la identificación de las aves en campo y autorización para realizar estudios dentro sus parcelas, así como a los estudiantes de tercer año de Ingeniería Ambiental y cuarto año de Turismo Sostenible que participaron en la fase de campo.

RESUMEN

El estudio se realizó en la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas, durante la época lluviosa y seca del año 2015, con el propósito de evaluar la diversidad avifaunísticas para la generación de alternativas de protección ante la extinción de las especies. El método utilizado fue “recuento en puntos sin estimación de distancia”, adaptado de Wunderle (1994). Para realizar este estudio fue necesario utilizar binoculares, guía de aves de Costa Rica y México, Sistema de Información Geográfica (GPS) y cámara fotográfica. Se delimitaron 9 parcelas en los ecosistemas: Bosque de galería, Bosques seco y Sistemas silvopastoril por ser representativos de la cuenca endorreica. Los ecosistemas se determinaron en tres tipos de zona (alta, media, baja), con una medida de 100 x 100mts (1 ha). Los conteos de aves se realizaron en los vértices de la parcela, permaneciendo un tiempo de 10- 20 minutos por punto en los dos periodos del día, mañana (6:00 am/ 9:00 am) y tarde (3:00 pm/ 6:00 pm). Se identificaron en el ecosistema Bosque de galería 62 especies distribuidas en 26 familias y 53 géneros; en el Bosque seco 49 especies distribuidas en 24 familias y 42 géneros y en Sistema silvopastoril se registraron 58 especies distribuidas en 23 familias y 53 géneros. La familia avifaunística mayor representada fue la Tyrannidae con 16 especies. La abundancia registrada en la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas fue de 2064 individuos, de las cuales las especies más abundantes son: *Icterus pectoralis*, *Chaetura pelágica*, *Panyptila cayennensis*, *Crotophaga sulcirostris*, *Brotogeris jugularis*, *Campylorhynchus rufinucha* y *Amazona albifrons*. Según el análisis clúster arroja que el 45 % de similitud de la abundancia, en el Bosque de galería corresponde a la zonas alta y baja. El ecosistema con el mayor índice de diversidad es el Bosque de galería para la época lluviosa con 4.254 y en la época seca con un valor de 3.984.

Palabras claves: Aves, Diversidad, Bosque de Galería, Sistema silvopastoril, Bosque seco.

I. INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación está enmarcada en el Programa Universitario para la reducción de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en Centro América (PRIDCA), que tiene como propósito el estudio del trópico seco orientado al manejo eficiente de los recursos naturales como medida de adaptación al cambio climático, a través del intercambio de conocimientos entre la comunidad El Limón y la Estación experimental de la FAREM-Estelí.

El ser humano ejerce una influencia directa sobre la diversidad biológica de los ecosistemas. La diferencia entre los cambios inducidos por el hombre y los inducidos por procesos naturales es la velocidad con que estos cambios suceden. Los cambios en el uso del suelo y cuerpos de agua, o incluso la composición del aire que respiramos suceden en el lapso de tiempo mucho más cortos, a menudo en unas décadas. Las especies más vulnerables son las especialistas que además presentan rangos de distribución reducidos. (Martínez. *et al*, 2001).

Según MARENA (2007) la degradación del ecosistema es un problema ambiental que disminuye la capacidad de las especies para subsistir. Esta degradación ocurre de diferentes formas y se manifiesta en una disminución de la riqueza de los ecosistemas, así como en su diversidad biológica y en los bienes y servicios que pudieran ofrecer, afectando especies autóctonas y/o migratorias.

Una de las consecuencias de esta problemática cultural, como ejemplo claro, es la disminución de la diversidad avifaunística de Nicaragua, ya que muchas especies encuentran serias limitaciones para adaptarse a los cambios inducidos por el ser humano. De ahí surge la idea de realizar un inventario de aves en áreas pertenecientes al bosque seco, según el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

1.1 Antecedentes

Cárdenas et.al, (2003), en su estudio de diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica; caracterizó la abundancia, riqueza y diversidad de aves en hábitats con diferente cobertura arbórea (fragmentos de bosque seco, bosques riparios, charrales, cercas vivas, potreros de alta y baja cobertura arbórea). Utilizando puntos de conteo, se registró un total de 3037 individuos de aves pertenecientes a 29 familias y 80 especies.

Los potreros de alta cobertura y los bosques riparios presentaron una mayor riqueza de especies de aves que los fragmentos de bosque seco y los potreros de baja cobertura. Además, los potreros de alta cobertura presentaron una abundancia de aves mayor respecto a los potreros de baja cobertura, bosque riparios y charrales. Los potreros de alta cobertura es el ecosistema más diverso con 1.27, seguido del bosque ripario con 1.26, y el de menor diversidad fue el Bosque Seco con 1.17.

Por otro lado, Pichardo (2011) en su inventario de la avifauna existente en el jardín botánico Ambiental de la UNAN- León; determinó la diversidad por meses de estudio, a través del índice de Shannon-Winner. La observación de las especies se realizó mediante la utilización de binoculares y telescopio. El valor de diversidad más alto fue de 3.42 para el mes de Abril y el de menor fue de 2.79 para el mes de Junio.

Durante los cuatro meses de estudio se obtuvo un total de 67 especies de Aves agrupadas dentro de 23 familias y un total de 2665 individuos, Las Familias que presentaron el mayor número de especies fueron: *Tyrannidae* (13 especies), *Icteridae* (7 especies), *Columbidae* (6 especies), *Parulidae* (6 especies). Las especies más abundantes durante los cuatro meses de muestreo en el Jardín Botánico Ambiental fueron: *Turdus grayi* con 391(13.83%), seguida de *Campylorhynchus rufinucha* con 167(5.90%) y *Crotophaga sulcirostris* con 151(5.34%).

Otro estudio realizado por Palacios & Olivas (2005) en la zona núcleo del Parque Ecológico Canta Gallo- Condega, en el cual se determinó la abundancia, riqueza y diversidad de las aves, utilizando el método de censo en punto sin estimación de distancia en tres diferentes habitats: café con sombra, bosque latifoliado alto cerrado y bosque de pino.

En este estudio se obtuvo que la mayor riqueza fue en el café con sombra con 37 especies de aves y 259 individuos, y el de menor riqueza fue el bosque latifoliado alto cerrado con 27 especies y 77 individuos. Por tal razón, el habitat con mayor índice de diversidad fue el café con sombra (3.1172) y el de menor índice el bosque latifoliado alto cerrado (2.9326).

En cambio el estudio de Blandón *et.al*, (2004) que se realizó en el Paisaje Terrestre Miraflores- Moropotente, tuvo como propósito identificar el potencial de los ecosistemas para el desarrollo del aviturismo, utilizando dos métodos: transectos de líneas sin estimación de distancia y recuento en punto sin estimación de distancia.

Para el estudio se seleccionaron 9 ecosistemas los cuales fueron: el bosque de galería, el bosque seco tropical, el bosque de roble; un ecosistema que combina un cafetal y un bosque de galería (Beneficio húmedo), un ecosistema que combina un bosque seco tropical y uno de galería (La Estancia) y un cafetal y un bosque de nebliselva. El ecosistema con mayor índice de diversidad es los Volcancitos con un valor de 3.3939, seguida por el Bosque de nebliselva, con 2.8167, mientras que el de menor índice fue el Bosque de pino con 2.0624. Los demás ecosistemas presentaron índice de diversidad similares.

1.2 Justificación

Cada especie de ave juega un rol muy importante para el buen funcionamiento de los ecosistemas, dispersan semillas, polinizan plantas, controlan plagas, y cumplen una importante función sanitaria limpiando los desechos orgánicos, ayudándonos con el cuidado de la salud ambiental, por lo tanto, son indicadoras de calidad o estado de conservación de algunos hábitats. (Arboleda, 2013).

Nicaragua sufre un proceso de degradación de los ecosistemas, producto de un efecto acumulativo de más de 50 años de prácticas agropecuarias insostenibles, los ecosistemas sobreexplotados se consideran áreas de tierras degradadas donde se han fraccionado los hábitats y la conectividad entre los corredores biológicos, afectando las especies y haciéndolas vulnerables ante los efectos del cambio climático. (MARENA, 2010).

Actualmente existe una lista roja de especies en peligro de extinción o amenazadas, elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En ella se encuentran muchas de las especies avifaunísticas que en Nicaragua están desapareciendo. Es por ello que es imprescindible realizar una investigación en el trópico seco, por ser uno de los ecosistemas más diversos y representativos de Nicaragua y más aún en la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas Inter cuenca Río Estelí, que no cuenta con estudios relacionados a la diversidad avifaunística.

Esta investigación será de mucha utilidad para los habitantes de la comunidad El Limón, siendo los protagonistas principales del proyecto, en el cual conocerán el potencial avifaunístico presente en la zona, con el fin de conservarlo, protegerlo, restaurarlo y de esta manera promover el aviturismo. Por otra parte, servirá como complemento del proyecto PRIDCA y de base para otras investigaciones que se quieran impulsar en la zona.

II. OBJETIVOS

2.1 General:

Evaluar la diversidad avifaunística en la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas, Inter- cuenca El Río Estelí para la generación de alternativas de protección.

2.2 Específicos:

- ✚ Describir taxonómicamente las especies de aves encontradas en los ecosistemas Bosque de galería, Sistemas silvopastoril y Bosque del trópico seco.
- ✚ Determinar la composición por ecosistemas (abundancia, riqueza, diversidad y similitud).
- ✚ Elaborar una guía ornitológica de la avifauna presente en las Unidades Hidrográficas.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Generalidades de las aves

Las aves son animales vertebrados, de sangre caliente, manteniendo una temperatura corporal alta de 40 a 44°C., su cuello es normalmente largo, no tienen dientes, pero en su lugar tienen pico distintivo. Caminan, saltan o se mantienen sólo sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores están modificadas como alas que, al igual que muchas otras características anatómicas únicas, son adaptaciones para volar, el cuerpo está cubierto por plumas y tiene escamas en las patas. Se reproducen por huevos, poseen un comportamiento paternal. Las aves se originaron a partir de los dinosaurios hace 150-200 millones de años.

Las aves poseen extraordinarias habilidades vocales siendo capaces de emitir sonidos (cantos y llamados) gracias a su especial aparato de fonación, la siringe y además tienen un sistema de respiración pulmonar muy desarrollado para volar sin fatigarse. Estas pueden vivir en una gran variedad de medios. Encontramos aves terrestres como el gorrión, aves de agua dulce como la garza real, de agua salada como los pingüinos, cormoranes o gaviotas o de aguas salobres como los flamencos. (Pichardo, 2011)

3.2 Tipos de Aves

Hay más de 9.000 especies diferentes de aves e incluso algunas que no vuelan entre estos tipos tenemos:

Las aves corredoras son aquellas que no pueden volar, con alas reducidas y no tienen quilla (hueso en el esternón donde se unen las costillas). Por lo general tienen patas largas. A este grupo pertenece el avestruz.

También existen las aves de vuelo las cuales por su fisonomía pueden volar. Parece una tontería, pero para poder volar tienen que tener ciertas características como que los músculos de las extremidades superiores, las alas en las aves, deben de ser fuertes y a la vez flexibles. Lo cual requiere que el esternón, hueso en el pecho donde se unen las costillas, sea en forma de quilla; y por eso también se les llaman Aves Carenadas. (Animals planet, S.F)

3.3 Ecosistemas y su Estado Actual en Nicaragua

El mapa de ecosistemas de América central (CCAD/ BM, 2001), presenta una diversidad de 197 ecosistemas terrestres, dulceacuícolas y marinos, de los cuales Nicaragua tiene 54 ecosistemas (sin incluir los ecosistemas marinos), (MARENA, 2003- 2006). A continuación, se describen 11 ecosistemas encontrados en Nicaragua:

Bosque seco

Antes de la llegada del hombre este tipo de vegetación fue abundante en la Zona Pacífica, pero en la actualidad se encuentra dramáticamente alterado. Hace miles de años la mayor parte del área con esta vegetación fue probablemente transformada para la agricultura, se estima que menos de un 1% de ese tipo de vegetación persiste y de esto, prácticamente nada se encuentra en estado natural.

Este bosque, mayormente de 20 a 25 m de alto, tiene un solo dosel bajo, los bejucos son poco comunes y de diversidad limitada, las epífitas son comunes, pero de diversidad baja. Entre los árboles grandes y conspicuos se encuentran *Bursera simaruba* (jiñocuabo), *Calycophyllum candidissimum* (madroño) y *Ceiba pentandra* (ceiba). Cuando el agua subterránea es alcanzable, *Albizia saman* (genízaro), *Cassia grandis* (carao) y *Enterolobium cyclocarpum* (guanacaste) se vuelven más conspicuos. *Combretum farinosum* (papamiel) es un bejuco común y *Brassavola nodosa* (huele noche) y *Tillandsia schiedeana* son epífitas comunes. (Stevens, 2015)

Pantanos y bosques de galería

Los bosques de galería se encuentran a lo largo de los cauces de agua y son bastante distintos de la vegetación que los rodea, especialmente en las áreas de sabanas y de bosques caducifolios. Los bosques están sujetos a inundaciones frecuentes durante la época de lluvias y los suelos están saturados todo el año. Los árboles varían considerablemente a lo largo del país, pero muchas especies de *Ficus* (chilamate) y de *Inga* (guava) están específicamente adaptadas a este hábitat. Los bosques pantanosos están frecuentemente asociados a las tierras bajas costeras y los alrededores de los grandes lagos, el suelo siempre se encuentra saturado. Alrededor de los grandes lagos *Bactris guineensis* (güiscoyol), *Couroupita nicaraguarensis* (zapote de mico) y *Sterculia apetala* (panamá) son árboles conspicuos. En el lado del Atlántico los pantanos son mucho más variables, pero a veces están casi dominados por una sola especie. *Bravaisia integerrima* (mangle blanco) y *Erythrina fusca* (elequeme). (Stevens, 2015)

Sistema silvopastoril

Los sistemas silvopastoriles (SSP), son la modalidad de uso de la tierra más frecuente en amplias zonas del país, e incluyen a la mayoría de los pequeños productores de las regiones boscosas. En la actualidad, se visualiza una clara tendencia al avance de la ganadería sobre regiones originalmente ocupadas por bosque nativo (INTA, 2009-2012)

En Nicaragua, los sistemas silvopastoriles tradicionalmente se han venido desarrollando con bajos rendimientos y con impactos negativos en el medio ambiente. Estos sistemas han deteriorado el equilibrio de los ecosistemas, la productividad de la tierra, la disponibilidad de agua y la riqueza en biodiversidad.

Se identificaron dos sistemas dentro del Sistemas silvopastoril en el Bosque seco tropical tales como: Sistema Silvopastoril en Sabanas con Jícaros y Sistema Silvopastoril en Laderas con arbustos. (Jarquín, 2012).

3.4 Problemas relacionados con la degradación de ecosistemas

La degradación de los ecosistemas debida a la sobreexplotación de sus recursos, aunque sirve a un propósito económico de corto plazo, en el mediano y largo plazo tiene efectos directos y negativos sobre el bienestar social. El ecosistema, mientras no se degrada, representa una fuente de riqueza para la sociedad y de allí la importancia de conservarlo en buenas condiciones.

Una de las causas principales que contribuyen a la degradación de los ecosistemas es la deforestación debido al avance de la agricultura y a la explotación inadecuada de los bosques. Más tierra está siendo deforestada para la agricultura y ganadería comercial y debido a la sobreexplotación de los bosques para madera y electricidad. La tasa de deforestación en Nicaragua es de más de 150.000 ha por año. (MARENA, 2003- 2006).

Nicaragua, el pequeño Estado centroamericano que cuenta con el 10 % de la biodiversidad mundial, tiene cinco ecosistemas únicos e irrepetibles en el país, pero que están en alto riesgo de desaparición. Estos ecosistemas son: las coladas de lava de sus volcanes, las lagunas en cráteres, los lagos Cocibolca y Xolotlán, la isla de Ometepe y los bosques de bambú del litoral del Caribe con remanentes en el Pacífico. (Pérez, 2015)

3.5 Áreas importantes para aves en Nicaragua

A través de la recopilación de información y participación de ornitólogos nacionales y extranjeros, y basados en los criterios establecidos por la Organización Bird Life International se identificaron 37 puntos de concentración de especies amenazadas, las que representan un área 31,013.36 km². Estos puntos se distribuyen de la siguiente manera:

1. Pacífico con 13 puntos
2. Zona Norcentral con 13 puntos

3. Región Autónoma Atlántico Norte con 2 puntos

4. Región Autónoma Atlántico Sur con 9 puntos.

El Bosque Húmedo es el hábitat más representado dentro del total de puntos importantes para las aves con 17,520 km² de áreas, seguido por los cuerpos de agua con un (5,906 km²). La selección de áreas importantes para las aves en Nicaragua está en un proceso inicial hasta que más información sea generada que justifiquen los criterios para su selección. (MARENA, 2010)

3.6 Migración

En Nicaragua, las aves son el grupo de vertebrados terrestres con mayor número de especies, 650 hasta la fecha (Martínez. *et al*, 2001). De estas 160 son migratorias, es decir, crían en la región Neártica (Canadá y Estados Unidos) y se desplazan anualmente al sur durante los meses más fríos del año en el Hemisferio Norte. De estas especies, 19 tienen también poblaciones residentes en Nicaragua, y 28 especies solo pasan de tránsito por Nicaragua en su viaje hacia Sudamérica

Las aves migratorias son especies que se crían en Estados Unidos o Canadá y pasan el verano en México, Centro y Sudamérica. Sin embargo, hay unas pocas especies que emigran de manera inversa, o sea que se reproducen en nuestro país y emigran hacia Sudamérica. Blandón. *et al*, (2004)

Curiosamente hay tres especies con este tipo de patrón inverso en sus movimientos migratorios, como es el *Elanio plumizo* y *Ictinia plúmbea*. (Martínez. *et al*, 2001).

En términos generales, las especies de aves con necesidades especiales han desarrollado patrones migratorios específicos, con rutas y sitios de abastecimiento particulares. Esta información se transmite genéticamente de generación en generación. (Palacios & Olivas, 2005)

El grupo mejor estudiado en Nicaragua han sido las aves, según Informe del estado ambiental de la UICN así lo demuestran los informes de estos estudios de manera cronológica, por ejemplo, el informe ambiental del 2003 reporta 650 especies, un estudio en el año 2006 reporta 703 especies de aves clasificadas según su presencia o permanencia en el territorio nacional y los últimos datos del 2008 reportan un total de 706 especies. (MARENA, 2003- 2006).

3.7 Amenazas de la avifauna nicaragüense

Las amenazas más importantes para las aves son la pérdida de hábitat y en casos específicos la cacería, tanto comercial (para exportar aves) como de subsistencia. La pérdida de nuestros bosques es la mayor amenaza, porque ellos albergan la mayor diversidad de aves, especialmente en los bosques húmedos del Atlántico.

Cada año los incendios forestales aumentan, alcanzando en la actualidad hasta el mismo corazón de nuestras mayores reservas, como Bosawás, la Reserva Biológica Río Indio-Maíz y las reservas naturales Cerro Silva y Wawashang.

Otra amenaza considerable es la transformación de humedales en granjas camaroneras, especialmente en la zona costera de los departamentos de León y Chinandega. La amenaza aquí es triple, porque se combina la destrucción del hábitat, el envenenamiento masivo por pesticidas que se utilizan directamente para el cultivo del camarón y la invasión de especies introducidas de Tilapia que algunos cuerpos de agua ya se han vuelto abundantes.

En los humedales que todavía persisten existe una fuerte contaminación del agua por la escorrentía superficial procedente de las zonas agrícolas y ganaderas colindantes. La mayoría de nuestros pueblos y ciudades vierten sus aguas servidas y todo tipo de residuos sólidos en los cuerpos de agua, agravando más la situación. (Martínez. *et al*, 2001).

3.8 Importancia ecológica de la avifauna en los ecosistemas

Las aves mantienen una relación simbiótica con muchas especies de árboles y arbustos dentro de un ecosistema forestal. En este tipo de relación, cada parte recibe beneficio de la otra. En el caso de las aves, anidan y comen los frutos y las moras de los arbustos, y a cambio ayudan al árbol a propagarse diseminando las semillas a lo largo del bosque. En algunos ecosistemas forestales, los árboles altos con flores dependen exclusivamente de la intervención de las aves. (Hall, 2014)

Además, son controladoras biológicas por ejemplo las golondrinas y vencejos acróbatas aéreos; están constantemente consumiendo cientos de insectos, muchos de los que consideramos plagas. Estas y otras aves consumen insectos como los mosquitos, escarabajos japoneses, y polillas. (Arboleda, 2013)

Para alimentar a sus crías, las aves capturan enormes cantidades de insectos adultos y larvas, que son altos en proteína. Muchos de estos insectos podrían ser aún plagas mayores que consumirían los cultivos agrícolas y forestales; de igual manera cumplen una función sanitaria limpiando los desechos orgánicos, ayudándonos con el cuidado de la salud ambiental. (Arboleda, 2013)

Las aves, al igual que las abejas y otros insectos, son la forma principal por la que los procesos reproductivos de polinización toman lugar. Estas especies transportan polen a los árboles receptivos de la misma especie, induciendo la fertilización.

En los ecosistemas forestales donde las aves están en extinción, las poblaciones de árboles están disminuyendo también debido a la falta de fertilización. En este ejemplo, la interdependencia del ecosistema forestal puede ser vista. La cadena alimenticia completa se ve afectada mientras disminuyen las poblaciones de aves. (Arboleda, 2013).

3.9 Métodos para inventariar aves

Mapeo de territorios

Este método de censado fue retomado de González (2011), se basa en la conducta territorial de las aves, y consiste en marcar sobre un mapa la posición de las aves observadas en visitas consecutivas a la parcela o área de estudio a lo largo de la estación reproductiva. El objetivo es determinar el número de territorios y estimar la densidad de las distintas especies en el área.

Recuentos en punto o puntos de conteo

Los puntos de conteo son conceptual y teóricamente similares a los trayectos, solo que de longitud y velocidad cero. El objetivo en los puntos de conteo es contar a los individuos una sola vez, y constituyen uno de los métodos más populares para estudiar la abundancia, riqueza, densidad, composición y distribución de las aves.

Recuento en puntos sin estimación de distancia

Este método de Wunderle (1994) indica que las aves detectadas se cuentan sin estimar la distancia. Este método no puede usarse para estimar densidad, pero son de utilidad para medir la riqueza de especies. Retomado de Blandón. *et.al*, (2004)

3.10 Aspectos básicos sobre la biodiversidad

La diversidad biológica, también denominada biodiversidad, es la variedad de especies animales y vegetales, la variación genética que existe dentro de cada especie, y el abanico de comunidades ecológicas en que estas especies interaccionan entre sí y con el medio físico.

La diversidad biológica es la suma de la variabilidad ecológica expresada a tres niveles: Intraespecífico (dentro de una misma especie), interespecífico (entre un conjunto de especies), y ambiental.

Shannon- Winner aseguran que el valor máximo de índice de diversidad suele estar cerca de 5, pero hay ecosistemas excepcionalmente ricos que pueden superarlo. A mayor valor del índice indica una mayor biodiversidad del ecosistema. (Pichardo, 2011)

Valores de los rangos de diversidad de Shannon-Winner, retomando de Pichardo (2011)

Rangos de diversidad	Grado de diversidad
0 - 1.5	Poca diversidad
1.6 – 3	Mediana diversidad
3.1 – 5	Alta diversidad

La riqueza de especies es el número de especies en un área determinada. Este suele ser el componente de biodiversidad de mayor uso en la literatura. Por ejemplo, Nicaragua tiene 650 especies de aves. Pero la riqueza de especies no refleja adecuadamente la diversidad de esas mismas especies. Para ello tenemos que considerar también la abundancia, que es el número de individuos de una especie determinada.

La similitud o disimilitud es la que expresa el grado de semejanza en composición de especies y sus abundancias en dos muestras (comunidades). (Martínez. *et al*, 2001).

A menudo las especies se clasifican entre generalistas o especialistas. Las generalistas suelen hacer uso de una amplia variedad de hábitats, lo que las convierte en especies abundantes y ampliamente distribuidas geográficamente. En contraste, las especies especialistas suelen estar restringidas a un hábitat determinado. Si este hábitat es escaso, o tiene una distribución fragmentada, la especie presenta poblaciones pequeñas y aisladas entre sí, lo cual las hace muy vulnerables a cualquier cambio de su medio ambiente, aunque este evento sea totalmente esporádico, como un huracán o un incendio forestal.

Las comunidades son ensamblajes de especies que cohabitan en una misma área geográfica. Los ecosistemas se definen como la combinación de las comunidades con el medio físico en que se encuentran, tales como el suelo, la precipitación o el régimen de vientos de una determinada localidad. (Humboldt, 2004)

3.11 Componentes de la Biodiversidad

En cada uno de los tres niveles, genes, especies y comunidades, la diversidad se puede describir analizando tres componentes:

1. Composición, que es el número de diferentes genes, especies o comunidades ecológicas dentro de una determinada área.
2. Estructura, que es la distribución espacial de genes, especies o comunidades ecológicas.
3. Función, que son los procesos ecológicos que llevan a cabo los genes, las especies y las comunidades ecológicas.

Estos tres componentes son esenciales para la conservación de la biodiversidad, ya que nos permiten discriminar entre comunidades que pueden ser muy similares en su composición, pero pueden ser marcadamente diferentes en su estructura, o sea, en la distribución espacial de estas mismas especies. (Martínez. *et al*, 2001).

3.12 Fórmulas para calcular la diversidad

Según Magurran (1988) (Retomado de Palacios & Olivas 2005); existen varios índices para calcular la diversidad de especies tales como el índice β (beta) que consiste en diferenciar la composición de especies de dos lugares, pertenecen al índice Bray- Curtis que toma en cuenta la abundancia de individuo por especies, su fórmula es:

$$BC = \frac{2 * \sum \text{Min}(n1, n2)}{\sum n1 + \sum n2}$$

BC: Índice de Bray- Curtis

$\sum n_1$: Número de individuos en X localidad

$\sum n_2$: Número de individuos en Y localidad

$\sum \text{Min}(n_1, n_2)$: Sumatoria mínima de los individuos de las localidades.

El índice de Sorensen que no incluye la abundancia si no que forma parte de las medidas de similitud cualitativas y les da más peso a las especies compartidas.

$$S = \frac{2C}{A + B} * 100$$

S: Índice de Sorensen

A: Especie de uno de los hábitats en estudio

B: Especie del otro hábitat a comparar

C: Especie común en los hábitats

El índice de Simpson que permite calcular la diversidad en los hábitats de acuerdo a la metodología.

S

$$D = \sum_{i=1}^S P_i^2$$

D: Índice de diversidad de simpson

P_i: Proporción de individuos

Especie i: (i=1, 2...,S)

n_i: Número de individuos en la ith especies

N: Número total de individuos para todas las especies en la población

La medida más simple del carácter de una comunidad que toma en consideración tanto en número como el esquema de abundancia relativa de las especies si se utiliza para hacer comparaciones cuando no se tiene interés en separar los dos componentes, es el índice α (alfa) o índice de Shannon- Winner y la equitatividad

que se obtiene fácilmente al dividirlo entre el logaritmo del número de especie cuyas ecuaciones son las siguientes:

S

$$H' = - \sum_{i=1} p_i \ln p_i$$

$$H_{\max} = \ln S$$

$i = 1$

H= Es la diversidad de especies

S= Es el número de especies

Pi= Es la proporción de individuos en el total de la muestra que pertenecen a la especie i.

Hmax= Es el valor que tendría H si todas las especies en la comunidad tuviesen el mismo número de individuos; Ln logaritmo natural y S el número de

IV. HIPÓTESIS

Hi. El bosque de galería es el ecosistema más diverso en especies avifaunísticas, con respecto al Sistema silvopastoril y Bosque del trópico seco.

Ho. El bosque de galería no es el ecosistema más diverso en especies avifaunísticas, con respecto al Sistema silvopastoril y Bosque del trópico seco.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Área de estudio

Descripción del área de estudio

El estudio se ubica en las Cuencas endorreicas Jocote Pando y Las Palmitas pertenecientes a la Comunidad el Limón.

Está se encuentra a 1.5 kilómetros al sur oeste del casco urbano del municipio de Estelí, región central Norte de Nicaragua, entre las coordenadas 13°03'02.15" latitud norte y 86°21'44.80" latitud oeste, a unas altitudes que oscilan entre 800 y 1,100 msnm. La temperatura promedio anual de 23 °C y acumulado de precipitación de 800 milímetros aproximadamente.

Limita al norte con la comunidad Villa Limón, al Sur con la comunidad Estanzuela, al Este con la comunidad Los Jobsos y el municipio de Estelí, y al Oeste con las comunidades del Paso Ancho, Pastoreo y la Tunosa. La comunidad es parte del área de amortiguamiento de la Reserva Natural Tisey la Estanzuela, pertenece a la cuenca el Río Coco, Inter- cuenca Río Estelí, Cuenca endorreica de las Palmitas y Jocote Pando.

En cuanto a la topografía de esta comunidad es ondulado, los suelos son de textura franco- arcillosa, el grado de erosión es moderada. La red hidrológica es más notoria en invierno, pequeñas quebradas y el Río Estelí el que atraviesa la comunidad.

Con respecto a la vegetación presenta bosque de galería que es una unidad bien diferenciada, es una zona de pastoreo, se encuentra bastante intervenida por la

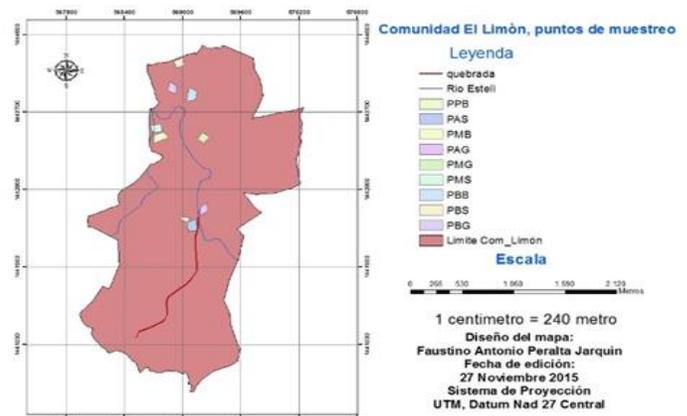


Figura 1. Ubicación geográfica de la comunidad El Limón. Las siguientes siglas significan: Parcela alta galería (PAG), Parcela alta silvopastoril (PAS), Parcela alta bosque seco (PAB), Parcela media galería (PMG), Parcela media silvopastoril (PMS), Parcela media bosque seco (PMB), Parcela baja galería (PBG), Parcela baja silvopastoril (PBS), Parcela baja bosque seco

mano del hombre, dándose la presión ganadera, razón por la cual se encuentra poca vegetación. (Zeledón, 2004)

5.2 Tipo de investigación

La investigación conlleva un enfoque mixto. Cuantitativo ya que se obtuvo información numérica usando técnicas estadísticas para comparar el índice de diversidad de especie, similitud, abundancia y riqueza y cualitativa al obtener información no numérica describiendo las características taxonómicas de las especies en los ecosistemas, así como la identificación de las especies migratorias y no migratorias, por esta razón el alcance de la investigación abarca el nivel descriptivo.

El tema se encuentra centrado en la línea de investigación de Biodiversidad de la Universidad (UNAN-Managua, FAREM-Estelí) en el área de medio ambiente y desarrollo sostenible enfocado al cambio climático. Esta línea tiene por objetivo desarrollar investigaciones sobre fauna silvestre con el propósito de proponer alternativas de gestión, con énfasis en áreas protegidas.

5.3 Población y Muestra

La población son las especies avifaunísticas existentes en las Unidades Hidrográficas y la muestra son las especies avifaunísticas observadas en los tiempos de muestreo.

5.4 Técnicas, instrumentos y materiales

Técnicas:

- Observación directa.
- Taller de entrenamiento biológico.
- Audición.

Instrumentos:

- Lista patrón de Nicaragua (2007).
- Guía de aves de Costa Rica y México.

- Hoja de registro.
- Guía de taller.
- Diario de campo.

Materiales:

- Binoculares.
- GPS.
- Cámara fotográfica.
- Cinta métrica.
- Cinta de color para delimitación de parcelas.

5.5 Etapas generales del proceso de investigación

A. Etapa preliminar.

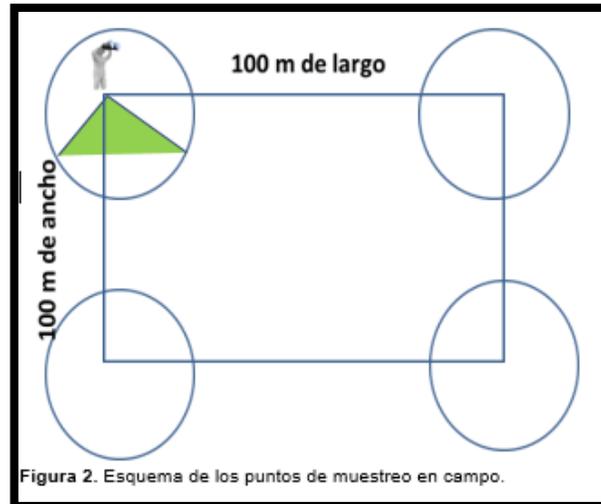
La idea de investigación sobre la Evaluación de diversidad avifaunística en la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas, Inter- cuenca Río Estelí; nace en el equipo técnico del proyecto, el cual propuso trabajar este tema de investigación a las estudiantes, siendo de interés se asistió a las reuniones del equipo para consensuar aspectos metodológicos.

El siguiente paso que se realizó fue la búsqueda y revisión de documentación y cartografía disponibles, tanto del área de influencia directa como la indirecta del proyecto de investigación, para la creación del documento.

Dentro de esta etapa se realizó un taller de entrenamiento biológico a los pobladores de la comunidad, en la Estación Experimental El Limón; con el propósito de realizar un entrenamiento en el manejo de materiales e identificación de aves.

B. Etapa de campo.

Los ecosistemas seleccionados fueron tres; Bosque de galería, Bosque Seco y Sistema silvopastoril, los cuales se determinaron en tres tipos de zona (alta, media, baja) en cada una de las zonas se delimitaron tres parcelas en los diferentes ecosistemas de 100 x 100mts para un total de 9 parcelas.



El levantamiento *in situ* de los datos se realizó en conjunto con los protagonistas, estudiantes y docentes investigadores de FAREM- Estelí, utilizando una hoja de registro, la cual contiene nombre común y científico, nº de individuos y hora de observación, ver **Anexo 1**.

El método utilizado para el inventario de aves fue el de “Recuento en punto sin estimación de distancia”, adaptado de (Wunderle, 1994). Este método permite realizar un conteo de las aves detectadas sin tomar en consideración su distancia del observador. Además, permitió obtener la lista de especies (riqueza específica), que se encuentren en cada hábitat muestreado y hacer una estimación de abundancia (número de individuos por especie), con el objetivo de hacer comparaciones de la diversidad de especies de cada ecosistema.

Este método fue seleccionado entre muchos por ser sencillo, de bajo costo, y es uno de los más utilizados por investigadores a nivel internacional y nacional; además, permite recolectar la información que se precisan en esta investigación, los cuales son: abundancia, y riqueza, necesarios para calcular los índices de diversidad y similitud. Para obtener datos representativos se seleccionaron las dos épocas del año, lluviosa y seca. El mes de Octubre para la época lluviosa y para la época seca Diciembre.

Los conteos de aves se realizaron en los vértices de la parcela de 1 hectárea, permaneciendo un tiempo de 10- 20 minutos por punto en los dos periodos del día mañana (6:00 am/ 9:00 am) y tarde (3:00 pm/ 6:00 pm). El esfuerzo de muestreo

fue aproximadamente de 12 horas/mes divididas en 3 días (4 horas observación/día). No se incluyeron las aves identificadas fuera de los puntos de muestreo en el momento que se efectuó la movilización de un punto a otro.

C. Etapa de ordenamiento de la información.

La digitalización y revisión de los datos encontrados en el muestreo, se realizó mediante un diseño de la base de datos en el programa Excel versión 2016 para facilitar el análisis estadístico. Las imágenes de la guía ornitológica de las Unidades Hidrográficas se editaron en el programa de fotoshots y para la creación de la guía como producto final se usó el programa Adobe indesign.

Análisis estadístico

El procesamiento de información sistematizada se realizó a través de la estadística descriptiva mediante gráficos de barras y cuadros estadísticos para el cual se utilizó el programa Excel, donde se calculó la riqueza y abundancia de especies de aves y el índice de diversidad de Shannon-Winner mediante la fórmula:

$$H' = -\sum (p_i) (\ln p_i)$$

Dónde: H'= Índice de diversidad.

ni= número de individuos por especie en una muestra de una población.

N= número total de individuos por especie en una muestra de población.

ln= logaritmo natural.

pi= (ni/ N) abundancia proporcional (relativa)

El índice de similitud de Clúster se trabajó mediante el programa Infostat versión 2013 y para el índice de Rarefacción se utilizó el programa Biodiversity Pro versión 2. Lo antes mencionado, se realizó a fin de elaborar el documento final de investigación.

5.7 Matriz de Operacionalización de variables e indicadores.

Objetivos	VARIABLES	Indicadores en un periodo de un mes días.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Describir taxonómicamente las especies avifaunísticas.	-Especies -Ecosistemas	-% de aves observadas y escuchadas.	-Observación -Audición
Determinar la composición por ecosistemas.	-Abundancia -Abundancia relativa	-% de individuos por especies. -% de especies encontradas.	-Hoja de registro -Diario de campo

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Descripción taxonómica de las especies avifaunísticas

Los cuadros de taxonomía y la descripción de las características físicas de cada especie que a continuación se presenta fue tomada del Programa iNaturalist, (S.F) y modificada según la información pertinente al documento y de Howell & Webb, (2007) y Stiles & Skutch, (2003), respectivamente.

Se actualizaron nueve géneros de las 87 especies registradas en el estudio, además se incluyó en la descripción el habitat donde se encontró cada especie y como se distribuyen en el hábitat (individuales o en manada).

6.1.1 Zona Alta

A. Bosque de Galería.

1. *Brotogeris jugularis* (*Perico barbinaranja*).

Taxonomía	
Orden:	Psittaciformes
Familia:	Psittacidae
Género:	Brotogeris
Nombre común:	Perico
Especie:	<i>B. jugularis</i> (Müller, 1776)

Esta especie en edad adulta, el macho como la hembra tienen un plumaje que va del amarillo verdoso al verde oliva, un toque azul en la corona, una mancha naranja en la garganta, y un toque azul en la parte baja del dorso. Poseen ojos oscuros. El pico es de color claro, amarillento opaco. La cola es corta y puntiaguda. Los especímenes jóvenes presentan el mismo colorido que los adultos.

Son comunes en zonas de bosque seco, y en áreas cultivadas o parcialmente deforestadas, con árboles remanentes; menos numerosos en dosel y bordes de selva húmeda. También pueden ser vistos en jardines, parques y zonas suburbanas.

Esta especie no fue encontrada en el ecosistema remanente de bosque seco de la zona alta, quizás porque se encuentra fragmentada el área, y en la zona baja se contempla como una sucesión secundaria producto de



Foto: Josué Urrutia

factores como la agricultura convencional y la ganadería, el cual en años anteriores desplazó la diversidad arbórea.

B.jugularis se distribuye desde el sur de México hasta Colombia y Venezuela.

2. *Crotophaga sulcirostris* (Tijúl)

Taxonomía	
Orden:	Cuculiformes
Familia:	Cuculidae
Género:	Crotophaga
Nombre común:	Tijúl
Especie:	<i>C. sulcirostris</i> (Swainson,1827)

Es un ave completamente negra, con el pico grande, curvo, alto surcado de estrías longitudinales. Machos y hembras son similares. Tiene una larga cola, pero las alas son cortas y redondeadas; su vuelo es débil y consiste en planeos y aleteos alternados, suelen saltar por el suelo, con frecuencia cerca del ganado. Otra característica distintiva es la voz, un *ti-júl* o *pi-júl* repetido, que es el origen de su nombre vulgar en algunos países. Como las demás especies de su género, habita en áreas abiertas o semiabiertas, como ecotonos, pastizales, sabanas, huertos y campos de cultivo.

Esta especie se observó en el periodo de la mañana en los tres ecosistemas ubicados en la zona alta y media, en cambio en la zona baja se observó en el Bosque de Galería y Remanentes de Bosque Seco. En el período de la tarde se identificó en la zona alta en los ecosistemas S. Silvopastoril y Remanentes de Bosque Seco, en la zona media en el Bosque de Galería y S. Silvopastoril mientras que, en la zona baja en los tres ecosistemas. Esta especie tiene una alta capacidad colonizadora porque se adapta a los diferentes ecosistemas sin importar su estado de conservación, por esta razón se dice que es una indicadora de calidad de ecosistemas.

C.sulcirostris se halla desde Texas, en los Estados Unidos, hasta el sur de Bolivia y norte de Chile y Argentina.



3. *Amazilia rutila* (Colibrí).

Taxonomía	
Orden:	Apodiformes
Familia:	Trochilidae
Género:	Amazilia
Nombre común:	colibrí
Especie:	<i>A. rutila</i>
	DeLattre, 1842

Esta especie es de color verde bronceado en la corona, la cara y el dorso; las coberteras supra caudales muestran el borde rufo. El pecho y el vientre son de color canela uniforme, más claro en las hembras y en la garganta. En la cola, las plumas timoneras son de color rufo a castaño, con borde bronce en la punta. En el macho el pico es rojo con punta negra y en la hembra la maxila es negra en

gran parte y presenta rojo sólo en la base y el culmen.

Las patas en ambos géneros son fuscas.

Se observó en los tres ecosistemas de las diferentes zonas, solitario o en pareja; buscando y alimentándose del néctar de las flores como la de piñuela. Prefiere

bosques caducifolios, sabanas con matorrales, bordes de bosques, crecimientos secundarios, generalmente evita el bosque de galería más tupido; visita árboles en floración, arbustos o epifitas.

A.rutila se distribuye del oeste de México hasta Costa Rica.



Foto: Josué Urrutia

4. *Quiscalus mexicanus* (Zanate)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Icteridae
Género:	Quiscalus
Nombre común:	Zanate
Especie:	<i>Quiscalus mexicanus</i> (JF Gmelin, 1788)

En esta ave se encuentra el dimorfismo sexual. Los machos tienen una cola que es casi tan larga como su mismo cuerpo, y son negros con un lustre iridiscente. Las hembras son más pequeñas y son marrones.

Su canto es una mezcla de sonidos fuertes y estridentes.

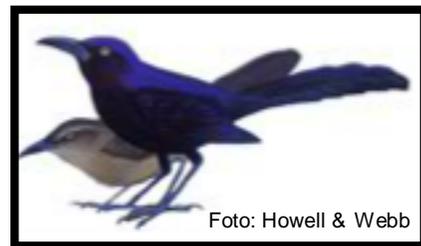


Foto: Howell & Webb

Se observó en todos los ecosistemas de las diferentes zonas y en las dos épocas del año, solitario o en manadas de cuatro a seis individuos; por lo general, se puede encontrar en áreas sin bosques incluyendo cultivos como el sorgo, sabanas, poblaciones y suburbios a menudo durmiendo y anidando en los árboles que dan sombra en los pueblos o parques urbanos.

Q. mexicanus se distribuye desde los Estados Unidos en el norte hasta Perú en el sur.

5. *Panyptila cayennensis* (Golondrina)

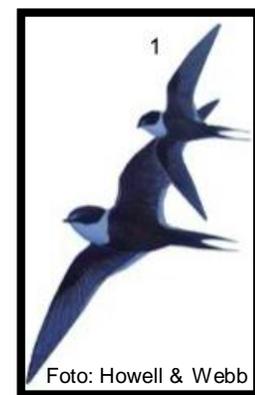
Taxonomía	
Orden:	Apodiformes
Familia:	Apodidae
Género:	<i>Panyptila</i>
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>P. cayennensis</i> (GMELIN, 1789)

El vencejo negro aterciopelado, de tamaño mediano. Se caracteriza por presentar la garganta y un collar blancos, así como la mitad de la ceja también blanca. Pico negro, tarsos negros y cola horquillada. Sexos similares.

Se encuentra en una gran variedad de hábitats, zonas áridas, claros y bordes de bosque primario y secundario, áreas cultivadas, áreas urbanas, ríos y áreas semi abiertas y bosques cerrados, se observó

en manadas de 10 a 20 individuos en los tres ecosistemas de las zonas alta y media, a diferencia de la zona baja que se encontró en el Sistema silvopastoril.

P. cayennensis se distribuye históricamente: Desde el S de México hasta las Costas del Caribe, Belize, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica; en las Costas del Golfo, Colombia, Venezuela, Tobago, Trinidad, Las Guyanas, Perú, Bolivia y Brasil.



6. *Icterus pectoralis* (Chichiltote naranja).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Icteridae
Género:	Icterus
Nombre común:	Chichiltote naranja
Especie:	<i>I. pectoralis</i> (Wagler, 1829)

Esta ave tiene el turpial de pecho manchado, manchas negras en los lados del pecho sin barras alares.

Es una de las especies más abundantes de los tres ecosistemas de las diferentes zonas, se observan en compañía de la especie *I. pustulatus* siempre en manadas de 5 a 8 individuos. Su hábitat natural se compone de bosque subtropical, tropical y sabana.

Prefiere bosques abiertos áridos, donde típicamente domina la mimosa.

I. pectoralis es nativo de México, Guatemala, El Salvador, Honduras, y Nicaragua. Ha sido introducida en Florida en el sur de los Estados Unidos.



7. *Patagioenas flavirostris* (Paloma Azulona).

Taxonomía	
Orden:	Columbiformes
Familia:	Columbidae
Género:	Patagioenas
Nombre común:	Paloma Azulona
Especie:	<i>P. flavirostris</i> (Wagler, 1831)

Esta especie es relativamente grande, pico entre blanco marfil y rosado claro, frecuenta sitios abiertos con árboles aislados, áreas medio abiertas, campos agrícolas; invade claros grandes en áreas boscosas por lo general solitario o en pareja, raras veces en grupos más grandes que se posan sobre los árboles.

Se observó solitaria o en manada de 8 individuos, en los tres ecosistemas de las tres zonas en ambas épocas del año.

P. flavirostris se distribuye del norte de México y el sur de Texas hasta Costa Rica.

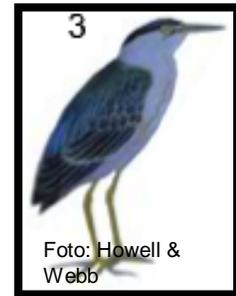


8. *Butorides striatus* (Garza).

Taxonomía	
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Ardeidae
Género:	Butorides
Nombre común:	Garza
Especie:	<i>B. striata</i> (L., 1758)

Esta especie tiene el cuello gris anteadado, patas largas color amarillo y pico largo que le beneficia para la pesca, tiene copete negro, sus alas es barreteado, con dorso azulado. Al igual que la gran mayoría de las especies de garzas no anda en grupos, y por lo general se mantiene sola o con su pareja.

Se observó en el ecosistema Bosque de Galería de la zona alta y media, solitaria; sinuosa sobre piedras del río, buscando cazar especies acuáticas. Hace sus nidos en los árboles en las proximidades de los ríos; puede poner de 2 a 5 huevos, los cuales logran sobrevivir la mayoría de las veces.



B.striatus habita en América, Asia, África y Oceanía. Se la puede encontrar en las proximidades de agua dulce, salobre o salada.

9. *Pitangus sulphuratus* (Guis).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Pitangus
Nombre común:	Guis
Especie:	<i>P. sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)

Esta ave es muy grande de colores brillantes; con mucho rufo en las alas y la cola; pico robusto pero hinchado, en los adultos la coronilla y lados de la cabeza son negros; macha amarilla grande oculta en partes, oculta en parte en la coronilla; ceja blanca gruesa alrededor de la coronilla, el resto de la región es café oliváceo, garganta blanca pico y patas negros.

Se observó o se escuchó realizando llamados solo o en pareja, en los tres ecosistemas de las diferentes zonas, esta especie prefiere áreas abiertas con árboles y arbustos aislados, arboledas despejadas, sabanas y jardines suburbanos, a



menudo cerca del agua, vocinglero y bullicioso.

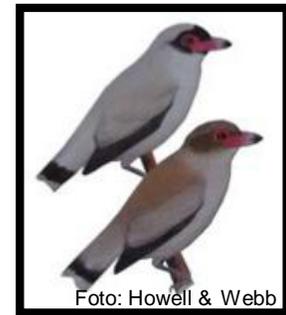
P. sulphuratus se distribuye del NO de México y del S de Texas hasta el centro de Argentina.

10. *Tityra semifasciata* (Borrego)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tityridae
Género:	Tityra
Nombre común:	Borrego
Especie:	<i>T. semifasciata</i> (Spix, 1825)

Esta especie es robusta de cabeza grande con cola bandeada; base del pico y piel del área loreal rojas, el adulto tiene frente, área detrás del ojo mejillas y barbilla negra enmarcando la piel roja, cola negra con una faja blanca terminal gruesa; resto de las alas negras, resto de la cabeza y región inferior blanca, la punta del pico negruzca y patas plumizas.

Se observó en los ecosistemas Bosque de Galería y Sistema silvopastoril de las zonas alta y baja, en la época lluviosa, solitario. Deambula por el dosel del bosque y las copas de los arboles más altos a lo largo de los márgenes, áreas parcialmente despejadas o en lo claro y sabanas; en parejas o pequeñas bandadas dispersas.



T. semifasciata se distribuye del norte de México hasta el oeste del Ecuador, este de Perú y Amazona Brasileira.

11. *Coragyps atratus* (Zopilote).

Taxonomía	
Orden:	Incertae sedis
Familia:	<i>Cathartidae</i>
Género:	<i>Coragyps</i>
Nombre común:	Zopilote
Especie:	<i>C. atratus</i>
	(Bechstein, 1793)

Esta especie tiene la cola corta y cuadrada, alas anchas y los adultos y el adulto el plumaje es completamente negro excluyendo el parche blanco en la base inferior de las primarias; cabeza desnuda arrugada y negruzca, patas blancuzcas.

Se observó en vuelo, en manadas de 5 a 8 individuos en los ecosistemas Bosque de



Foto: Josué Urrutia

Galería y Bosque seco de las tres zonas y en las dos épocas del año. Son más abundantes alrededor de poblaciones y sitios abiertos, raro en zonas boscosas; planea con las alas planas dando con frecuencia aletazos rápidos poco profundos.

C. atratus se distribuye del este y sur de EUA hasta el centro de Chile y el centro de Argentina.

12. *Camptostoma obsoletum* (Piojito).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	<i>Camptostoma</i>
Nombre común:	Piojito
Especie:	<i>C. obsoletum</i>
	(Temminck, 1824)

Esta ave es muy pequeña activo con pico pequeño cresta despelucada y dos barras alares prominentes, los adultos pilió oliva parduzco opaco, desvaneciéndose a verde oliva opaco, en el resto de la región superior, alas fuscas con barras alares, cola fusca con punta angosta blancuzca, garganta blanca opaca,



Foto: Howell & Webb

el resto de la región inferior amarillo pálido y pico y patas negras.

En arboledas abiertas, áreas de crecimiento secundario, matorrales, sabanas con árboles esparcidos, jardines y cultivos sombreados, raras veces dentro del bosque.

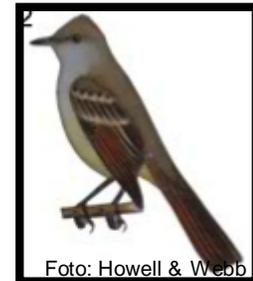
C.obsoletum se distribuye desde Costa Rica al centro de Perú, norte de Argentina y sur de Brasil.

13. *Myiarchus tuberculifer olivascens* (Viuda).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Myiarchus
Nombre común:	Viuda
Especie:	<i>M. tuberculifer</i> (FRESNAYE, 1837)

Myiarchus con gorra oscura, contrastante; con colores intensos, pero con poco rufo en las remeras o la cola de los adultos. Adultos: presentan corona negruzca con una cresta corta; dorso y mejillas color marrón oliváceo; las alas y la cola son pardas; la garganta y el pecho grises y vientre amarillo brillante. El pico y las patas son negros.

Se observó en el bosque de galería de la parte alta, en la época lluviosa; frecuenta los bordes y áreas más abiertas de bosque, dosel del bosque, arboledas despejadas, cultivos con sombríos, claros que tienen árboles esparcidos, áreas de crecimiento secundario viejo y manglares; es solitario por lo general después de la época de anidación, aunque pueden estar en pareja en Diciembre; esta especie no se puede observar en la época seca, posiblemente haya subido a las montañas que colindan con la zona más alta del estudio en busca de alimento.



M. tuberculifer se distribuye desde el extremo del SO de EUA hasta el NO del Perú, norte de Argentina y SE de Brasil.

14. *Columbina inca* (Corralera)

Taxonomía	
Orden:	Columbiformes
Familia:	Columbidae
Género:	Columbina
Nombre común:	Corralera
Especie:	<i>C. inca</i> (Lesson, 1847)

Esta especie es pequeña grisácea clara, con escamado negro; cola larga con bordes blancos. Adulto: frente y región inferior rosa, grisáceo claro pasando gradualmente a blanco, crema en el abdomen; gris parduzco por encima, parte de adelante del cuerpo y pecho con escamado negruzco leve, pico y cera negruzco y patas olor carne.

C.inca se observó en los tres ecosistemas de las zonas alta y media, solitaria, aunque usualmente camina en pareja o grupos pequeños, prefiere terrenos entre despejados y no muy densamente arbolados, crecimiento secundario con animal, prados y ante jardines; los machos cantan desde perchas elevadas incluyendo cables de la luz y antenas de televisión.



Foto: Josué Urrutia

C.inca se ubica desde el SO de EUA hasta Costa Rica.

15. *Melanerpes hoffmannii* (Pájaro carpintero).

Taxonomía	
Orden:	Piciformes
Familia:	Picidae
Género:	Melanerpes
Nombre común:	Pájaro carpintero
Especie:	<i>M. hoffmannii</i> (CABANIS, 1862)

Esta ave posee un barreteado llamativo por encima de la cabeza y región inferior principalmente parduzco pálido. Adulto: Parte de delante de la cabeza blanca, mayor parte de la coronilla roja, nuca amarilla dorado, centro del abdomen amarillo, rabadilla blanca, mayor parte de la cola negro, pico negro y patas grisáceas.



Foto: Josué Urrutia

Se observó en los tres ecosistemas de las tres zonas en ambas épocas, solitario o en manadas de 4; destacándose

que en la época seca se logró observar una manada que posiblemente eran familia. Prefiere bosques caducifolios, arboledas despejadas, crecimiento secundario, los árboles de sombrío en los cafetales y jardines, setos y árboles alejados en potreros; evita los bosques húmedos densos, picotea la madera en descomposición buscando hormigas, abejones y sus larvas, etc.

Hoffmanni se distribuye del sur de Honduras hasta Costa Rica.

16. *Chloroceryle americana* (Martín Pescador).

Taxonomía	
Orden:	Coraciiformes
Familia:	Alcedinidae
Género:	Chloroceryle
Nombre común:	Martín Pescador
Especie:	<i>C. americana</i> (Gmelin, 1788)

Es un ave más pequeña que el *C. amazona*, con manchas blancas en las alas y centello blanco conspicuo en la cola. Adulto: verde metálico, oscuro por encima, con manchas blancas en vexilo externo de las remeras; gran parte del vexilo interno de las timoneras, blanco; pecho rufo profundo, restos de la región inferior y collar nucal angosto blancos, parte baja del pecho con manchas verdes. Pico negro con excepción de

sección gris clara a lo largo del gonio, patas gris oscuro.

Se observó en el ecosistema Bosque de galería de la parte alta, solamente en la época lluviosa realizando vuelos bajos sobre el curso del río, buscado peces; aunque es residente de Nicaragua no se logró observar



Foto: Josué Urrutia

en la época seca, quizás porque no se encontraba a la hora y en el punto de muestreo. Frecuenta quebradas pequeñas en sitios arbolados, pantanos y charcos formados por la lluvia, lo mismo que en bordes de vías acuáticas más amplias; solitarias o en parejas.

C. americana se distribuye del centro de Texas hasta el norte de Chile y el centro de Argentina.

17. *Amazona albifrons* (Lora).

Taxonomía	
Orden:	Psittaciformes
Familia:	Psittacidae
Género:	Amazona
Nombre común:	Lora
Especie:	<i>A. albifrons</i> (SPARRMAN, 1788)

El plumaje de esta especie es en general verde, las plumas de la cabeza, cuello, y partes superiores poseen una tonalidad más intensa en los bordes; el anillo ocular y la región peri oftálmica son de color rojo. La frente y la porción frontal de la corona es blanca, algunas veces presenta una tonalidad amarilla y/o azul. El resto de la corona es azul oscuro, las plumas con los márgenes oscuros. Vuelan en parejas o

parvadas con aleteo rápido pareciendo el vuelo apresurado, raramente vuelan alto, por lo general se les observa volando en parejas aún dentro de una parvada (Howell y Webb, 1995; Gracida, 1998).

Se observó en todos los ecosistemas de las tres zonas en ambas épocas, en parejas o en manadas de 6 a 12 individuos. Frecuenta el dosel del bosque caducifolio y perennifolio, crecimientos avanzados y también arboles aparecidos y manchas aisladas de bosques en sabanas y terrenos agrícolas.



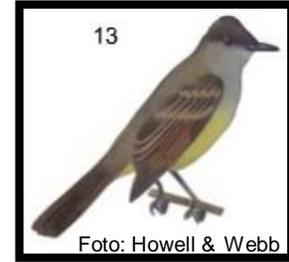
A. albifrons se distribuye desde el noroeste y sureste de México hasta Costa Rica.

18. *Myiarchus cinerascens* (Copetón).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Myiarchus
Nombre común:	Copetón
Especie:	<i>M. cinerascens</i> (Lawrence, 1851)

Esta especie es muy parecida a *M. tyrannulus*, pero más claro por debajo, con pico más pequeño, patrón diferente en la cola y voz distinta. Café grisáceo por encima, ligeramente más oscuro en la cabeza, área loreal gris, alas fuscas, bordes de las coberteras y las secundarias grisáceas pálidas, el de las primarias, rufo; timoneras laterales con el vexilo externos fuscos, garganta y pecho blanco, blancos

grisáceos, abdomen blanco amarillento, tiene el pico de color negro y patas negruzcas.



Se observó en el Bosque de galería de zona alta, solitario o en pareja, solamente en la época lluviosa, porque es una especie migratoria. Habita el bosque seco tropical, sabana y matorral seco más al norte en Centro América. No se conoce en Costa Rica.

Myiarchus tiene un área de distribución que incluye Canadá, Estados Unidos, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, y ocurre incidentalmente en Saint Pierre y Miquelón.

19. *Molothrus aeneus* (Tordo).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Icteridae
Género:	Molothrus
Nombre común:	Tordo
Especie:	<i>M. aeneus</i> (Wagler, 1829)

Esta especie es más bien robusta de cola corta, y pico grueso y conito. Adulto: cuerpo y cabeza incluyendo el moño de plumas eréctiles en el cuello, negros con un fuerte lustre verde bronceado; alas y colas negras con tinte azuladas.

Se observó en los tres ecosistemas de todas las zonas, y en la mayoría de veces fue escuchado y solitario y en pareja.

Frecuenta áreas abiertas, especialmente en zonas agrícolas; a menudo se ve a lo largo de bordes y carreteras, en pueblos y en áreas urbanas.



M aeneus se distribuye del suroeste de EUA hasta el centro de Panamá.

20. *Megarhynchus pitangua* (Guis)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	<i>Megarhynchus</i>
Nombre común:	<i>Guis</i>
Especie:	<i>M. pitangua</i> (Linnaeus, 1766)

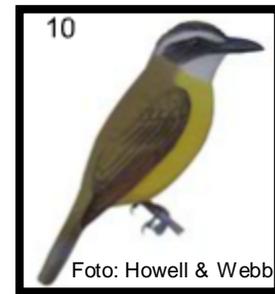
Esta especie es muy grande, pico muy grueso, con el culmen notoriamente convexo; con más oliva en la espalda y menos rufo en el ala que el *Pitangus sulphuratus*, de tamaño similar. Adultos: coronilla y lados de la cabeza negros pizarra, mancha entre amarilla y naranja oculta en la coronilla; cejas blancas se extienden hasta los lados de la frente hasta llegar a encontrarse casi con la nuca; resto de

la región oliva opaco; alas y cola más fuscas, pico y patas negruzcas, forro de la boca blancuzco.

Se observó en los tres ecosistemas de la zona alta y media, solitario o en pareja en la época lluviosa, en cambio en la época seca se observó únicamente en el Bosque de galería, acompañado de los *T. verticalis* y *melancholicus*.

Frecuenta el dosel y las márgenes de los bosques húmedos y secos, áreas parcialmente despejadas, sabanas con árboles altos esparcidos, zonas de crecimiento alto y jardines sombreados.

M. pitangua se distribuye desde la parte tropical de México hasta el Noroeste del Perú, norte de Argentina y el sur de Brasil.



21. *Falco sparverius* (Gavilán).

Taxonomía	
Orden:	Falconiformes
Familia:	Falconidae
Género:	Falco
Nombre común:	Gavilán
Especie:	<i>F. sparverius</i> (Linneo, 1758)

Es un halcón pequeño y delgado con cola y alas largas. El patrón de la cara y la cola eminentemente rufa son diagnósticos. Adultos: Espalda rufa con barreteado negro; coberteras de las alas gris azulados con manchas negras; cola rufa con bandas sub terminal negra y punta blanca, mejillas blancas con dos barras verticales negras, un ocelo negro a cada lado

de la nuca anteada; blanco por debajo pasando a ante en el pecho, iris café oscuro, cera y patas amarillas.

Se observó en la época lluviosa en los tres ecosistemas de la zona alta, y en la época seca en el ecosistema Silvopastoril de la zona media y baja, solitario, sobre tronco de árbol seco y en vuelo. Durante el invierno prefieren terrenos abiertos con árboles aislados postes de cercas y líneas de alambrados.



F. sparverius se reproduce desde el oeste de Alaska y norte de Canadá hasta el noroeste de Nicaragua, en las Bahamas y las Antillas y en sur América hasta tierra de fuego.

22. *Butorides virescens* (Garza verde).

Taxonomía	
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Ardeidae
Género:	Butorides
Nombre común:	Garza verde
Especie:	<i>B. virescens</i> (Linnaeus, 1758)

Esta especie es pequeña de cuello despelucado; las patas amarillas brillantes, contrastan con el plumaje oscuro en vuelo. Adulto: coronilla y crestas despeinadas negras; cuello castaño rojizo, garganta y ralla en medio del abdomen blancas; verde metálico grisáceo por encima, coberteras de las alas escamadas con ante abdomen gris; piel de la cara amarilla con una línea café oscura que va del ojo al pico.

Se observó en la época lluviosa en el Bosque de galería de la zona alta y en la época seca en el Bosque de galería de la zona alta y media. Se encuentra solitario o en parejas en prácticamente cualquier sitio en donde haya vegetación densa o dentro de agua somera, en estanques, bordes de ríos, pantanos, quebradas, manglares.



Esta especie *B. virescens* anida desde el sur de Canadá hasta de Panamá; las poblaciones norteñas invernán al sur hasta Colombia y Venezuela.

23. *Actitis macularius* (Garza gris).

Taxonomía	
Orden:	Charadriiformes
Familia:	Scolopacidae
Género:	Actitis
Nombre común:	Garza gris
Especie:	<i>A. macularius</i> (Linnaeus, 1766)

Esta especie es relativamente pequeña, pico más o menos gruesos, patas cortas, rabadilla oscura lista alar conspicua. Adulto: café opaco por encima, más claro en los lados de la cabeza y el cuello con manchón parduzco a cada lado de la base del cuello, coberteras de las alas con barreteado negruzco y anteado; superciliares blancuzcos, región inferior blanca, pico parduzco con base amarillenta y patas amarillo opaco.

Se observó en la época lluviosa en los ecosistemas Bosque de galería y Bosque seco, en piedras del río y volando en búsqueda de su nido; mientras en la época seca se observó en el bosque de galería en las zonas alta y media, balanceándose sobre las piedras del río en búsqueda de alimento. Prácticamente todos los hábitats acuáticos, desde charcos formados por lluvias, ríos y quebradas.



A. macularius se distribuye desde Alaska y el norte de Canadá hasta el sur de EUA; se ha encontrado que invierna desde el extremo del suroeste de Canadá y el suroeste de EUA, hasta el norte de Chile y Argentina.

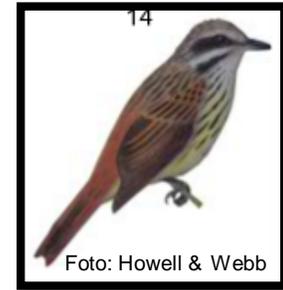
24. *Myiodynastes luteiventris* (Mosquerito).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Myiodynastes
Nombre común:	Mosquerito
Especie:	<i>M. luteiventris</i> (P.L. Sclater, 1859)

Esta es una especie grande con pico grueso, y listado oscuro prominente, cola rufa; tiene pico, barbilla área malar más oscura que *Myiodynastes maculatus* y con el abdomen por lo menos tan amarillo como el pecho. Adultos: Región superior café anteada, con listado negruzco grueso, aunque borroso, mancha grande amarilla dorada

oculta en la coronilla; alas negruzcas con bordes canela en los hombros, garganta blanca; patas fuscas.

Se observó en la época lluviosa en el bosque de galería y Sistema silvopastoril de la zona alta; en la época seca no fue posible verlo porque quizás se encontraba anidando en la época lluviosa y migro hacia Sudamérica. Durante la época de cría prefiere los bosques secos las márgenes de los más húmedos, áreas parcialmente despejadas sitios abiertos con árboles altos esparcidos.



M. luteiventris se distribuye desde el SO de Arizona hasta Costa Rica, invierna el este de los Andes en Perú y Bolivia.

25. *Contopus sordidulus* (Pibis).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Contopus
Nombre común:	Pibis
Especie:	<i>C. sordidulus</i> (Sclater, 1859)

Esta especie es muy parecida a *C. virens* y frecuentemente es imposible distinguirlos excepto mediante la voz, aunque en promedio es más oscuro y grisáceo Adulto: entre oliva fusco y gris oliváceo por encima; con la coronilla más oscura y fusca, alas y colas fuscas, con barras alares grisáceo, garganta blanca grisácea; lados del cuello, pecho, costado y flancos, oliva grisáceo pálido, abdomen blanco con poco o nada de tinte amarillento, patas negras.

Se observó en la época lluviosa, en el bosque de Galería de la zona alta. Se pueden encontrar en los bordes de bosques y setos en los potreros de las montañas.

C.sordidulus se distribuye desde del este del E.C de Alaska oeste de Canadá hasta las montañas de Honduras y posiblemente hasta Costa Rica, inviernan desde Colombia y Venezuela hasta Perú y Bolivia, casualmente hasta Costa Rica.



26. *Cathartes a. aura* (Zopilote)

Taxonomía	
Orden:	Cathartiformes)
Familia:	Cathartidae
Género:	Cathartes
Nombre común:	Zopilote
Especie:	<i>C. aura</i> (Linnaeus, 1758)

Esta especie es de cola y alas largas y estrechas, la superficie inferior de las plumas del vuelo es gris, contrastando del negro del forro de las alas y del plumaje del cuerpo. Adulto: cabeza desnuda roja. Iris café pico blancuzco, cera roja, patas entre amarillo carne y blanquecino.

Se observó en la época lluviosa en los tres ecosistemas de las zonas



alta y baja; en cambio en la época seca se observó en Bosque de Galería y Bosque seco de la zona media y en los tres ecosistemas de la zona alta. Se ven con frecuencia sobre áreas abierta, aunque también se encuentran en zonas boscosas. Cede ante la presencia de *Coragyps atratus* en los cadáveres.

C.aura se distribuye del C de Canadá hasta Tierra del fuego, también en ciertas localidades de las Antillas Mayores.

27. *Nesotriccus ridgwayi* (Mosquero)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Nesotriccus
Nombre común:	Mosquero
Especie:	<i>N. ridgwayi</i>

Esta ave tiene pico largo, cola relativamente larga, hay variación considerable en el color. Adultos: entre oliva grisáceo y oliva parduzco oscuro por encima, cola y alas más oscuras con barras alares entre anteadado opaco y anteadado amarillento, cejas generalmente leves y más pálidas; por debajo ante grisáceo pálido, con tinte entre parduzco y oliva a través del

pecho.

Se observó en la época lluviosa en el Bosque de Galería de la zona alta, en esta época no fue posible observarlo ya que es una especie



migratoria. Dentro del bosque, en los matorrales altos de hibiscuos, en el pantano de anona, visitando regularmente el área de crecimiento secundario; pasan la mayor parte del tiempo en la parte alta del soto bosque o baja del dosel.

Rigwayi es endémico de la isla del coco.

28. *Contopus virens* (Mosquerito).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Contopus
Nombre común:	Mosquerito
Especie:	<i>C. virens</i> (Linnaeus, 1766)

Mosquero relativamente pequeño que se distingue de los *Empidonax* por la falta de un anillo ocular conspicuo, alas más largas y puntiagudas y patas más cortas; es más grande y opaco que el *C. cinereus*. Adulto: región superior oliva grisáceo, más oscuro fusco en la coronilla; alas y cola fusca, con dos barras alares blancos grisáceos, secundarios con márgenes blancuzcos; anillo ocular angosto y leve garganta y centro del pecho blancuzcos opacos, abdomen blanco con tinte amarillento, lados del cuello, pecho y costado, oliva grisáceo pálido y patas negras.

C. virens se observó en la época lluviosa en el bosque de galería y bosque seco de la zona alta y media. En la época seca se logró observar en el Bosque de galería y bosque seco de las zonas alta y media; en la zona baja se observó en los tres ecosistemas. Se encuentra en todo tipo de situaciones durante la migración, en donde se encuentren árboles y arbustos, desde márgenes claro y aberturas en bosques altos, hasta matorral bajo y a cualquier altura en los árboles.

Contopus virens se distribuye desde el sur de Canadá y el E.C de EUA; inhierna desde Colombia y Venezuela, hasta el Perú y el oeste de Brasil, hacia el norte casualmente hasta Costa Rica.



29. *Panyptila sanctihieronymi* (Golondrina)

Taxonomía	
Orden:	Apodiformes
Familia:	Apodidae
Género:	Panyptila
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>P. sanctihieronymi</i> (SALVIN, 1863)

Esta especie es básicamente una versión grande; cola relativamente más larga con las dos timoneras y las primeras más externas, con la punta muy aguda, garganta, parte superior del pecho y collar muy angostos alrededor de la parte posterior del cuello, blanco; mancha encima y adelante del ojo, pico y patas negras.

Su hábitat consiste de bosque tropical y subtropical, y matorrales.

Panyptila se observó en la época lluviosa en el bosque de galería y sistema silvopastoril, de las zonas alta y media. Del sur de México hasta el norte de Honduras, casual o accidental en Nicaragua y Costa Rica.

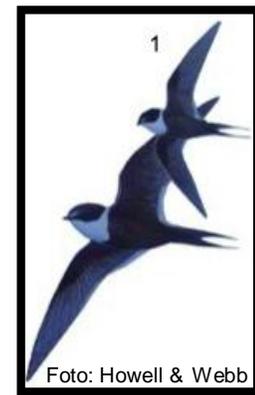


Foto: Howell & Webb

30. *Euphonia affinis* (Garganta negra).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Fringillidae
Nombre común:	Garganta negra
Género:	Euphonia
Especie:	<i>E. affinis</i> (Lesson, 1842)

Esta ave es muy pequeña; el macho es la única *euphonia* con la garganta oscura en el noroeste seco; los adultos difieren de *E. minuta* en tener la parte baja del abdomen y las coberteras infra caudales amarillas. Adulto: frente, parte anterior de la coronilla y parte de abajo, posterior a la garganta amarillo brillante;

resto de la cabeza, cuello garganta y parte superiores, negro azulado lustroso con tinte violeta en la cabeza y garganta, pico negro excepto la base de la mandíbula que es gris pálido; patas negras.

Se observó en la época lluviosa en el bosque de galería de la zona alta y en la época seca en el bosque de galería y silvopastoril de la zona alta. Se ha observado que se desplaza por el dosel de los bosques caducifolios y de



Foto: Josué Urrutia

galería, en áreas de matorral seco, árboles aislados en potreros y sabanas.

E. affinis se distribuye del norte de México hasta Costa Rica.

31. *Vireo leucophrys* (Coronipardo).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Vireonidae
Género:	Vireo
Nombre común:	Coronipardo
Especie:	<i>V. leucophrys</i> (LAFRESNAYE, 1844)

Esta especie es relativamente pequeña cafecino por encima la garganta blancuzca contrasta con la región inferior amarilla, sin barras alares. Adultos: tiene el píleo de color café opaco, el resto de la región inferior es oliva opaca, más verde en la rabadilla, y los márgenes de la pluma del vuelo,

cejas blancas, lista ocular cafecina; garganta y pecho blanco opaco, patas rices.

Frecuenta el dosel y los bordes de los bosques montanos, áreas de crecimiento secundario, árboles en claros y potreros.

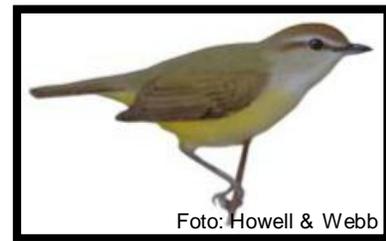


Foto: Howell & Webb

Vireo se distribuye desde E.C de México hasta el noroeste de Bolivia.

32. *Oreothlypis peregrina* (Reinita)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Parulidae
Género:	Oreothlypis
Especie:	<i>O. peregrina</i> (WILSON, 1811)
Sinonimia	
<i>Helmintophila peregrina</i> <i>Leiothlypis peregrina</i> <i>Vermivora peregrina</i>	

Esta ave es pequeña de plumaje sencillo, con pico delgado y puntiagudo. Por encima principalmente verde oliva, cejas pálidas angostas y lista ocular oscura; por debajo blanco, exceptuando la garganta y el pecho que son más o menos amarillentos.

Adulto: píleo gris oliva; garganta, pecho y cejas blancas, con fuerte tinte amarillo o ante.

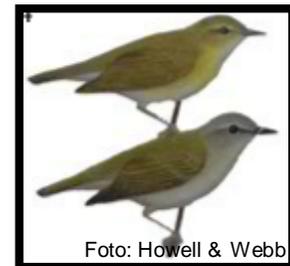


Foto: Howell & Webb

Se observó en la época seca en el bosque de galería de la zona alta, es una de las especies migratorias que visitan el País en la época seca, y que sin duda

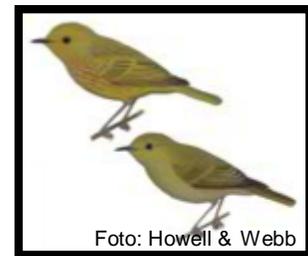
alguna no se equivocó por la variabilidad climática de este año. Durante el invierno prefiere las áreas parcialmente espejadas, de crecimiento secundario, cafetales, jardines; se encuentra regularmente en el dosel y los bordes del bosque; durante la migración se puede encontrar prácticamente en cualquier sitio.

Oreothlypis peregrina se distribuye en Alaska, gran parte de Canadá y el extremo norte de EUA, inhierna desde el sur de México hasta Colombia Venezuela.

33. *Setophaga petechia* (Reinita amarilla).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Parulidae
Género:	Setophaga
Especie:	<i>S. petechia</i> (LINNAEUS, 1766)
Sinonimia	
<i>Dendroica petechia</i>	

Es una reinita con destello amarillo en la cola; sin marcas faciales ni barras alares contrastantes Adulto: Oliva amarillento por encima, amarillo por debajo; remeras timoneras y todas las coberteras con borde amarillo verdoso. Pico gris oscuro y patas olivas amarillentas.



Se observó en la época seca en los tres ecosistemas de las tres zonas. Frecuentes las áreas de crecimiento secundario, potreros con matorrales, setos vivos, campos agrícolas, áreas parcialmente despejadas, manglares y jardines; solitario y territorial durante el invierno.

Setophaga petechia se distribuye a lo largo de la costa pacífica desde el NO de México hasta el Perú; a lo largo de la costa caribeña desde el E México hasta Venezuela.

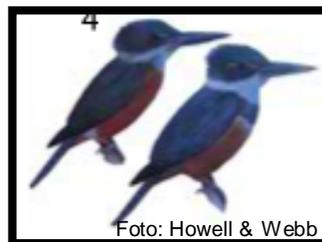
34. *Megaceryle torquata* (Martín pescador gigante).

Taxonomía	
Orden:	Coraciiformes
Suborden:	Alcedines
Familia:	Alcedinidae
Género:	Megaceryle
Especie:	<i>M. torquata</i>
	(Linnaeus, 1766)
Sinonimia	
<i>Ceryle torquata</i>	

Esta ave es muy grande; con cresta despeinada conspicua; pico largo y robusto.

Adulto: gris azulado por encima, con fino listado negro en la coronilla y la cresta; plumas de las alas y la cola negras con manchas y barras blancas y parte amplia de la punta gris azulado; garganta, collar

ancho alrededor del cuello, mancha delante y detrás de los ojos, resto de la región inferior rufo profundo. Pico negruzco pasando a color cuerno oscuro en la base y a los lados de la mandíbula; patas negruzcas.



Se observó en la época seca en bosque de galería, en la zona alta solitario sobre el curso del río. Frecuenta las quebradas profundas de bajuras de curso lento y sin obstáculos, los bordes de estanques y lagos de agua dulce o salada, estuarios y canales intermariales anchos.

Megaceryle torquata se distribuye del S de Texas hasta tierra del fuego; Antillas menores.

B. Sistema Silvopastoril.

35. *Campylorhynchus rufinucha* (Guacaraza).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Troglodytidae
Género:	Campylorhynchus
Nombre común:	Guacaraza
Especie:	<i>C. rufinucha</i>
	(Lesson, 1838)

Esta especie es grande con patron llamativo por encima, blanco por debajo; buena parte de la punta de la cola blanca, pico más o menos largo y curvo. Adultos: píleo y lista ocular negros, ceja blanca gruesa, parte de atrás del cuello y parte alta de la espalda rufos; parte baja de la espalda y rabadilla café canela, con barreteado oscuro

blanco anteadado y negro, region inferior blanca, con tinte ante en la parte de atrás, patas grises azuladas.

Se observó en la época lluviosa y seca en todos los ecosistemas de las tres zonas, sobre alambres, captus y matorrales en manadas de 3 a 6 individuos.

Frecuentan los bosques caducifolio y de galería arboledas despejadas areas de crecimiento secundario, matorrales bajos, arboles de sabana y jardines alrededor de casas.



Foto: Karen Montenegro

C.rufinucha se distribuye desde el C. hasta Costa Rica.

36. *Colinus cristatus* (Chirica).

Taxonomía	
Orden:	Galliformes
Familia:	Phasianidae
Género:	Colinus
Nombre común:	Chirica
Especie:	<i>C. cristatus</i> (Linnaeus, 1766)

Esta ave difiere de *C. leucopogon* en la region superior mas oscura y la cresta más larga mezclada con ante opaco; ceja y garganta rufa; cara y lista ocular gris claro, cuello con contraste negro, con manchas blancas. Adulto: pecho con manchas blancas por debajo, la region posterior, burdamente manchada y barreteada con negro y rufo canela.

Se identificó por su canto en la época lluviosa en los ecosistemas bosque seco y sistema silvopastoril de la zona alta y media, solitario. Localmente se puede encontrar en cultivos de arroz y caña, crecimiento secundario y pastizales en malezados.

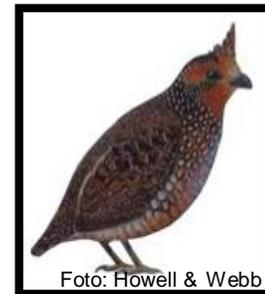


Foto: Howell & Webb

Cristatus se distribuye desde Costa Rica hasta el oeste de Colombia y este de Brasil.

37. *Sturnella magna* (Chirica de llano).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Icteridae
Género:	Sturnella
Nombre común:	Chirica de llano
Especie:	<i>S. magna</i> (Linnaeus, 1758)

Esta especie es robusta con cola corta, bordeada conspicuamente con blanco, pico largo y puntiagudo, y patas y dedo largo y grueso. Adultos: cabeza blanca o anteada con listas negruzcas gruesas a cada lado del píleo y detrás del ojo, región superior café negruzca, marillo brillante por debajo, con la parte superior del pecho, cruzada con una faja gruesa negra en forma de U o de V, patas olor carne fusco.



Se observó solitario, en la época lluviosa del ecosistema sistema silvopastoril de la zona alta. Camina sobre el suelo

en praderas y sabanas cubiertas de zacate o hierbas, campos de cultivos o pantanos.

Sturnella magna se distribuye desde el SE de Canadá hasta la Amazonia Brasileira, es migratoria en el norte y sedentario en los trópicos.

38. *Chaetura pelágica* (Golondrina).

Taxonomía	
Orden:	Apodiformes
Familia:	Apodidae
Género:	Chaetura
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>C. pelágica</i> (LINNAEUS, 1758)

Chaetura grande robusto, la coronilla, nuca y el manto son negros opacos, pasando gradualmente a café grisáceo oscuro en la rabadilla; la cola y la mayor parte de la región inferior, garganta y pecho ligeramente más claro y grisáceos; pico y patas negras.



Se observó en la época lluviosa en los ecosistemas sistema silvopastoril de la zona alta; bosque de galería y bosque seco de la zona baja.

En la época seca se observó en los tres ecosistemas de las tres zonas, en pareja o manadas de 10 a más individuos.

Chaetura se distribuye entre el centro y sur de Canadá, hasta el sur oeste de EUA, invierna desde el oeste del Perú, hasta Bolivia y el centro de Brasil.

39. *Icterus pustulatus* (Chichiltote).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Icteridae
Género:	Icterus
Nomre común :	Chichiltote
Especie:	<i>I. pustulatus</i> (Wagler, 1829)

Esta ave tiene la espalda listada, es diagnosticada en todos los plumajes, además difiere del *I. pectoralis* en tener más blanco en el ala y la mayor parte del ala la cola negra; resto del plumaje del cuerpo amarillo naranja brillante, pasando a anaranjado en la cabeza, este color en general es más intenso

en los machos. Pico negro con excepción de la base de la mandíbula que es gris azulado, patas gris azuladas.

Se observó en la época lluviosa en el ecosistema silvopastoril de la zona alta, sobre árboles y en vuelo. En la época seca en los tres ecosistemas de las tres zona en manadas de 5 a 15 individuos. Frecuenta bordes y el dosel de los bosques caducifolios y de galería, sabanas y matorrales con árboles esparcidos, pantanos con parkingzonía y setos en poblados y bordes carrera.



Foto: Josué Urutia

Pustulatus se distribuye desde el noroeste de México hasta Costa Rica.

40. *Coccyzus americanus* (Pico amarillo).

Taxonomía	
Orden:	Cuculiformes
Familia:	Cuculidae
Género:	Coccyzus
Nombre común:	<i>Pico amarillo</i>
Especie:	<i>C. americanus</i> (Linnaeus, 1758)

Esta especie es el único cuclillo pequeño con rufo conspicuo en las alas. Adultos: café grisáceo por encima, con los auriculares más oscuros, primarias rufas en gran parte, timoneras laterales negras con punta ancha blanca; blanco opaco por debajo, pico amarillo profundo, patas color pizarra.

Se observó posando sobre un árbol en la época lluviosa en el ecosistemas s. silvopastoril de la zona alta, solitario. Se encuentra principalmente en matorral

costero, charrales, setos vivos y bordes de bosques durante la migración; en el invierno prefiere bosque de galería perennifolio y a veces manglares.



Foto: Howell & Webb

Coccyzus se distribuye desde el sur de Canadá hasta el norte de México, y las antillas; inwierna desde el sur de Centro América hasta el este del Perú y el norte de Argentina.

41. *Bubulcus ibis* (Garza Blanca).

Taxonomía	
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Ardeidae
Género:	<i>Bubulcus</i>
Nombre común:	<i>Garza Blanca</i>
Especie:	<i>B. ibis</i> (LINNAEUS, 1758)

Única garza blanca pequeña con pico amarillo, más forgida y de cuello más corto que otras garzas pequeña. Adultos: blancos con iris, pico y piel de la cara amarillos; patas negruzcas; coronilla, espalda pecho teñidos de ante. Se observó cerca del ganado en la época lluviosa en todos los ecosistemas de las tres zonas. En la época seca en los ecosistemas s.

silvopastoril y bosque seco de la zona baja y alta; en parejas o manadas de 6 a 15 individuos. En portreros, sabanas y pantanos abiertos.



Foto: Karen Montenegro

Ibis se distribuye desde el sur de Canadá hasta el sur de suramérica.

Nota: Las garzas *ibis* del norte emigran hacia el sur en el invierno.

42. *Calocitta formosa* (Urraca)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Corvidae
Género:	<i>Calocitta</i>
Nombre común:	Urraca
Especie:	<i>C. formosa</i> (Swainson, 1827)

Urraca grande y azul grande, cola larga y escalonada, cresta extravagante de plumas largas enroscadas hacia adelante. Adulto: frente y plumas de la cresta pueden variar entre negro y principalmente blanco, con las puntas negras, espalda, rabadilla y coberteras supra caudales azul grisáceo, pasando a azul celeste más encendido en

la coronilla y las alas y azul cobalto en la cola, faja pectoral negra que por lo general es angosta, cara y resto de la región inferior blancas, pico y patas negras.

C.formosa se observó dispersándose de 5 a 10 individuos en la época lluviosa, en los tres ecosistemas de las diferentes zonas. En la época seca en los tres ecosistemas de la zona alta y media. Frecuenta los matorrales espinosos, los árboles en la sabana, arboledas cercanas a las casas y a lo largo de cursos de agua, bosques caducifolios de galería.



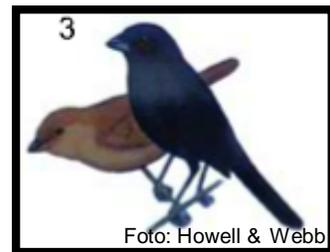
Calocitta formosa se distribuye desde el centro de México hasta Costa Rica.

43. *Amaurospiza concolor* (Semillero azul)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Cardinalidae
Género:	<i>Amaurospiza</i>
Especie:	<i>A. concolor</i> (CABANIS, 1861)

Esta ave en los machos generalmente se ve negruzcos y opacos, los visos azules son visibles solo con buena luz; las hembras son más brillantes, más rufas que las de otros semilleros sin listas; el pico es grueso pero cónico, no convexo como en los *sporophila*.

Adulto: negro azulado opaco por completo sin blanco en el plumaje. Pico negro, mandíbula con la base grisácea, patas grises. Se observó en pareja, sobre un matorral en la época lluviosa en ecosistema s. silvopastoril de la zona baja. Frecuenta hondonadas, claros y bosques en los bosques primarios y secundarios, en donde haya un crecimiento profuso de bambú.



Amaurospiza concolor se distribuye del C de México hasta el NO de Ecuador.

44. *Conopias albovittatus* (Mosquero cabecianillado)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Conopias
Especie:	<i>C. albovittatus</i>
	(LAWRENCE, 1862)
Sinonimia	
<i>Pitangus albovittatus</i>	
<i>Coryphotriccus albovittatus</i>	
<i>Conopias albovittata</i>	

Esta especie es del tamaño de un *Myiozetetes similis*, pero con el pico más largo, anillado blanco alrededor de la coronilla la cual tiene una mancha amarilla visible a menudo; con patrón parecido al de *Pitangus sulphuratus* que es mucho más grande con rufo en las alas y la cola.

Adulto: coronilla negra con mancha amarilla dorada en el centro; las cejas blancas angostas atraviesan la frente y se unen en la nuca; espalda y rabadilla oliva oscura, alas y cola negruzca, garganta blanca resto y resto de la región inferior amarillo brillante. Pico y

patas negros.

Se observó en la época seca, solitario en el S. silvopastoril de la zona alta. Frecuentemente se desplaza en grupos de 2-5 individuos por los árboles que bordean los cursos de agua u otros márgenes, también en los árboles altos de las zonas parcialmente despejadas



Foto: Josué Urrutia

Conopias albovittatus se distribuye del E de Honduras hasta el NO del Ecuador, N de Brasil y las Guayanas.

45. *Tyrannus verticalis* (Tirano pálido).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Tyrannus
Especie:	<i>T. verticalis</i>
	SAY, 1823

Esta ave se parece a *T. melancholicus* pero es más pálido por debajo, el pico es más corto; la cola es cuadrada y tiene bordes blancos. Adultos: píleo y parte de atrás del cuello gris cenizo, con manchas bermellón oculta en la coronilla; espalda y rabadilla oliva grisáceo, alas negruzcas; gris cenizo pálido en el pecho y

amarillo canario en el abdomen. Pico y patas negros.

Se observó en la época seca en los tres ecosistemas de la zona alta y media; sobre árboles acompañado de *T. melancholicus*. Prefiere áreas abiertas con árboles esparcidos que le sirven como sitios de observación para sus caserillas aéreas.

Verticalis se distribuye desde el suroeste de Canadá hasta el noroeste de México; invierna desde el sur de México hasta Costa Rica.



C. Bosque Seco.

46. *Aimophila ruficauda* (Renco).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Emberizidae
Género:	<i>Aimophila</i>
Nombre común:	Renco
Especie:	<i>A. ruficauda</i> (Bonaparte, 1853)

Esta ave es un sabanero grande con listado conspicuo en la cabeza, pico grueso y de cola larga con color canela. Adulto: Parte superior y lados de la cabeza negros, con listas blancas anchas sobre el centro de la coronilla y arriba de cada ojo, espalda café pálido, con listado negro, rabadilla café anteadado

pálido, cola canela opaco, hombros rufos por debajo principalmente blanco, pecho gris, más o menos mezclado con blanco, maxila negra, mandíbula y patas color carne claro.



Se observó solitario o en pareja, en la época lluviosa en los ecosistema bosque de galería y bosque seco de la zona alta y media. En la época seca en el ecosistema de la zona alta. Frecuenta sabanas con matorrales, áreas de crecimiento secundario y bordes de bosques caducifolios.

Ruficauda se distribuye desde el N.C de México hasta Costa Rica.

47. *Passerina caerulea* (Retumbo)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Cardinalidae
Género:	Passerina
Especie:	<i>P. caerulea</i>
	(LINNEO, 1758)
Sinomimia	GUIRACA CAERULEA

Esta ave posee las barras alares canelos, anteados o rufas, distinguen a los machos de otras aves azules; las hembras y los inmaduros con algo parecidos a las hembras de *Passerina cyanea*, pero son mucho más grandes. Adultos: principalmente azul violeta; área loreal negra; punta de las plumas de las coberteras infra caudales blancuzcas; alas y colas negras con bordes

azules. Maxila negra mandíbula plateada y patas fuscas.

Se observó solitario o en pareja en la época lluviosa en el ecosistema S. silvopastoril de zona baja y bosque seco

de la alta. Frecuenta campos agrícolas con árboles esparcidos y setos, áreas de crecimiento secundario, arboledas despejadas, bordes de bosque caducifolio y matorrales secos y espinosos.

Passerina se distribuye desde el sur y centro de EUA hasta Costa Rica; las aves del N invernan hasta el C de Panamá, casualmente llegan hasta Suramérica.

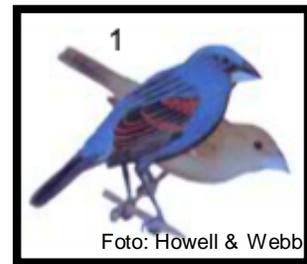


Foto: Howell & Webb

48. *Zenaida asiática* (Paloma ala blanca)

Taxonomía	
Orden:	Columbiformes
Familia:	Columbidae
Género:	Zenaida
Nombre común:	Paloma ala blanca
Especie:	<i>Z. asiática</i>
	(Linnaeus, 1758)

Esta especie es mediana, parduzca con lista alar blancas prominentes y punta blanca de la cola redondeada. Adulto: principalmente café claro, más oscuros por encima, con una mancha negra que resalta en la parte

baja de la mejía; por debajo la parte de atrás y el forro de las alas gris; coberteras mayores blancas

primarias fuscas; timoneras centrales café. Iris anaranjado; anillo ocular desnudo



Foto: Josue Urrutia

azul, pico negro y patas carmín. Se observó volando y sobre árboles en la época lluviosa en los ecosistemas bosque seco y galería de las tres zonas.

En la época seca se observó en los tres ecosistemas de las tres zonas solitaria o acompañada de *P. flavirostris*. Prefiere sitios áridos con cactus, matorral espinoso y árboles esparcidos. Anida cerca a los bordes de los manglares o en los pantanos.

Zenaida asiática se distribuye del SO del EUA hasta el centro de Panamá; en el oeste de Suramérica, desde el sur oeste del Ecuador hasta el norte de Chile, Bahamas y las Antillas mayores.

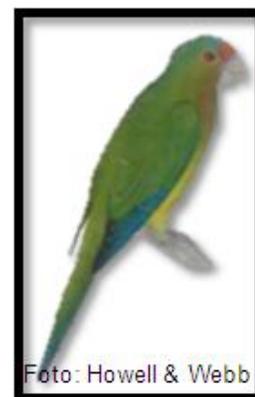
49. *Eupsittula canicularis* (Perico Gueguen perico frentinaranja).

Taxonomía	
Orden:	Psittaciformes
Familia:	Psittacidae
Género:	Eupsittula
Nombre común	Perico Gueguen
Especie:	<i>E. canicularis</i> (Linnaeus, 1758)
Sinonimia	<i>Aratinga canicularis</i>

Esta ave es de tamaño mediano, cola larga, con azul en las alas y patrón facial conspicuo. Adulto: principalmente verde, más amarillo y claro por debajo; con tinte oliva en el pecho; forro de las alas oliva amarillento; remeras azules en su mayoría; con la punta de la cola azul, frente anaranjada, coronilla azul opaco. Iris amarillo, anillo ocular desnudo amarillo anaranjado; pico entre blancuzco y color cuerno

claro; patas grisáceo apagado.

Se observó en la época lluviosa en los tres ecosistemas de las tres zonas en parejas o manadas de 15 individuos aproximadamente. En la época seca se observó en los ecosistemas bosque seco y de galería de las tres zonas. Frecuenta sabanas con árboles aislados, crecimiento secundario y bordes de bosque, así como el dosel de bosque caducifolio o perennifolio.



E. canicularis se distribuye desde el oeste de México hasta Costa Rica.

50. *Eumomota superciliosa* (Guardabarranco).

Taxonomía	
Orden:	Coraciiformes
Familia:	Momotidae
Género:	<i>Eumomota</i>
Nombre común:	Guardabarranco
Especie:	<i>E. superciliosa</i> (Sandbach, 1837)

Esta especie es relativamente pequeña; con patrón muy llamativo; cola con raquetas grandes al final del raquis desnudo largo. Adulto: Ceja larga y lista angosta por debajo de la parte anterior de la máscara, turquesa claro; centro de la garganta negro con una lista turquesa a los lados;



centro de la espalda y parte de atrás del area detrás del ojo, abdomen rufo canela palido, resto de la cabeza, cuello y cuerpo verde olivaceo, pico y patas negro. Se observó solitaria en la época seca y lluviosa, en los tres ecosistemas y las tres zonas.

Prefiere arboledas caducifolias y bosque de galería perennifolio, también frecuenta árboles de sabanas y matorrales bajos y enmarañados.

Eumomota superciliosa se distribuye del sur este México hasta Costa Rica.

51. *Ardea alba* (Garza Blanca).

Taxonomía	
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Ardeidae
Género:	Ardea
Nombre común:	Garza Blanca
Especie:	<i>A. alba</i> (Linnaeus, 1758)
Sinonimia	<i>Casmerodius albus</i> <i>Egretta alba</i>

De las garzas totalmente blanca, la más grande y de cuello más largo; con pico amarillo y patas negras en todos los plumajes. Iris amarillo claro.

Se observó solitario o en pareja en los ecosistemas bosque seco en la zona alta y en el sistema silvopastoril en la zona baja. En la época seca se observó, en el



ecosistema bosque seco de la zona baja. Frecuenta pantanos, estuarios, bordes de lagos o ríos zonas intermariales y salinas generalmente solitarias.

Ardea alba se distribuye desde el sur este de Canadá y el norte de EUA, hasta el sur de Chile y Argentina.

52. *Leptotila verreauxi* (Paloma arroyera)

Taxonomía	
Orden:	Columbiformes
Familia:	Columbidae
Género:	Leptotila
Nombre común:	Paloma arroyera
Especie:	<i>L. verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)

El tamaño de esta especie es mediano y tiene patas más bien largas; forro alar canela, y punta blanca de la cola conspicuos en vuelo; a corta distancia se nota la piel azul de la cara. Adultos: Garganta blanquecina pasando a ante rosáceo en la cara, parte delantera del cuello y pecho y a

blanco en el abdomen, remeras fuscas, timoneras laterales negruzcas con una buena porción de la punta blanca, iris anaranjado; flores y anillo ocular desnudos azules, pico negruzco y patas carmín.



Foto: Josué Urrutia

Se observó, en la época lluviosa solitaria en el ecosistema bosque seco de la zona alta. En la época seca fue vista en el ecosistema bosque seco y s. silvopastoril de la zona alta y bosque seco de la baja. Frecuenta el soto bosque del bosque caducifolio, arboledas despejadas, crecimiento secundario, cafetales, jardines, cultivos y bordes de carretera.

Verreauxi se distribuye del sur de Texas hasta el centro de Argentina.

53. *Empidonax flavescens* (Mosquero).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Empidonax
Nombre común:	Mosquero
Especie:	<i>E. flavescens</i> (Lawrence, 1866)

Esta especie a menudo parece tener una leve cresta; anillo acular más grueso detrás del ojo y más prominente que el de cualquier *Empidonax* migratorio; por debajo más amarillo, con barras alas más oscuras que en *E. flaviventris*. Oliva

verdoso por encima; alas negruzcas, barras alas entre ante ocráceo y oliva anteadado, anillo ocular amarillo pálido; abdomen amarillo con tinte oliva, maxila negra, mandíbula naranja-carne y patas grises.



Foto: Howell & Webb

Se observó solitario en la época lluviosa en el ecosistema bosque seco de la zona alta. Generalmente se puede encontrar en los bosques montanos fríos y húmedos, especialmente en los claros y márgenes, en potreros sombreados y entre las áreas de crecimientos secundarios.

Empidonax flavescens se distribuye del sur oeste de México hasta al oeste de Panamá.

54. *Glaucidium brasilianum ridgwayi* (Lechuza calandria).

Taxonomía	
Orden:	Strigiformes
Familia:	Strigidae
Género:	Glaucidium
Nombre común:	Lechuza calandria
Especie:	<i>G. brasilianum</i> (GMELIN, 1788)

Esta ave es muy pequeña, parcialmente diurna; con abundante listado por debajo y con manchas oculares en la parte de atrás del cuello; hay fases cafés y rufa con forma intermedias. Adultos: cabeza y región inferior entre café grisáceo y rufo opaco; con fino listado entre blancuzco y ante en la cara y la coronilla; cejas y cerdas loreales blancas, mancha negra bordeada de blanco a cada lado de la parte posterior del cuello, cola negruzca con 5 a 6 fajas blancas, ante o rufas por debajo blanco, lados del pecho entre café y rufo; con listado entre negruzco y café en el pecho y el costado. Iris y patas amarillo brillante, pico y cera amarillo verdoso, garras negras.

Se observó en la época lluviosa solitaria, en el ecosistema bosque seco de la zona alta. En la época seca se encontró, en el ecosistema bosque de galería de la zona alta. Se encuentra en bosques caducifolios y perennifolios, árboles en sabanas, terrenos parcialmente despejados, crecimiento secundario, cafetales, áreas sub urbanas, con árboles grandes para anidar.



Foto: Howell & Webb

Brasilianum se distribuye desde el sur oeste de EUA hasta el norte de Chile, este del Perú, Bolivia, y centro de Argentina.

55. *Ardea herodias* (Garza gris)

Taxonomía	
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Ardeidae
Género:	Ardea
Nombre común:	Garza gris
Especie:	<i>A. herodias</i> (Linnaeus, 1758)

Esta garza tiene la cabeza blanca, las anchas rayas negras a los lados de la coronilla se extienden hasta la parte posterior de la nuca y las largas plumas occipitales, cuello gris parduzco con un raya blanca y negra por el centro de la parte delantera; cuerpo y alas principalmente gris azulado con un parche negro al lado del pecho, muslos rufos. Iris amarillo, pico

amarillento y patas negruzcas.

Usualmente es solitario, habita por lo general, en cualquier agua salada o dulce poca profundas: pantanos, campos inundados bordes de lagos o quebradas de curso lento, playas bocas de ríos y manglares. Se observó, en la época lluviosa en el ecosistema bosque seco de la zona alta. A diferencia de otras especies migratorias fue vista solitaria.



Ardea se distribuye desde el sur de Alaska y el sur de Canadá, hasta Chiapas y Belice, también las Islas Galápagos, inviernan hasta el norte de Suramérica.

56. *Tyrannus Melancholicus* (Tirano tropical)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Tyrannus
Especie:	<i>T. melancholicus</i> (VIEILLOT, 1819)

Es un mosquero grande, activo, con abdomen amarillo y cola oscura y con muesca.

Adulto: parte superior y lados de la cabeza grises; mancha bermellón oculta en la coronilla, espalda y rabadilla oliva grisáceo; alas negruzcas, borde de las coberteras grisáceo y las de las secundarias blancuzcas;

coberteras suprarrenales y cola negra; garganta blanca grisácea pasando a gris pálido en la parte adelante del cuello y oliva amarillento en el pecho, por debajo región superior amarillo



brillante. Pico y patas negros.

Se observó en compañía de *T. verticalis*, en la época seca en los tres ecosistemas de la zona alta y media. Frecuenta sitios abiertos de todo tipo, desde sabanas, campos agrícolas y bancos de los ríos grandes, hasta pueblos y ciudades.

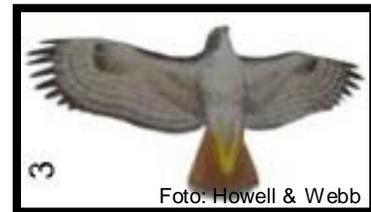
Tyrannus melancholicus se distribuye desde el SE de Arizona hasta el C de Argentina y las Guayanas.

57. *Buteo Jamaicensis* (Águila cola roja)

Taxonomía	
Orden:	Accipitriformes
Familia:	Accipitridae
Género:	Buteo
Especie:	<i>B. jamaicensis</i> (GMELIN, 1788)

Esta ave es gruesa de alas y cola anchas. Adulto: café oscuro por encima; blanco por debajo pasando gradualmente a canela en el costado, forro de las alas y muslos; cola naranja canela con fajas subterminal oscura delgada y punta blanquecina.

Se observó en pareja compitiendo por territorio, en la época seca en el ecosistema bosque seco de la zona alta. Planea sobre áreas abiertas o con matorrales, o sobre bosques fragmentados en alturas.



Buteo jamaicensis se distribuye desde el O de Alaska y el N de Canadá hasta el O de Panamá y las Antillas; las razas norteñas son migratorias e invernán regularmente hasta Nicaragua.

6.1.2 Zona Media.

A. Bosque de Galería.

58. *Ictinia mississippiensis* (Gavilán).

Taxonomía	
Orden:	Accipitriformes
Familia:	Accipitridae
Género:	Ictinia
Nombre común:	Gavilán
Especie:	<i>I. mississippiensis</i> (WILSON, 1811)

Esta especie posee alas largas y puntiagudas, cola larga, negra con muesca ligera adultos, cabeza y región inferior gris pálido, manto gris oscuro; plumas de vuelo negra, exceptuando la parte superior de la secundaria que es blanca en gran parte. Iris rojo, pico y ceras negros, patas opacas amarillentas.

Se observó solitario, en la época lluviosa en el ecosistema de galería de la zona media. Prefiere bosques abiertos, bordes de bosques, grandes áreas abiertas con una cantidad limitada de árboles, pastizales y sabana, el cual es el área preferida para alimentación, áreas agrícolas y suburbios arbolados; en la región neo tropical en hábitats riparios con árboles.



Ictinia se distribuye desde el SE de EUA, invierna en Suramérica.

59. *Stelgidopteryx ruficollis* (Golondrina).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Hirundinidae
Género:	Stelgidopteryx
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>S. ruficollis</i> (VIEILLOT, 1817)

Golondrina parduzca relativamente pequeña, con muesca poca profunda en la cola, garganta canela y rabadilla generalmente pálida. Adulto: café grisáceo por encima, con el píleo más oscuro, rabadilla entre blanco y grisácea, notoriamente más pálida que la espalda, cola y alas negras parduzcas, garganta entre ante leonado y canela encendido, pecho y costado café grisáceo más pálido por debajo, abdomen normalmente teñido con amarillo, pico y patas negros.



Se observó en parejas y manadas de 5 a 15, en la época lluviosa en los tres ecosistemas de la zona media. Prefiere áreas abiertas, especialmente cerca de quebradas o carreteras con barrancos verticales de tierra para anidar.

Ruficollis se distribuye desde el este de Honduras hasta el noroeste de Perú y centro de Argentina.

60. *Piaya cayana* (pájaro bobo).

Taxonomía	
Orden:	Cuculiformes
Familia:	Cuculidae
Género:	<i>Piaya</i>
Nombre común:	Pájaro bobo
Especie:	<i>P. cayana</i> (Linnaeus, 1766)

Esta especie es grande estilizado, principalmente rufo cálido con cola escalonada, muy larga con la punta blanca. Adulto: región superior y cabeza castaño rufo, tornándose más claro y vinoso en la garganta y la parte superior del pecho; parte inferior del pecho gris, pasando a pizarra negruzco en los muslos. Iris rojo, pico y piel orbital verde amarillento, patas grises.

Se observó solitaria en la época lluviosa en el bosque de galería en la zona baja y en la media en los tres ecosistemas. Frecuenta el dosel y los bordes de áreas arboladas, charrales, setos y árboles aislados en sitios despejados. *Piaya cayana* se distribuye de NO de México hasta el norte de Argentina.

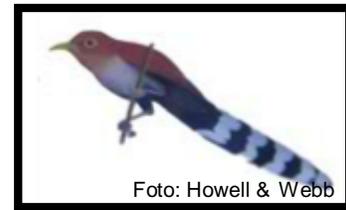


Foto: Howell & Webb

61. *Chloroceryle amazona* (Martín pescador amazónico)

Taxonomía	
Orden:	<u>Coraciiformes</u>
Suborden:	<u>Alcedines</u>
Familia:	<u>Alcedinidae</u>
Género:	<u>Chloroceryle</u>
Especie:	<u>Chloroceryle amazona</u> <u>LATHAM, 1790</u>

El Martín Pescador más grande con espalda verde, pico notablemente largo y grueso y cresta peinada.

Adulto: Verde metálico oscuro por encima, que se extiende hasta los lados del pecho, manchas blancas debajo del ojo; pecho rufo profundo; resto de la región inferior y collar nugal angosta, blancos. Pico y patas negras.

Se observó solitario, en la época seca en el bosque de galería de la zona media. Prefiere ríos de curso lento o rápido y quebradas grandes, también en los canales de los manglares, estuarios y bordes de lagunas; solitario o en parejas.

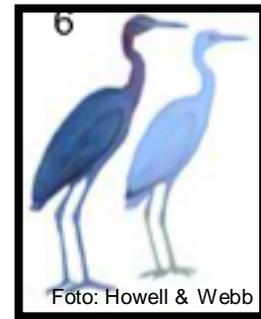


Chloroceryle amazona se distribuye desde México tropical hasta el N de Argentina.

62. *Egretta caerulea* (Garza azul).

Taxonomía	
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Ardeidae
Género:	Egretta
Especie:	<i>E. caerulea</i>
	(LINNAEUS, 1758)

Esta especie es de tamaño mediano, muy delgada y de cuello largo. Adultos: cuerpo y alas gris azulado oscuro; cabeza y cuello gris purpureo opaco oscuro; piel de la cara gris. Iris amarillo, pico grisáceo con la punta negra; patas verde grisáceo.



Se observó solitaria, en la época seca en el ecosistema bosque de galería de la zona media. Se encuentra en pantanos de agua dulce, lagos, ríos, estuarios, salinas, lodazales y manglares.

Egretta caerulea se distribuye desde el C y E de EUA a lo largo de Centroamérica hasta Perú y Uruguay.

B. Sistema Silvopastoril.

63. *Ortalis vetula* (Chachalaca).

Taxonomía	
Orden:	Galliformes
Familia:	Cracidae
Género:	Ortalis
Nombre común:	Chachalaca
Especie:	<i>O. vetula</i>

Esta ave tiene cabeza pequeña, cuello y cola largos, garganta desnuda rojo encima y más anteado por debajo, con barreteado negro en la espalda y ante en las coberteras alares, rectrices puntiagudas.



Se observó en la época lluviosa, en el ecosistema s. silvopastoril de la zona media y bosque seco de la baja; solitario o en grupos de 3 individuos. Frecuenta bosques tropicales húmedos y secos, sobre todo cuando está mezclado con matorrales y sabanas.

Ortalis se distribuye desde el sur de Texas hasta Honduras, Costa Rica.

64. *Riparia riparia* (Golondrina).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Hirundinidae
Género:	Riparia
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>R. riparia</i> (LINNAEUS, 1758)

Esta especie son más pequeñas y más grises por encima que las *Stelgidopteryx*, con garganta blanca, faja pectoral oscura distintiva. Adultos: café grisáceo por encima, con la cola y alas más oscuras, faja supra loreal indistinta blancuzca; región inferior blanca con faja café grisáceo oscuro, a través del pecho, pico y patas negros.

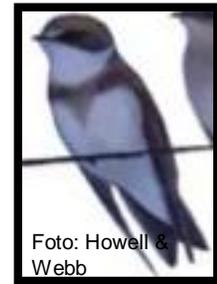


Foto: Howell & Webb

Se observó en manada de 40 aproximadamente, en la época lluviosa en el ecosistema S. silvopastoril de la zona media. Se puede encontrar en campos recién cosechados, en pastos recién cortados, potreros, estanques o pantanos.

La especie *Riparia* se distribuye desde Alaska y el norte de Canadá hasta el sur de EUA, invierna principalmente desde el este de Panamá hasta Perú.

65. *Volatinia Jacarina* (Tordo).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Emberizidae
Género:	<i>Volatinia</i>
Especie:	<i>V. jacarina</i> (Linnaeus, 1766)

Esta ave es muy pequeña con pico cónico y puntiagudo; el macho es más lustrosos y la hembra más listada por debajo que los otros semilleros pequeños.



Foto: Josué Urrutia

Adultos: negro azulado lustroso por completo, excepto por una mancha blanca a cada lado del pecho, visible en vuelo, maxila negra, mandíbula gris con la punta negra, patas fuscas.

Se observó en la época lluviosa en el Bosque seco y *S. silvopastoril* de la zona media. En la época seca, fue vista en el ecosistema bosque de galería y *s. silvopastoril* de la baja en parejas o en manadas de 15 a 20 individuos. Frecuenta campo con gramíneas o herbáceas, matorrales bajos, sitios con arbustos y zonas claras con zacates y bordes de carretera.

Volatinia se distribuye desde el noroeste de México y las Antillas menores del sur, hasta el norte de Chile y Argentina.

66. *Stelgidopteryx serripennis* (Golondrina).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Hirundinidae
Género:	<i>Stelgidopteryx</i>
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>S. serripennis</i> (Audubon, 1838)

Esta especie en comparación a la *S. ruficollis* tiene alas más largas, cola ligeramente más larga y pico más pequeño, en el campo la mejor manera de distinguirlos es por la garganta pálida, la rabadilla oscura generalmente marcas fuscas, mucho menos



abundantes en las coberteras infra caudales. Adultos: café grisáceo por encima, con cola y alas más oscuras gargantas más claras a veces teñidas con ante, resto de la región inferior blanco opaco, ocasionalmente con un leve tinte amarillo, pico y patas negras.

Se observó en parejas, en la época lluviosa en el ecosistema *S. silvopastoril* de la zona media. Se encuentran en los mismos ecosistemas que *S. ruficollis*.

Serripennis se distribuye desde el S.E de Alaska y el S.E de Canadá hasta Costa Rica; inhierna desde el sur de EUA hasta Panamá.

67. *Buteo brachyurus* (Gavilán).

Taxonomía	
Orden:	Accipitriformes
Familia:	Accipitridae
Género:	Buteo
Nombre común:	Gavilán
Especie:	<i>B. brachyurus</i> (Vieillot, 1816)

Esta ave es relativamente gruesa, de alas anchas; cola corta, aunque no de forma que llame la atención; parte baja de las alas y parte clara con barreteado oscuro leve, banda ancha de la parte final de la cola oscura. Adulto: café oscuro por encima, frente y lores blancos. Región inferior blanca. Es el *Buteo* más claro y con menos patrón

por debajo, café oscuro y negruzco por debajo; iris café ceras y patas amarillo.

Se observó solitaria en vuelo, en la época lluviosa en el ecosistema s. silvopastoril de la zona media. En



zonas eminentemente boscosas, también en ares abiertas con árboles aislados y parches de árboles, pasa la mayor parte del tiempo en el aire a grandes alturas.

Buteo se distribuye desde Florida y el norte de México, hasta el oeste del Ecuador, norte de Argentina y sur este de Brasil.

68. *Turdus grayi* (Cenzontle).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Turdidae
Género:	Turdus
Nombre común:	Cenzontle
Especie:	<i>T. grayi</i> (Bonaparte, 1838)

Esta ave se distingue de todos los otros mirlos parduzcos por el pico amarillento y el iris café rojizo.

Adultos: café oliváceo por encima, a través del pecho y en los flancos, pasando a café anteado en el abdomen y las coberteras infra caudales, garganta ante pálido, con listas café

oliva, pico amarillo verdoso y patas grises parduzcas.

Se observó solitario o en grupo de 3 o más, en la época lluviosa en los tres ecosistemas de las tres zonas, y en la época seca en el bosque seco de la alta



y s. silvopastoril de la baja. Frecuenta cultivos de todo tipo, áreas verdes y jardines sub urbanos, potreros con árboles aislados, charrales.

Grayi se distribuye desde el NO de México hasta el norte de Colombia.

69. *Empidonax minimus* (Mosquerito)

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	<i>Empidonax</i>
Nombre común:	Mosquerito
Especie:	<i>E. minimus</i> (Baird, 1843)

Es el *Empidonax* migratorio más pequeño y gris, con pico relativamente pequeño y cola con muesca, anillo ocular y barras alares blancos brillantes. Oliva grisáceo por encima, coronilla y nuca grises con poco o nada de tinte verdoso, garganta blanca, tinte opaco en el pecho, parte baja del pecho blanca, abdomen, costado y flancos con tinte amarillo. Tiene la maxila color negro, y la mandíbula presenta una coloración entre grisáceo y color carne.

Se observó solitario migrando en nuestro país; en la época lluviosa en el ecosistema s. silvopastoril de la zona media y en la seca en s. silvopastoril de la alta y media. Generalmente habita en claros con matorral y bordes de bosque, arboledas despejadas y áreas con crecimiento secundario alto.



Minimus se distribuye desde el oeste y sur este de Canadá hasta el noroeste y este de EUA; inhierna regularmente desde el norte de México hasta Nicaragua y raras veces hasta Costa Rica.

70. *Morococcyx erythropygus* (Horera)

Taxonomía	
Orden:	Cuculiformes
Familia:	Cuculidae
Género:	<i>Morococcyx</i>
Especie:	<i>M. erythropygus</i> (LESSON, 1842)

Esta especie generalmente tiene rufo más profundo por debajo que el de *Coccyzus minor*; y con patrón colorado en la cara. Adultos: Café grisáceo por encima con un fuerte glaseado verde bronceado en las alas y la cola; por debajo rufo canela más claro en la garganta y más oscuro y opaco en la parte baja del abdomen y las coberteras infracaudales. Anillo ocular desnudo y azul, rodeada de negro. Pico amarillo con culmen y forro de la boca negro; patas café amarillento.

Se observó solitario, en la época lluviosa en el ecosistema s. silvopastoril de la zona media. Prefiere bordes de arboledas enmarañadas, crecimiento secundario, sabana, soto bosque de bosques despejados; camina y salta sobre el suelo solitario o en parejas.



M. erthropygus se distribuye del sur de México hasta el noroeste de Argentina.

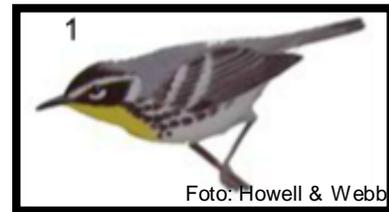
C. Bosque seco.

71. *Setophaga dominica* (reinita gorjiamarilla).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Parulidae
Género:	Setophaga
Nombre común:	Reinita gorjiamarilla
Especie:	<i>S. dominica</i> (Linneo, 1766)
Sinonimia	<i>Dendroica dominica</i>

Esta especie es blanco y gris, con garganta amarilla, listas faciales y listas en los lados negros. Adultos: Garganta y pechos, amarillo brillante, coronilla negra, resto de la región superior gris pizarra, dos barras alares gruesas, cejas, lados del cuello y vientres blancos, listas a través del ojo y que bajan por la mejilla, negras; esta última se une con las listas negras gruesas del costado. Maxila negra, mandíbula gris y patas negruzcas.

Esta especie es blanco y gris, con garganta amarilla, listas faciales y listas en los lados negros. Adultos: Garganta y pechos, amarillo brillante, coronilla negra, resto de la región superior gris pizarra, dos barras alares gruesas, cejas, lados del cuello y vientres blancos, listas a través del ojo y que bajan por la mejilla, negras; esta última se une con las listas negras gruesas del



Se observó en pareja y solitaria migrando en Nicaragua, en la época lluviosa en el ecosistema bosque seco de zona media. Prefiere áreas parcialmente despejadas, crecimiento secundario viejo, arboledas entresacadas y a veces jardines suburbanos.

S. dominica se distribuye en el este del EUA y las Bahamas; invierna desde el sur este de EUA hasta el sur de Centro América y las Antillas.

72. *Setophaga striata* (Borrego).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Parulidae
Género:	Setophaga
Nombre común:	Borrego
Especie:	<i>S. striata</i> (Forster, 1772)
Sinonimia	<i>Dendroica striata</i>

Esta ave es muy parecida a *D. castania* durante el otoño e invierno, raras veces tiene un leve tinte anteaado por debajo; lados del pecho con listados oscuro menos leve. Adulto: región superior verde oliva pasando a grisáceo en las coberteras supra caudales, con litado negro; dos barras alares blancas por debajo blanco opaco con baño amarillo pálido o amarillo verdoso, lados de la garganta y el pecho

generalmente con listado negro.

Se observó en pareja o trio emigrando en Nicaragua, en la epoca lluviosa en el ecosistema bosque seco de la zona media. Prefiere las bordes, áreas de crecimiento secundario.



Foto: Howell & Webb

S. striata se distribuye desde Alaska y el norte de Canadá, hasta el extremo noroeste de EUA; inwierna principalmente en Suramérica al este de los Andes y casualmente hasta Centro América.

73. *Lanio leucothorax* (Piranga).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Thraupidae
Género:	Lanio
Nombre común:	Piranga
Especie:	<i>L. leucothorax</i> (Boddaert, 1783)

Es una especie delgada y de cola larga con pico bastante ganchudo con un diente en el borde cortante. Adulto: cabeza nuca, alas coberteras supra caudales, colas y muslos negros; mancha blanca parcialmente oculta en los escapulares, el hombro, garganta blanca pasando a ante nado en el pecho; el resto del cuerpo amarillo dorado.



Foto: Howell & Webb

Se observó solitario, en la epoca lluviosa en el ecosistema bosque seco de la zona media. Frecuenta los niveles medios y superiores de los bosques húmedos altos, generalmente en terrenos ondulados.

Lanio se distribuye desde el este de Honduras hasta el oeste de Panamá.

6.1.3 Zona Baja.

A. Bosque de Galería.

74. *Dryocopus lineatus* (Pájaro carpintero).

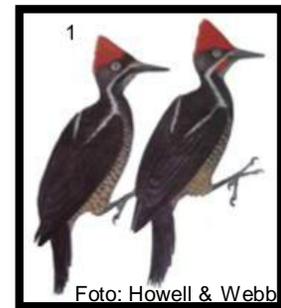
Taxonomía	
Orden:	Piciformes
Familia:	Picidae
Género:	Dryocopus
Nombre común:	Pájaro carpintero
Especie:	<i>D. lineatus</i> (LINNEO, 1766)

Esta especie es más delgada que *Campephilus guatemalensis*, con la cresta más puntiaguda, cara listada, con patrón no muy bien definido por debajo, listas blancas de la espalda bien separada. Adulto: cuello, pecho y regio superior negro opaco; alas y cola negra parduzco; forro de las alas amarillo pálido opaco; por debajo

región posterior entre blanco anteadado y ante con barras burdas. Iris amarillo pálido, patas grisáceas, pico marfil amarillento.

Fue observada solitaria o en parejas, en la época lluviosa en el ecosistema bosque de galería de la zona baja. Habita las márgenes de los bosques, y los bosques de galería, en los sitios más secos pero rara vez penetra a bosque muy húmedo denso; prefiere áreas parcialmente despejadas, jardines sombreados, árboles en los potreros y zona de crecimiento secundario.

Lineatus se distribuye desde el norte de México hasta el noroeste de Perú y norte de Argentina.



75. *Pheugopedius maculipectus* (Guacaraza).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Troglodytidae
Género:	Pheugopedius
Nombre común:	Guacaraza
Especie:	<i>P. maculipectus</i> (Lafresnaye, 1845)
Sinonimia	<i>Thryothorus maculipectus</i>

Esta especie tiene las manchas abundantes en el pecho y abdomen son diagnósticas. Adulto: Pileo y nuca café castaño; el resto de la región superior café encendido; cola más pálida y con abundante barreteado negro, ceja angosta blanca, listado blanco y negro en los lados de la cabeza; por debajo blanco con abundantes manchas negras exceptuando el centro de la garganta y el resto de

la barbilla. Iris rufo, pico gris plateado con culmen negro, patas gris pizarra. Se observó en pareja, en la época lluviosa en el bosque de galería de la zona baja. Acecha entre los matorrales a lo largo de ríos, áreas de crecimiento secundario, cacaotales y cultivos de cítricos densos, cañaverales y márgenes de bosque.

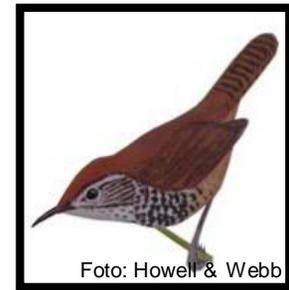


Foto: Howell & Webb

Maculipectus se distribuye del este de México hasta Costa Rica.

76. *Megaceryle alcyon* (Martín pescador).

Taxonomía	
Orden:	Coraciiformes
Familia:	Alcedinidae
Género:	Megaceryle
Nombre común:	<i>Martín pescador</i>
Especie:	<i>M. alcyon</i>

Esta especie es parecida a *C. torquata*, pero mucho más pequeño con la mayor parte de la región inferior blanca. Adulto: región superior incluyendo la cresta despelucada y una lista pectoral ancha, gris azulado, remeras y timoneras

negras, con borde y gris azulado, barreteado blanco en las secundarias, mancha blanca en la base de las primeras externas, llamativa en vuelo, un collar que rodea el cuello y una mancha enfrente del ojo blancos, flancos grises azulados, pico negro con excepción de la base de la mandíbula que es gris, patas negruzcas.

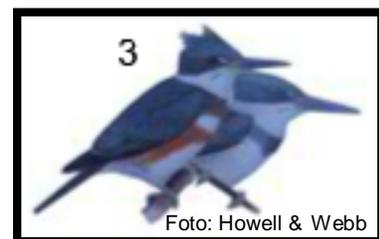


Foto: Howell & Webb

Fue observada solitaria migrando por Nicaragua, en la época lluviosa en el bosque de galería de la zona media y baja, mientras que en la seca en el bosque de galería de la zona media. Frecuenta costas, márgenes de ríos, lagos, estuarios, al llegar en el otoño establece terrenos individuales.

Megaceryle se distribuye en centro de Alaska y el norte de Canadá, hasta el norte de México, se ha observado que invierna desde el centro de EUA hasta el norte de Suramérica, Bermudas, las Antillas y las islas Galápagos.

77. *Columbina talpacoti* (San Antonia).

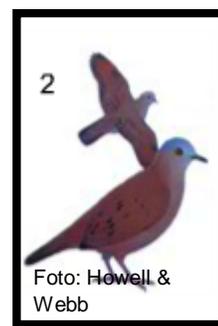
Taxonomía	
Orden:	Columbiformes
Familia:	Columbidae
Género:	Columbina
Nombre común:	San Antonia
Especie:	<i>C. talpacoti</i> (Temminck, 1810)

En esta especie el macho rojizo es distinto; las hembras difieren de *C. passerina* en tener el pecho liso, en no tener rojo en el pico y tener rabadilla rojiza y la cabeza relativamente clara; ninguna otra paloma pequeña tiene negro en el forro alar. Adulto: cabeza gris claro frente y garganta blancuzcas, cuello, pecho, espalda y

rabadilla, castaño purpúreo, manchas negras llamativas en las coberteras alares. Iris rojo, anillo ocular desnudo, pico cera entre amarillento y pardusco; patas y dedos color carne.

Se observó en pareja, en la época lluviosa en el bosque de galería de la zona baja; en la época seca en el bosque de galería de la media y en todos los ecosistemas de la zona alta. Prefiere zonas abiertas con suelo desnudo o con vegetación escasa, como potreros, campos agrícolas, cercanía de sitios habitados o en rastrojos; invade los claros en los sitios boscosos, pero evita el interior de las selvas.

Talpacoti se distribuye del norte de México hasta el noroeste de Perú, norte de Argentina y norte de Uruguay.

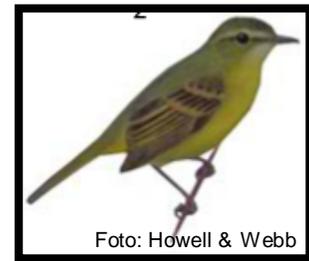


78. *Capsiempis flaveola* (Retumbo).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	<i>Capsiempis</i>
Nombre común:	Retumbo
Especie:	<i>C. flaveola</i> (LICHTENSTEIN, 1823)

Esta ave es pequeña, delgado, con cola larga; las cejas, barras alares y pico relativamente pequeños. Adulto: verde oliva por encima; alas fuscas con borde oliva amarillo y dos barras alares amarillentas, timoneras fuscas con verde oliva, cejas amarillo pálido; toda la región

inferior amarillo brillante con la garganta más pálida y con tinte verde oliva en el pecho y el costado. Pico negro con excepción de la base la mandíbula que es entre gris pálido y color carne; patas grises. Se observó solitario o en tríos, en la época lluviosa en los tres ecosistemas de la zona baja.



Flaveola deambula sin cesar por entre las marañas de arbustos y árboles pequeños en las áreas de crecimiento secundario denso, potreros abandonados, cafetales, y a lo largo de las orillas de ríos y lagunas.

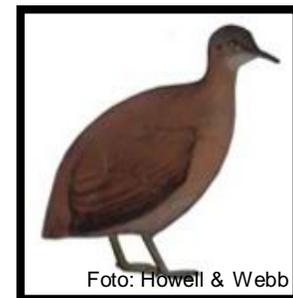
La especie *flaveola* se distribuye de Nicaragua hasta el noroeste de Argentina y el sureste de Brasil.

79. *Crypturellus soui* (Chinga).

Taxonomía	
Orden:	Tinamiformes
Familia:	Tinamidae
Género:	<i>Crypturellus</i>
Nombre común:	Chinga
Especie:	<i>C. soui</i> (Hermann, 1783)

Esta especie tiene un tamaño como la codorniz de cuerpo rechoncho y prácticamente sin cola. Adulto: principalmente café oscuro, más claro por debajo; abdomen anti grisáceo; coronilla negruzca; mejillas gris

oscuras; garganta blancuzca. Iris con tinte naranjado, patas y dedos gris amarillento opacos.



Se observó solitaria, en la época lluviosa en el bosque de galería de la zona baja y en la seca en el bosque de galería de la zona alta.

Habita matorrales densos de crecimiento secundarios, cultivos enmarañados, plantaciones en caña de azúcar y bordes de bosque en zonas húmedas; en sotobosque denso de bosques interrumpidos; rara vez se ve excepto cuando pulsa un sendero o abertura.

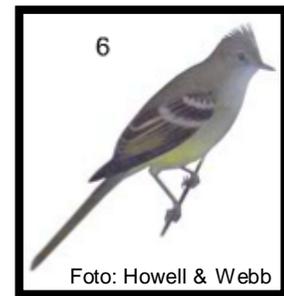
Soui se distribuye del sur de México hasta el oeste de Ecuador, norte de Bolivia y sureste de Brasil.

80. *Elaenia flavogaster* (Viuda).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Elaenia
Nombre común:	Viuda
Especie:	<i>E. flavogaster</i> (Thunberg, 1822)

Esta ave tiene un tamaño mediano, con cabeza y pico más bien pequeños, cresta proximalmente despelucada. Adulto: región superior entre oliva y oliva verdoso mancha blanca en el centro de la coronilla que queda expuesta cuando paran la cresta alas y colas fuscas, laos de la cabeza café grisáceo; anillo ocular angosto blanco;

garganta y pecho dris pálido, desvaneciéndose a amarillo pálido a la region posterior, con tinte oliva en el pecho. Pico negruzco con excepción de la base de la mandíbula que es entre color cuerno y carne; patas negras. Se observó solitario, en la época lluviosa en el bosque de galería de la zona baja. Frecuenta las áreas de crecimiento secundario con matorral, jardines, cultivos y otras áreas abiertas con árboles esparcidos.



Elaenia se distribuye del sur de México y las antillas menores, hasta el noroeste de Perú, norte de Argentina y sur de Brasil.

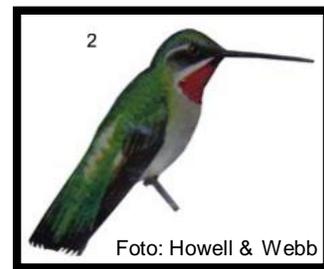
81. *Heliomaster constantii* (Colibrí garganta roja).

Taxonomía	
Orden:	<u>Trochiliformes</u>
Familia:	<u>Trochilidae</u>
Género:	<u>Heliomaster</u>
Especie:	<i>H. constantii</i> (DELATTRE, 1843)

Ave bastante grande, más o menos opaco, con pico relativamente largo y grueso y cola corta; con la lista blanca distintiva que baja por el centro de la rabadilla.

Adulto: Verde bronceado oscuro por encima; coronilla más fusca; timoneras bronce verdoso con el tercio distal negro y las 3 externas con la punta blanca; centro de la parte baja el pecho, abdomen y penacho a cada lado de la rabadilla, blancos. Pico negro y patas fuscas.

Fue observada solitaria o en pareja, en la época lluviosa, en el bosque de galería de la zona baja en cambio en la época seca en el bosque de galería y s. silvopastoril de la zona baja. Frecuenta el dosel y las márgenes de los bosques secos y los de galería perennifolia, también los cafetales, crecimiento secundario, matorrales secos y árboles aislados en las sabanas; visita principalmente las flores de *Erythrina* con corola larga.



Constantii se distribuye del NO de México hasta Costa Rica.

B. Sistema Silvopastoril.

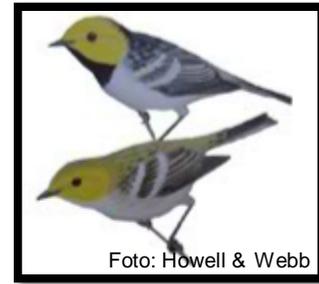
82. *Setophaga occidentalis* (Reinita cabecigualda).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Parulidae
Género:	Setophaga
Nombre común:	Reinita cabecigualda
Especie:	<i>S. occidentalis</i> (Townsend, 1837)
Sinonimia	<i>Dendroica occidentalis</i>

Esta especie se parece a *D. virens* pero la mancha de la mejilla esta reducida a un mutiado fusco u oliva; el amarillo de la cara generalmente se extiende hasta la frente; por encima oliva grisáceo con listado negro. Adulto: Frente y mayor parte de la coronilla amarillas como la cara; plumas de la garganta negras bordeadas con blancuzco; resto de la región inferior blanca, con leve listado negro

en el costado.

Se observó solitario, migrando en Nicaragua en la época lluviosa en el S. silvopastoril de la zona baja. Se encuentran en bordes de bosque; forrajea en el follaje de conifera.

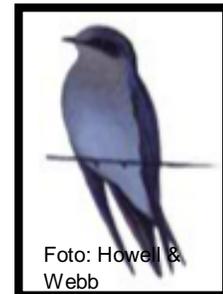


Dendroica occidentalis se distribuye en el oeste de EUA; invierte desde el centro de California regularmente hasta Nicaragua, casualmente hasta Costa Rica, accidentalmente en el oeste de Panamá.

83. *Progne chalybea* (Golondrina).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Hirundinidae
Género:	Progne
Nombre común:	Golondrina
Especie:	<i>P. chalybea</i> (Gmelin, 1789)

El ave adulta tiene: cabeza fusca, coronilla y nuca pectoral ancha y costado café grisáceo; salpicado y regular de manchas negras, parcialmente veladas por la punta blanca de las plumas, a lo largo de la mitad del pecho, hasta la parte alta del abdomen. Pico y patas negros.



Se observó en grupos de 5 o más individuos, en la época lluviosa en el S. silvopastoril de la zona baja. Se ha visto volando sobre áreas abiertas en compañía de *Notiochelidon cyanoluca* y *P. chalybea*.

Chalybea se distribuye desde el norte de Colombia y las Guayanas hasta el Norte de Argentina y el sur de Brasil y en el sur oeste de Ecuador y el oeste de Perú inverna desde Bolivia y el sur de Brasil hasta el norte y el centro de Panamá, casualmente hasta Costa Rica.

84. *Piranga rubra* (Tangara).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Thraupidae
Género:	Piranga
Nombre común:	Tangara
Especie:	<i>P. rubra</i> (Linneo, 1758)

Tangara de tamaño mediano; rojo o café amarillento sin patrón; pico grueso y pálido. Adulto: Rojo rosa, más oscuro y fusco por encima; remeras fuscas con los bordes rosa rojo.

Se observó solitaria migrando en Nicaragua, en la época lluviosa en el s. silvopastoril de la zona baja.

En la época seca en el bosque de galería de zona alta. Frecuenta el dosel y bordes de los bosques perennifolios y caducifolios, arboledas entresacadas, áreas parcialmente despejadas y con crecimiento secundario alto, jardines sombreados, arboles esparcidos en jardines y potreros.

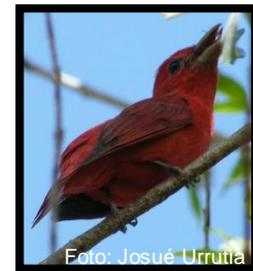


Foto: Josué Urrutia

Piranga se distribuye desde el sur de EUA hasta el norte de México; invierte desde el centro de México hasta el oeste de Ecuador, norte de Bolivia y Amazonia Brasileira.

85. *Pheucticus ludovicianus* (Pico grueso pechirroja).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Cardinalidae
Género:	Pheucticus
Especie:	<i>P. ludovicianus</i> (LINNEO, 1766)

Esta especie es de tamaño mediano con pico grueso pálido; durante el otoño son listados por encima y por debajo, con barras o manchas alares blancas. Adulto: Región superior negra con bordes cafecinos gruesos en las plumas de la cabeza, cuello y espalda; plumas de la radilla blancas con punta negra y cafés; cejas área malar y mayor parte de la región inferior, blancas; garganta y pecho roja rosa, mezclando con café. Pico color cuerno pálido, pasando a fusco en el culmen; patas grisáceas.

Se observó en pareja migrando en Nicaragua, en la época lluviosa en el s. silvopastoril de la zona baja. Durante el invierno frecuenta las arboledas despejadas, áreas parcialmente abiertas, bordes de bosques, árboles



Foto: Josué Urrutia

alejados en claros, jardines y cultivos en bandadas de 3-6, raras veces de 20 individuos.

Pheucticus ludovicianus se distribuye desde el sur de Canadá, E y C de EUA; invierna desde el centro de México hasta Venezuela y el Perú.

86. *Megascops clarkii* (Búho).

Taxonomía	
Orden:	Strigiformes
Familia:	Strigidae
Género:	Megascops
Especie:	<i>M. clarkii</i>
	(L.KELSO & E.H.KELSO, 1935)
Sinonimia	
<i>Otus clarkii</i> Kelso & Kelso, 1935	

Otus de altura ricamente coloreado, grande, de <<orejas>> cortas y con disco facial poco definido; con el tercio distal del tarso desnudo. Adultos: cabeza, cuello y región superior entre café y rufo opaco, con abundantes manchas, moteado y vermiculaciones negras y anteadas; en el pecho tiene el mismo patrón de la región superior pero mezclado con blanco; por debajo la región posterior es principalmente blanca con abundante barreteado y vermiculaciones fusco y rufo. Iris amarillo; pico azulado o iris verdoso; cera y patas entre color cuerno y carne.

Fue vista solitaria, en la época lluviosa en el s. silvopastoril de la zona baja. Prefiere bosques montanos tupidos, bordes de bosque y a veces bordes entre sacados; caza a lo largo de los bordes, en claros y a veces en dosel.

O. clarkii se distribuye desde Costa Rica hasta el extremo noroeste de Colombia.



C. Bosque Seco.

87. *Wilsonian pusillia* (Reinita).

Taxonomía	
Orden:	Passeriformes
Familia:	Parulidae
Género:	Wilsonian
Nombre común:	Reinita
Especie:	<i>W. pusilla</i> (Wilson, 1811)

Esta especie es muy pequeña, en todos los plumajes se identifica por el contraste entre el amarillo brillante del área loreal, cejas y frente y el verde oliva a negro de la coronilla; sin barras alares, ni manchas en la cola. Adulto: coronilla negra lustrosa; resto de la región superior verde oliva; frente, área loreal, cejas, y garganta, amarillo dorado; mejías, costado y flancos con tinte verde oliva.

Se logró observar solitaria y en parejas migrando en Nicaragua, en la época lluviosa en el bosque seco de la zona baja. En la época seca en el s. silvopastoril de la zona baja. Frecuenta el dosel, las aberturas y los bordes de los bosques, áreas de crecimiento secundario, cafetales, cultivos con matorrales, árboles y arbustos en jardines.

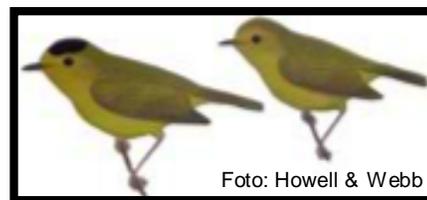


Foto: Howell & Webb

Wilsonia se distribuye desde Alaska y el norte de Canadá hasta el suroeste y noroeste de EUA; se ha observado que invierna desde el sur de EUA hasta el centro de Panamá.

6.2 Composición de las especies por ecosistemas (abundancia, riqueza y biodiversidad)

6.2.1 Riqueza

En la Cuenca endorreica Jocote pando y Las Palmitas se registraron 87 especies de aves, distribuidas en 29 familias y 71 géneros, encontrándose 2064 individuos.

Pichardo (2011) en su inventario de avifauna en el Jardín Botánico de la UNAN-León, reportó un total de 67 especies, encontrando así mismo una diferencia de 20 especies de aves con relación al presente estudio.

Las curvas de rarefacción mostraron que en un tamaño de muestra de 2064 individuos el Bosque de galería de la zona alta fue el hábitat más rico en especies avifaunísticas, mostrando una tendencia a registrar más especies. Por el contrario, el menos diverso es el Bosque seco bajo. **(Ver gráfico 1)**

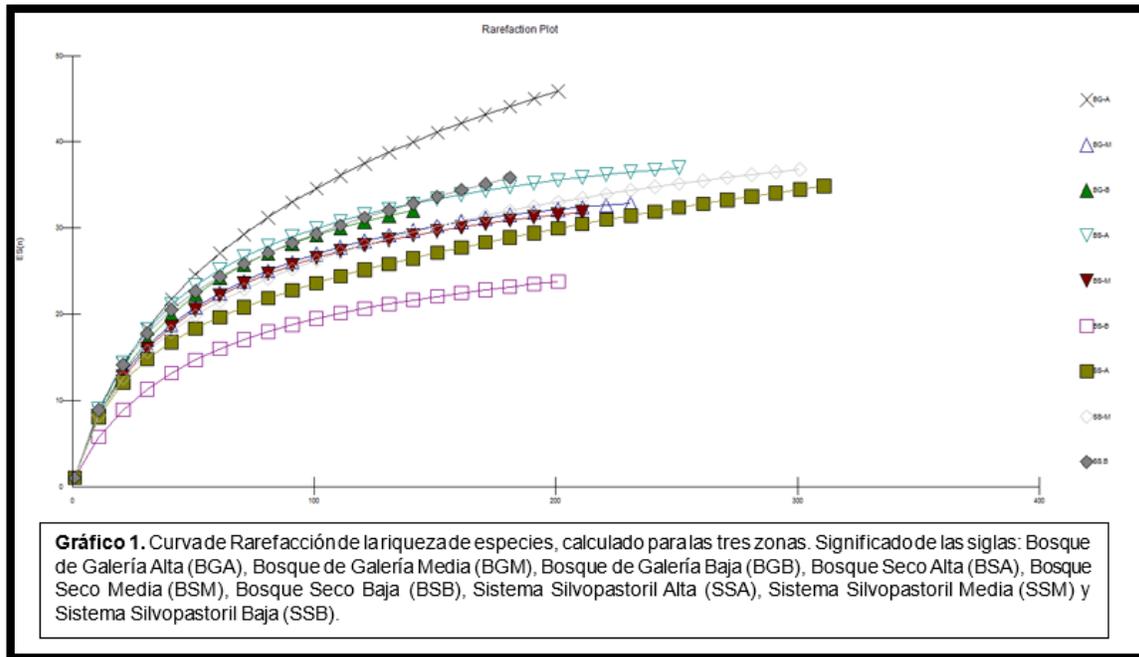
Las zonas que presentaron mayor acumulación en riqueza y abundancia fueron Sistema silvopastoril alto y medio. Las demás zonas (BSA, BSM, BGM, BGB Y SSB) fueron muy similares entre sí y representaron las zonas más pobres en abundancia y especies avifaunísticas, indicando que se necesita mayor esfuerzo de muestreo.

Es probable, que el BGA, SSA y SSM, funcionan como puntos estratégicos o refugio de vida que ofrece lo elemental para la supervivencia de las especies silvestres.

Aunque el esfuerzo de muestreo en algunas zonas no fue suficiente, su abundancia es mayor a otros estudios como el realizado por Kraker & Cobar, (2011) en la zona de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá, Guatemala no encontró diferencias significativas entre los intervalos de confianza.

Otro estudio realizado por Vilchéz, *et.al* (2004) en un paisaje fragmentado de bosque seco en Rivas, Nicaragua en los hábitats (Bosque secundario, Bosque ripario, Charral, Cercas vivas, Potreros de alta y baja coberturas no alcanzaron la

asíntota con ocho réplicas, indicando que se necesita mayor esfuerzo de muestreo para contabilizar el total de especies en todos los habitats.



Ecosistema: Bosque de Galería

El Bosque de galería está compuesto por 62 especies distribuidas en 26 familias y 53 géneros. Del total de especies registradas se encontraron 8 especies que migran hacia Norteamérica, 44 especies que anidan y residen todo el año en el país, 6 especies que mantienen en el país poblaciones migratorias y residentes, una especie que pasa por el país y no mantiene poblaciones y una especie que anida en el país y migran hacia Sudamérica. **(Ver tabla 1)**

Las familias de mayor predominancia del Bosque de galería de la época lluviosa fueron: Tyrannidae con (11 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Megarhynchus pitangua*, *Pitangus sulphuratus* y *Myiarchus cinerascens*; la familia Columbidae (5 especies) de las cuales se presentaron con mayor número de individuos *Columbina inca*, *Zenaida asiática*, *Leptotila verreauxi* y *Patagioenas flavirostris*; la familia Icteridae (4 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Icterus pectoralis*, *molothrus aeneus* y *Quiscalus mexicanus* y la familia Psittacidae (3 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Brotogeris jugularis* y *Amazona albifrons*.

En la época seca fueron: la familia Tyrannidae (5 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus* y *Contopus virens*; la familia Columbidae (5 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Patagioenas flavirostris*, *Zenaida asiática* y *Columbina talpacoti*; la familia Psittacidae (4 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Amazona albifrons*, *Brotogeris jugularis* y *Eupsittula canicularis* y la familia Ardeidae (3 especies) de las cuales obtuvieron mayor número de individuos *Butorides striatus* y *Butorides s. virescens*.

Tabla 1. Aves registradas en el Bosque de galería

Familia	Especie	Estacionalidad
ACCIPITRIDAE	<i>Ictinia mississippiensis</i>	P
ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle alcyon</i>	M
	<i>Chloroceryle amazona</i>	R
	<i>Megaceryle torquata</i>	R
	<i>Chloroceryle americana</i>	R
APODIDAE	<i>Panyptila cayennensis</i>	R
	<i>Chaetura pelágica</i>	P
	<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	R
ARDEIDAE	<i>Butorides striatus</i>	M
	<i>Egretta caerulea</i>	R, M
	<i>Butorides s. virescens</i>	R, M
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	R
	<i>Cathartes aura</i>	R, M
COLUMBIDAE	<i>Patagioenas flavirostris</i>	R
	<i>Leptotila verreauxi</i>	R
	<i>Zenaida asiática</i>	R, M
	<i>Columbina talpacoti</i>	R
	<i>Columbina inca</i>	R
CORVIDAE	<i>Calocitta Formosa</i>	R
CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R
	<i>Piaya cayana</i>	R
EMBERIZIDAE	<i>Volatinia jacarina</i>	R
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	R, M

HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	R
--------------	----------------------------------	---

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

Fuente propia

Tabla 1. Aves registradas en el Bosque de galería (Continuación)

Familia	Especie	Estacionalidad
ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R
	<i>Icterus pectoralis</i>	R
	<i>Icterus pustulatus</i>	R
	<i>Molothrus aeneus</i>	R
MOMOTIDAE	<i>Eumomota superciliosa</i>	R
PARULIDAE	<i>Oreothlypis peregrina</i>	M
	<i>Setophaga petechia</i>	R
PICIDAE	<i>Dryocopus lineatus</i>	R
	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R
PSITTACIDAE	<i>Brotogeris jugularis</i>	R
	<i>Eupsittula canicularis</i>	R
	<i>Amazona albifrons</i>	R
SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularia</i>	M
STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>	R
THRAUPIDAE	<i>Euphonia affinis</i>	R
	<i>Piranga rubra</i>	M
TINAMIDAE	<i>Crypturellus soui</i>	R
TITYRIDAE	<i>Tityra semifasciata</i>	R
TROCHILIDAE	<i>Amazilia rutila</i>	R
	<i>Heliomaster constantii</i>	R
TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	R
	<i>Pheugeopedius maculpectus</i>	R
TURDIDAE	<i>Turdus grayi</i>	R

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

Fuente propia

Tabla 1. Aves registradas en el Bosque de galería (Continuación)

Familia	Especie	Estacionalidad
TYRANNIDAE	<i>Megarhynchus pitangua</i>	R
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	R
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R
	<i>Capsilempis flaveola</i>	R
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	M
	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	S
	<i>Elaenia flavogaster</i>	R
	<i>Tyrannus verticalis</i>	M
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	R
	<i>Contopus sordidulus</i>	R, M
	<i>Nesotriccus ridgwayi</i>	M
	<i>Empidonax flavescens</i>	R
	<i>Contopus virens</i>	P
VIREONIDAE	<i>Vireo leucophrys</i>	R

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

Fuente propia

Ecosistema: Bosque seco

En el Bosque seco se ha logrado identificar 49 especies distribuidas en 24 familias y 42 géneros. Del total de especies registradas se encontraron 7 especies que migran hacia Norteamérica, 34 especies que anidan y residen todo el año en el país, 4 especies que mantienen en el país poblaciones migratorias y residentes y 3 especie que pasa por el país y no mantiene poblaciones. **(Ver tabla 2)**

Las familias de mayor predominancia del Bosque de seco de la época lluviosa fueron: Ardeidae con (4 especies) *Ardea herodias* y *alba*, *Bubulcus ibis*, *Butorides virescens*; Columbidae con (4 especies) *Zenaida asiática*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas flavirostris* y *Columbina inca*; Tyrannidae con (4 especies) *Megarhynchus pitangua*, *Pitangus sulphuratus*, *Capsilempis flaveda* y *Contopus virens*; Parulidae con *Setophaga dominica*, *Striata* y *Wilsonia pusilla*; Icteridae con *Quiscalus mexicanus*,

Icterus pectoralis y *Molothrus aeneus* y Psittacidae con *Eupstiula canicularis*, *Amazona albifrons* y *Brotogeris jugularis*.

En la época seca fueron: Icteridae con (4 especies) *Quiscalus mexicanus*, *Icterus pustulatus*, *pectotalis* y *Molothrus aeneus*; Columbidae con (4 especies) *Patagioenas flavirostris*, *Leptotila verreauxi*, *Zenaida asiática* y *Columbina tapalcoti*; Tyrannidae con (4 especies) *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus*, *verticalis* y *Contopus virens* y la familia Psittacidae con (3 especies) *Brotogeris jugularis*, *Eupstiula canicularis*, *Amazona albifrons*.

Tabla 2. Aves registradas en el Bosque seco

Familia	Especie	Estacionalidad
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo Jamaicensis</i>	R, M
APODIDAE	<i>Panyptila cayennensis</i>	R
	<i>Chaetura pelagica</i>	P
ARDEIDAE	<i>Ardea herodias</i>	M
	<i>Ardea alba</i>	M
	<i>Bubulcus ibis</i>	R, M
	<i>Butorides s. virescens</i>	R, M
CARDINALIDAE	<i>Passerina caerulea</i>	R
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	R
	<i>Cathartes aura</i>	R, M
COLUMBIDAE	<i>Patagioenas flavirostris</i>	R
	<i>Leptotila verreauxi</i>	R
	<i>Zenaida asiatica</i>	R, M
	<i>Columbina talpacoti</i>	R
	<i>Columbina inca</i>	R
CORVIDAE	<i>Calocitta formosa</i>	R
CRACIDAE	<i>Ortalis v. vetula</i>	R
CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R
	<i>Piaya cayana</i>	R
EMBERIZIDAE	<i>Aimophila ruficauda</i>	R
	<i>Volatinia jacarina</i>	R
HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	R
	<i>Riparia riparia</i>	P
ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R

Diversidad de Avifauna en las Cuencas Endorreicas Jocote Pando y las Palmitas, Inter-Cuenca Río Estelí

	<i>Icterus pustulatus</i>	R
	<i>Icterus pectoralis</i>	R
	<i>Molothrus aeneus</i>	R
MOMOTIDAE	<i>Eumomota superciliosa</i>	R

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

Fuente propia

Tabla 2. Aves registradas en el Bosque seco (Continuación)

Familia	Especie	Estacionalidad
PARULIDAE	<i>Setophaga dominica</i>	M
	<i>Setophaga petechia</i>	R
	<i>Wilsonia pusilla</i>	M
	<i>Setophaga striata</i>	M
PHASIANIDAE	<i>Colinus cristatus</i>	R
PICIDAE	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R
PSITTACIDAE	<i>Brotogeris jugularis</i>	R
	<i>Eupsittula canicularis</i>	R
	<i>Amazona albifrons</i>	R
SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularia</i>	M
STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>	R
THRAUPIDAE	<i>Lanio leucothorax</i>	R
TROCHILIDAE	<i>Amazilia rutila</i>	R
TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	R
TURDIDAE	<i>Turdus grayi</i>	R
TYRANNIDAE	<i>Megarhynchus pitangua</i>	R
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R
	<i>Capsilempis flaveola</i>	R
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	R
	<i>Tyrannus verticalis</i>	M
	<i>Contopus virens</i>	P

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

Fuente propia

Ecosistema: Sistema silvopastoril

En el Sistema silvopastoril se registraron 58 especies distribuidas en 23 familias y 53 géneros. Del total de especies registradas se encontraron 7 especies que migran hacia Norteamérica, 40 especies que anidan y residen todo el año en el país, 6 especies que mantienen en el país poblaciones migratorias y residentes, 4 especie que pasan por el país y no mantiene poblaciones y una especie que anida en el país y migran hacia Sudamérica. **(Ver tabla 3)**

Las familias de mayor predominancia del Sistema silvopastoril de la época lluviosa fueron: Tyrannidae con (5 especies) *Pitangus sulphuratus*, *Megarhynchus pitangua*, *Capsilempis flaveda*, *Myiodynastes luteiventris* y *Empidonax minimus*; Icteridae con *Icterus pectoralis*, *Pustulatus*, *Quiscalus mexicanus*, *Sturnella magna* y *Molothrus aeneus*; Cuculidae con (4 especies) *Crotophaga sulcirostris*, *Moroccyx erthropygus*, *Coccyzus americanus* y *Piaya cayana*; Hirundinidae con *Stelgidopteryx serripennis*, *ruficollis*, *Progne chalybea* y *Riparia riparia*; Columbidae (3 especies) *Patagioenas flavirostris*, *Zenaida asiática* y *columbina inca*; y Psittacidae con *Brotogeris jugularis*, *Eupsttiula canicularis* y *Amazona albifrons*.

En la época seca fueron: Tyrannidae (7 especies) *Pitangus sulphuratus*, *Contopus virens*, *Empidonax minimus*, *Canopias albobittatus*, *Megarhynchus pitangua*, *Tytannus melancholicus* y *verticalis*; Icteridae con *Quiscalus mexicanus*, *Icterus pustulatus*, *pectoralis* y *Molothrus aeneus*; y la familia Columbidae con (4 especie) *Patagioenas flavirostris*, *Leptotila verreauxi*, *Zenaida asiática* y *Columbina talpacoti*.

.

Tabla 3. Aves registradas en el Sistema silvopastoril

Familia	Especie	Estacionalidad
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo brachyurus</i>	R
APODIDAE	<i>Panyptila cayennensis</i>	R
	<i>Chaetura pelagica</i>	P
	<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	R
ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	M
	<i>Bubulcus ibis</i>	R, M
CARDINALIDAE	<i>Passerina caerulea</i>	R
	<i>Amaurospiza concolor</i>	R
	<i>Pheuticus ludovicianus</i>	M
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	R
	<i>Cathartes aura</i>	R, M
COLUMBIDAE	<i>Patagioenas flavirostris</i>	R
	<i>Leptotila verreauxi</i>	R
	<i>Zenaida asiatica</i>	R, M
	<i>Columbina talpacoti</i>	R
	<i>Columbina inca</i>	R
CORVIDAE	<i>Calocitta formosa</i>	R
CRACIDAE	<i>Ortalis v. vetula</i>	R
CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R
	<i>Morococcyx erthropygus</i>	R
	<i>Coccyzus americanus</i>	P
	<i>Piaya cayana</i>	R
EMBERIZIDAE	<i>Volatinia jacarina</i>	R
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	R, M
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	R, M
	<i>Progne chalybea</i>	R, M
HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	R
	<i>Riparia riparia</i>	P

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

Fuente propia

Tabla 3. Aves registradas en el Sistema silvopastoril (Continuación)

Familia	Especie	Estacionalidad
ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R
	<i>Icterus pectoralis</i>	R
	<i>Icterus pustulatus</i>	R
	<i>Sturnella magna</i>	R
	<i>Molothrus aeneus</i>	R
MOMOTIDAE	<i>Eumomota superciliosa</i>	R
PARULIDAE	<i>Setophaga petechia</i>	R
	<i>Setophaga occidentalis</i>	M
	<i>Wilsonia pusilla</i>	M
PHASIANIDAE	<i>Colinus cristatus</i>	R
PICIDAE	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R
PSITTACIDAE	<i>Brotogeris jugularis</i>	R
	<i>Eupsittula canicularis</i>	R
	<i>Amazona albifrons</i>	R
STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>	R
	<i>Megascops clarkii</i>	R
THRAUPIDAE	<i>Piranga rubra</i>	M
	<i>Euphonia affinis</i>	R
TROCHILIDAE	<i>Amazilia rutila</i>	R
	<i>Helimaster constantii</i>	R
TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	R
TURDIDAE	<i>Turdus grayi</i>	R
TYRANNIDAE	<i>Megarhynchus pitangua</i>	R
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R
	<i>Capsilempis flaveola</i>	R
	<i>Megarhynchus pitangua</i>	R
	<i>Canopias albobittatus</i>	R
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	R
	<i>Tyrannus verticalis</i>	M
	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	S
	<i>Empidonax minimus</i>	M
<i>Contopus virens</i>	P	

Clave: R= Residentes, M= Migratorias, P= De pasada; S= Migratoria del Sur.

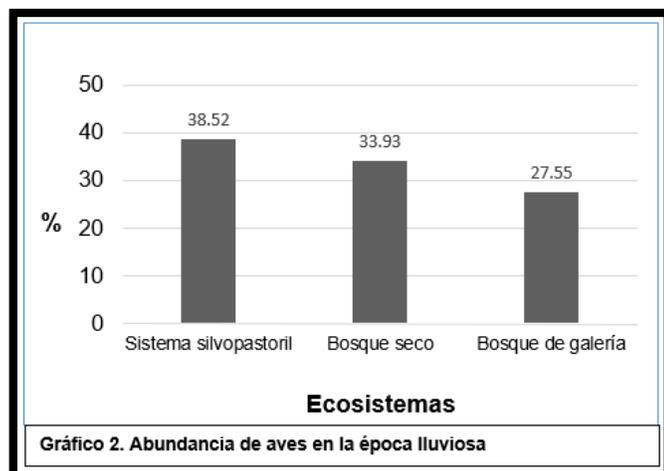
Fuente propia

6.2.2 Abundancia

El ecosistema Sistema silvopastoril fue el que resultó con mayor abundancia en la época lluviosa con 38.52 % equivalente a 488 individuos; seguido del Bosque seco con 33.93% correspondiente a 430 individuos y el de menor abundancia fue el Bosque de galería con 27.55 % proporcional a 349 individuos. En contraste, Vilchez, *et al.* (2004) en su estudio de diversidad de aves en un paisaje fragmentado de Bosque seco en Rivas, encontró que el ecosistema de mayor abundancia es el Bosque ripario con 489 individuos, con diferencias al presente de estudio en cuanto al ecosistema y un registro más. **(Ver gráfico 2)**

Las especies más abundantes en el Sistema silvopastoril de la época lluviosa fueron: *Icterus pectoralis* (66 individuos), *Crotophaga sulcirostris* (49 individuos), *Quiscalus mexicanus* (27 ind.), *Calocitta formosa* (26 ind.), *Panyptila cayennensis* (26 ind.) y *Campylorhynchus rufinucha* (25 ind.). En el ecosistema Bosque seco las especies más abundantes fueron: *Chaetura pelágica* (75 ind.), *Icterus pectoralis* (52 ind.) *Panyptila cayennensis* (35 ind.), *Eupsittula canicularis* (24 ind.) y *Molothrus aeneus* (19 ind.). En el bosque de galería las más abundantes fueron: *Brotogeris jugularis* (43 ind.), *Panyptila cayennensis* (38 ind.), *Coragyps atratus* (22 ind.) y *Crotophaga sulcirostris* (15 ind.)

El sistema silvopastoril es el ecosistema que presenta mayor abundancia, ya que la mayoría de las especies observadas en esta época prefieren áreas despejadas con matriz de pasturas y árboles que circundan y aíslan cada vez más los ecosistemas boscosos, influyendo positiva o



negativamente en la abundancia de la avifauna. Por otro lado, la mayor abundancia en este ecosistema se debe a que muchas de las parcelas agrícolas colindan con este hábitat brindando alimento.

El ecosistema con mayor abundancia de la época seca fue el Sistema silvopastoril con 39.65% equivalente a 316 individuos; seguido del Bosque seco con 37.12% correspondiente a 248 individuos y el de menor abundancia fue el Bosque de galería con 29.23 % proporcional a 233 individuos. **(Ver gráfico 3)**

Las especies más abundantes en el Sistema silvopastoril de la época seca fueron: *Zenaida asiática* (41ind.), *Icterus pustulatus* (33 individuos), *Bubulcus ibis* (30 ind.), *Amazona albifrons* (28 ind.) y *Campylorhynchus rufinucha* (16 ind.). En el ecosistema Bosque seco las especies más abundantes fueron: *Chaetura pelágica* (31 ind.) *Cathartes aura* (29 ind.), *Calocitta formosa* (24 ind.) *Crotophaga sulcirostris* (15 ind.), y *Icterus pustulatus* (12 ind.). En el bosque de galería las más abundantes fueron: *Amazona albifrons* (21 ind.), *Brotogeris jugularis* (21 ind.), *Crotophaga sulcirostris* (20 ind.) *Patagioenas flavirostris* (19 ind.) y *Campylorhynchus rufinucha* (16 ind.)

En ambas épocas el Sistema silvopastoril resultó con la mayor abundancia, porque las especies encontradas en este ecosistema son las registradas con el más alto número de individuos en todo el estudio; esto puede deberse a que el ecosistema está distribuido en gran parte del territorio nicaragüense, obligando a

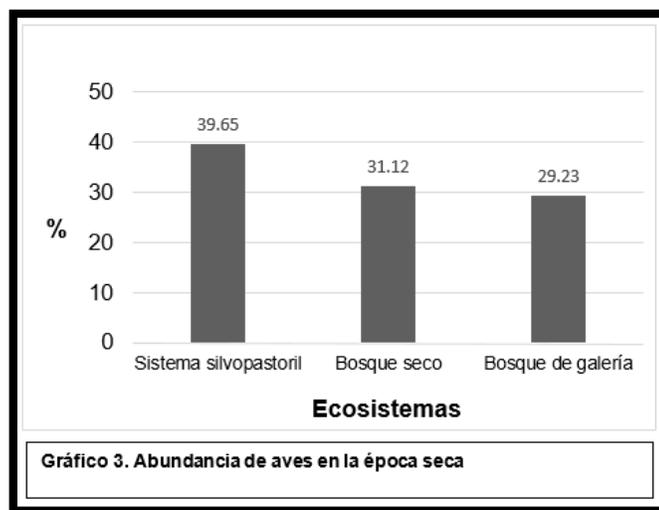


Gráfico 3. Abundancia de aves en la época seca

dichas aves desarrollar características adaptativas, probablemente a la demanda de alimento, agua, pareja y espacio para su subsistencia.

Por esta razón en su mayoría son generalistas (Humboldt, 2004), ayudan a mantener los procesos ecológicos vitales para toda la zona, como la polinización, control de plagas y dispersión de semillas. (Hall, 2014)

Otro dato interesante que puede dar respuesta a este fenómeno, es la conexión que existe entre sitios aledaños a las parcelas de muestreo; ya que estos espacios permiten la conectividad entre los ecosistemas de estudio.

6.2.3 Índice de diversidad

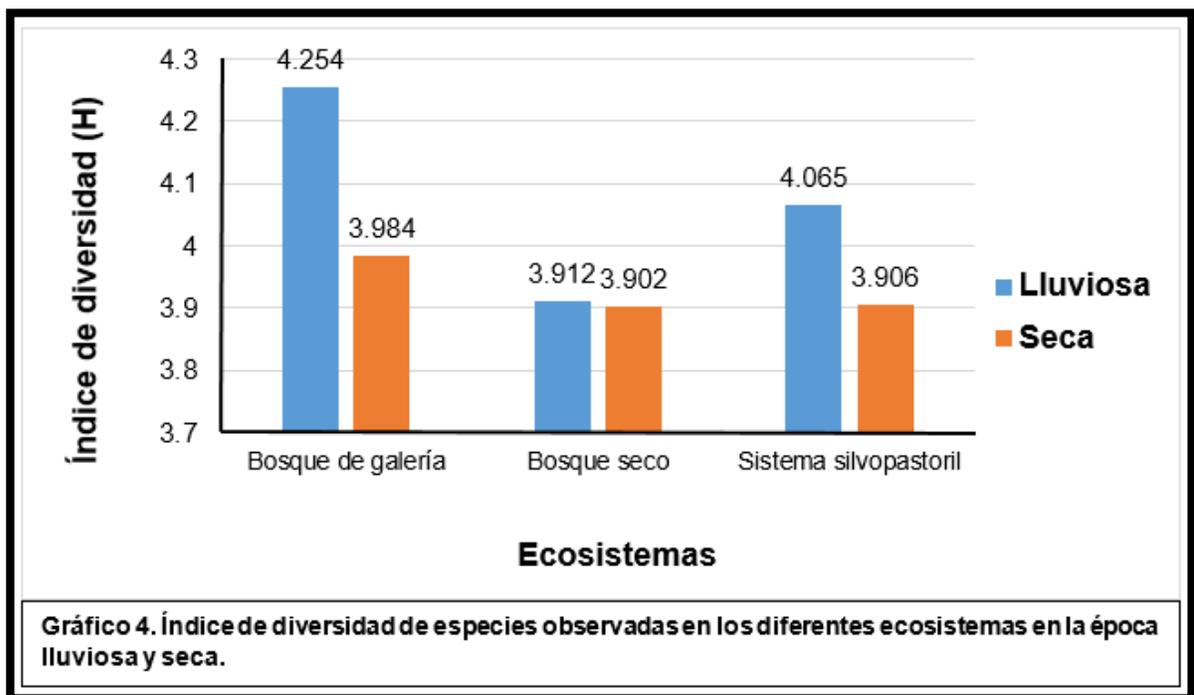
El ecosistema con mayor índice de diversidad es el Bosque de galería para la época lluviosa con 4.254; seguido del Sistema silvopastoril con 4.065. En la época seca resultó nuevamente con mayor índice de diversidad el Bosque de galería con un valor de 3.984, posteriormente el Sistema silvopastoril con un valor de 3.906; por tal razón el Bosque seco fue el que obtuvo menor índice en ambas épocas con 3.912 en la época lluviosa y 3.902 en la época seca. Lo cual coincide con lo reportado por otros autores nacionales e internacionales, Vilchéz et.al, (2004) y Cárdenas et.al, (2003). **(Ver gráfico 4)**

De acuerdo con Shannon- Winner los valores de los rangos de alta diversidad oscilan entre 3.1- 5, esto significa que todos los ecosistemas resultaron con alto índice de diversidad. Cabe recalcar que resultó positiva la hipótesis planteada, con respecto a la diversidad de la zona de estudio, siendo el ecosistema Bosque de galería el que contiene mejor equilibrio y distribución de sus especies; por esta razón se encuentra en buen estado en comparación a los demás ecosistemas, con mayor número de especies arbóreas; ofreciendo mejores condiciones de vida para las especies avifaunísticas, al darse una relación simbiótica entre árboles y aves, donde ambos son beneficiados. En el caso de las aves, anidan y comen los frutos, y a cambio ayudan al árbol a propagarse diseminando las semillas a lo largo del bosque.

Según Hall (2014) en algunos ecosistemas forestales, los árboles altos con flores dependen exclusivamente de la intervención de las aves, por ello la importancia de conservar sus características naturales, para preservar la diversidad avifaunística.

El bosque seco es el menos diverso, porque es uno de los ecosistemas más inestables por cambiar sus características físicas en las épocas del año; por ejemplo, en la época seca botan sus hojas para ahorrar agua y realizar otras funciones fisiológicas importantes para su supervivencia.

Según, el Instituto Humbolt (2006) la diversidad biológica de los bosques secos tropicales cobra mayor relevancia si se considera que muchas plantas y animales son exclusivos de estos ecosistemas y que, en muchos casos, este es el único hábitat para un considerable número de especies endémicas de una región particular. Por lo tanto, es importante conservar y restaurar el Bosque seco de la zona de estudio, ya que se encuentra muy fragmentado, formando pequeñas islas que impiden la comunicación de las especies, limitando la existencia de variación genética dentro de cada especie y la formación de un abanico de comunidades ecológicas que interactúan entre sí y con su hábitat.



Según los datos obtenidos de abundancia y diversidad; resulto el Bosque de galería el más diverso y el Sistema silvopastoril el de mayor abundancia en ambas épocas.

Esto puede deberse a que, al momento del muestreo se registraron en el Bosque de galería especies migratorias y residentes en baja abundancia; sin embargo, el Sistema silvopastoril presentaba menor número de especies, pero en mayor abundancia, quizás se deba a la disponibilidad de alimento que ofrece este ecosistema, también es importante decir que la mayoría de las especies encontradas se han adaptado a ecosistemas degradados.

Por el contrario, el bosque de galería es el más diverso por la variación de alimentos que pueda ofrecer, además de ser el puente vegetal que utilizan las diferentes especies para su movilización.

La época que obtuvo mayor diversidad fue la lluviosa con valores mayores a 4 según los rangos de diversidad de Shannon y Winner; además, la época lluviosa igualmente resultó con mayor abundancia con un porcentaje de 61.39, mientras que la época seca con 38.61 %.

Es probable, que estos datos resultaron de esta manera por la variabilidad climática que se está presentando hoy en día; como es el caso de Nicaragua. En el período de muestreo de la época lluviosa, en el país se habían reducido las precipitaciones, aparentando época seca; como consecuencia, muchas aves adelantaron sus migraciones registrándose el mayor número de especies migratorias en la época lluviosa.

Según Newton (2010), ha explicado que existen "evidencias científicas" de que muchas especies de aves han adelantado la fecha de sus migraciones como respuesta al aumento de las temperaturas. Para Newton, este cambio es crucial porque el calendario de las migraciones de aves se ha estabilizado a lo largo de siglos hasta hacer coincidir la época reproductiva con la de mayor disponibilidad de alimento. Al adelantarse ahora las migraciones, millones de aves se están

reproduciendo cuando los insectos o frutas con los que se alimentan no están aún disponibles en las cantidades óptimas para garantizar el éxito de la época de cría.

6.2.3 Similitud en la abundancia de los diferentes ecosistemas

Se puede observar que las zonas alta y baja de la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas compartieron un 45 % de su abundancia. Es posible que la zona media sea el punto donde convergen las especies de la alta y baja, por lo tanto, resulta con mayor porcentaje de abundancia. **(Ver gráfico 5)**

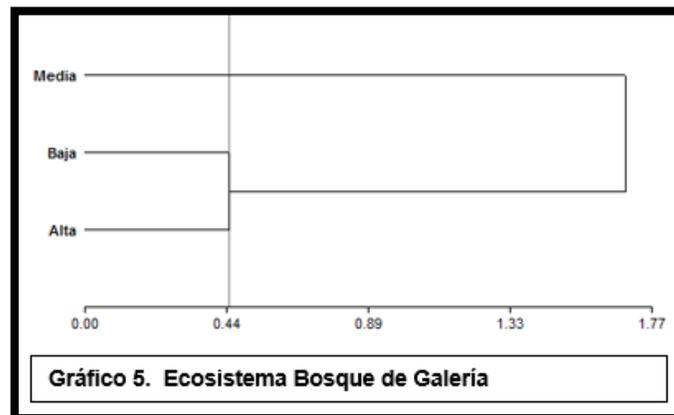
El Bosque de galería presenta áreas fragmentadas y con poca abundancia arbórea en la parte riparia; predominando especies como el *Enterolobium cyclocarpum* (Guanacaste), *Acacia pennatula* (carbón), *Ficus insípida* (chilamate), *Ceiba pentandra* (ceiba), *Guazuma ulmifolia* (Guásimo), entre otros.

En el punto de muestreo de la zona alta están presentes campos agrícolas sin árboles dispersos, donde el límite de los campos colinda con la línea de árboles que quedó de lo que era el bosque de galería; además que se encuentra dividido por una trocha que se dirige a otras propiedades, contribuyendo a la fragmentación del ecosistema y por lo tanto incidiendo en la disminución de la abundancia de especies.

El punto de muestreo de la zona media al igual que en la zona alta se encuentra muy fragmentado, pero a pesar de su estado es visitado por abundantes individuos. Una de las causas es la presencia de parcelas cerca al ecosistema donde se realizan actividades agrícolas y ganaderas; por ello, se lograron observar en grandes grupos las especies *Columbina inca*, *talpacoti*, *Zenaida asiática*, *Patagioenas flavirostris*, *Crotophaga sulcirostris* entre otras; las cuales se alimentan de semillas, granos, cascajos e insectos. Las especies avifaunísticas en un ecosistema juegan un papel muy importante, por ejemplo, *Crotophaga sulcirostris* sirve como controlador biológico al alimentarse de insectos, así que un agricultor puede controlar las plagas a través de la depredación natural, sin la necesidad de utilizar pesticidas o insecticidas, lo que ayuda a proteger el medio ambiente.

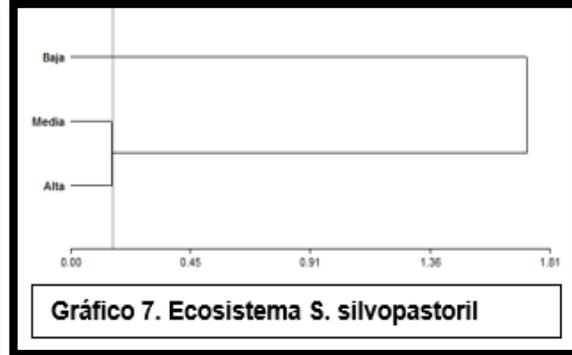
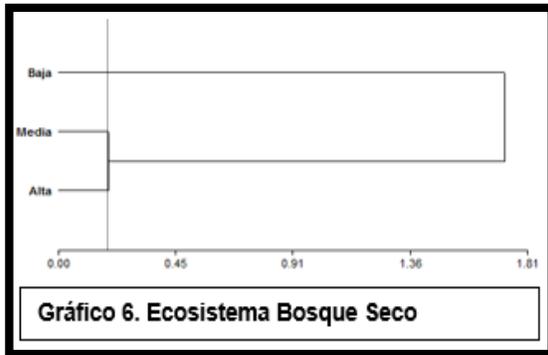
Otro factor que aumentó la abundancia en esta área de estudio fue la forma del cauce del río al ser amplio, pero no está completamente cubierto de agua, por esta razón el flujo hídrico se ha reducido a un extremo del Bosque de galería, dando el aspecto de una playa, por ende, es visitada por la especie *Actitis macularia*, *Butorides virescens*, *Egretta caerulea* y los comúnmente conocidos Martínez pescadores; por consiguiente, las condiciones del área favorecen la alimentación de estas especies que buscan crustáceos (camarones y cangrejos), peces, ranas e insectos acuáticos.

En cambio, el punto de muestreo de la zona baja es parte de la propiedad de la FAREM-Estelí, la cual se encuentra en regeneración natural. Actualmente es un área donde se ha respetado el límite del bosque de galería, aunque existe una parcela agroecológica cercana a este ecosistema que ocasiona un impacto negativo en el bosque y por lo tanto en abundancia de la avifauna.



Ecosistema Bosque Seco y ecosistema Sistema silvopastoril

En el gráfico 6 se puede apreciar que las zonas que presentan similitud son, alta y la media con respecto al ecosistema bosque seco con un porcentaje de 19%; mientras que en el Sistema silvopastoril (gráfico 7) bajo el porcentaje de similitud en un 16% en lo que refiere a abundancia.



En general la zona baja es la que refleja mayor abundancia haciéndola disimilar a la zona alta y media, probablemente porque este ecosistema se encuentra en regeneración natural presentando una sucesión secundaria y mejores condiciones con respecto a las otras zonas, donde se dará en un futuro el desarrollo de una avifauna abundante al no ser intervenido.

6.3 Elaboración de la guía ornitológica de avifauna presentes en las Unidades Hidrográficas.

Nota: Para el objetivo tres se presentará en digital la guía de aves.

VII. CONCLUSIONES

- El total de especies de aves encontradas en todos los ecosistemas muestreados fue de 87, distribuidas en 29 familias y 71 géneros.
- La familia avifaunística mayor representada fue la Tyrannidae con 16 especies, distribuidas en los tres ecosistemas Bosque de galería, Bosque seco y Sistema silvopastoril.
- La época que presentó mayor número de especies migratorias fue la lluviosa con 14, mientras en la época seca solo se registraron 8 especies. Las especies migratorias en común de ambas épocas fueron: *Megasceryle alcyon*, *Actitis macularia*, *Ardea alba*, *Wilsonia pusilla*, *Empidonax minimus* y *Piranga rubra*.
- La abundancia registrada en la Cuenca endorreica Jocote Pando y Las Palmitas fue de 2064 individuos, de las cuales las especies más abundantes son: *Icterus pectoralis*, *Chaetura pelágica*, *Panyptila cayennensis*, *Crotophaga sulcirostris*, *Brotogeris jugularis*, *Campylorhynchus rufinucha* y *Amazona albifrons*.
- El ecosistema con mayor abundancia fue el Sistema silvopastoril con 39.65% en la época seca y el de menor abundancia resultó el ecosistema Bosque de galería con 27.55% en la época lluviosa.
- El índice de diversidad más alto lo obtuvo el ecosistema Bosque de galería con 4.254 en la época lluviosa en cambio el Bosque seco resultó con el menor índice de diversidad con 3.902 en la época seca. Con respecto a que el ecosistema Bosque seco fue el de menor índice de diversidad probablemente se deba a que es muy inestable en las épocas del año.

- Según los índices aplicados para la comparación de las zonas, se encontraron con mayor similitud la alta y baja con 45% en relación al Bosque de galería; a diferencia del Sistema silvopastoril con 16% y Bosque seco con 19% resultando ser más similares las zonas alta y media con respecto a la abundancia.

VIII. RECOMENDACIONES

- El ecosistema bosque de galería, que es el que se encuentra mayor conservado se proteja y se restaure en las áreas que se encuentran con menor densidad de especies arbóreas.
- Que se realicen nuevos estudios en la Cuenca endorreica Jocote Pando y las Palmitas Inter- cuenca del Río Estelí a fin de obtener la variabilidad específica de la zona en el transcurso del tiempo.
- Aumentar el esfuerzo de muestreo por épocas, de manera que se realicen al inicio a mediado y al finalizar el año. A fin de estudiar de manera más completa el comportamiento de las aves.
- Elaborar un plan de manejo de las fincas involucradas en el estudio de avifauna, enmarcado en proyecto PRIDCA NB6.
- Para los nuevos inventarios, sería fundamental controlar el ruido a la hora de muestrear ya que las ahuyenta y hace imposible crear un registro confiable.
- Poner especial interés en la conservación de las especies avifaunística, ya que cumple una función muy importante en los ecosistemas, por ejemplo, dispersoras de semillas, controladoras biológicas de plagas, entre otras. Por otra parte, sería interesante pensar en la idea de trabajar el aviturismo en la zona, porque tiene un alto potencial aviturístico; según los índices de diversidad de Shannon- Winner, aplicados en esta investigación.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander Von Humbolt. (2006). Dinámica y estructura del bosque seco. En I. editores (Ed.), El Bosque Seco Tropical de Colombia (pág. 7 pp.). Colombia. Recuperado el 09 de Enero de 2016, de <http://www.imeditores.com/banocc/seco/creditos.htm>

Animals planet. (S.F). Aves. Asociación Defensa Derechos Animales, 2 pp. Recuperado el Septiembre de 2015, de www.addaong.org/es/

Arboleda, S. (28 de Septiembre de 2013). La importancia de las aves en el medio ambiente. vida + verde, 1pp. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://vidamasverde.com/2013/la-importancia-de-las-aves-en-el-medioambiente/>

Blandón Sandino, D. Y., Baca Telléz, I. G., & Herrera Castillo, L. M. (2004). Sitios con potencial para el aviturismo en la Reserva Natural Mirafior- Moropotente. Tesis, Estelí. Recuperado el 08 de Septiembre de 2015

Calva2, M. C.-T. (2012-2013). Aves de Ciudad Universitaria campus Sur de la Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero, México. scielo huitzil, 15pp.

Cardenas, G., Harvey, C. A., Ibrahim, M., & Finegan, B. (2003). Diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en cañas Costa Rica. FAO.org, p.8.

Cárdenas2, G., Harvey3, C. A., Ibrahim3, M., & Finegan3, B. (2002). Diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica. scielo- agroforesteria de las americas , 8pp.

Fundación Migres. (19 de Marzo de 2010). 20.000 millones de aves migratorias, afectadas por el cambio climático. El país, pág. 2 pp. Recuperado el 10 de Enero de 2016, de http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/03/19/actualidad/1268953207_850215.html

G. Howell, S. N., & Webb, S. (2007). A Guide To The Birds Of México And Northern Central América. California, Estaos Unidos: Oxford University Press.

González García, F. (2011). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. (Vol. 1). (S. Gallina Tessaro, & C. López González, Edits.) Queretaro, México: D. R Universidad Autónoma de Queretaro. Recuperado el Noviembre de 2015, de http://www.uaq.mx/FCN/Investigacion/MANUAL_DE_TECNICAS_PARA_EL_ESTUDIO_DE_LA_FAUNA.pdf

Hall, C. (2014). El papel de las aves en el ecosistema forestal. eHow en español, 2pp. Recuperado el Septiembre de 2015, de http://www.ehowenespanol.com/papel-aves-ecosistema-forestal-info_238964/

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación (5ta ed.). (J. Mares Chacón, Ed.) Ciudad de México, México: The McGraw-Hill . Obtenido de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia.pdf

Humboldt, A. v. (2004). Manual de metodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. En A. v. Humboldt, Métodos para el análisis de datos de biodiversidad (pág. 236pp). Colombia: Panamericana Formas e Impresos S.A. Recuperado el Octubre de 2015, de http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/villareal_et_al_2004.pdf

INTA. (2009-2012). Sistemas silvopastoriles. Tecnología para su instalación, manejo y evaluación. INTA, 1pp. Recuperado el Noviembre de 2015, de <http://inta.gob.ar/proyectos/PNFOR-043001>

Jarquín Mejía, J. M. (Octubre de 2012). PROPUESTA DE INVERSIÓN EN SISTEMAS SILVOPASTORILES SOSTENIBLES EN BOSQUES DE TRÓPICO SECO. (eumed.net, Ed.) DELOS: Desarrollo Local Sostenible, 5, 15pp. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://www.eumed.net/rev/delos/15/jmj.html>

Jimenez, M. (1 de Marzo de 2005). El zoológico electrónico en Damisela. Obtenido de El zoológico electrónico en Damisela: <http://damisela.com/zoo/ave/taxa.htm>

Kraker Castañeda, C., & Cobar Carranza, A. J. (Enero-Junio de 2011). Uso de la rarefacción para la comparación de la riqueza de especies: el caso de las aves de sotobosque en la zona de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá, Guatemala. *Academia*, 19, 70. Recuperado el 17 de Enero de 2016, de <http://www.academia.edu/>

LÓPEZ-MATA, J. C. (2005). RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES DE AVES EN UNA SELVA MEDIANA SUBPERENNIFOLIA EN VERACRUZ. *Acta Zoológica Mexicana*, 20pp.

Luna Krauletz, M. D. (2008). Conservación de carnívoros en el área comunal protegida de Santiago Comaltepec, Sierra madre de Oaxaca, México. Tesis, CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL UNIDAD OAXACA, Oaxaca. Recuperado el Septiembre de 2015, de http://www.ciidiroaxaca.ipn.mx/pdf/posgrado/7a_Maria_Delfina_Luna_Krauletz_.pdf

MARENA. (2007). Estado del ambiente de Nicaragua. Managua: Comercial la prensa. Recuperado el Septiembre de 2015, de <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Marena2007IIIInformeEstadoAmbAP.pdf>

MARENA. (2010). Al convenio sobre la diversidad biológica. Managua: Sin imprenta. Obtenido de <https://www.cbd.int/doc/world/ni/ni-nr-04-es.pdf>

Martínez Sánchez, J. C., Maes, J. M., Berghe, E., Morales, S., & Castañeda, E. A. (2001). Biodiversidad Zoológica de Nicaragua. Managua.

Miraflores, U. (2006-2007). Evaluación Social multicriterios para la toma de decisiones orientadas a la gestión de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de la zona semi seca del paisaje terrestre protegido miraflores-moropotente. Estelí.

Palacios Ruiz, E. J., & Olivas Valverde, N. D. (2005). Avifauna de la zona núcleo del parque ecológico municipal Canta Gallo, municipio de Condega. Tesis Br. Estelí.

Palacios¹, L. C., Córdova², L. C., & Carlos³, Z. Q. (1992-2010). Aves del campus de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Lima-Perú) - Una revisión de su abundancia, distribución y diversidad. scielo- Ecología aplicada, 13pp.

Pérez Roque, W. (23 de Agosto de 2015). Ecosistemas únicos en Nicaragua están en riesgo. El nuevo diario, pág. 2pp. Recuperado el Agosto de 2015, de <http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/368386-ecosistemas-unicos-nicaragua-riesgo-desaparecer/>

Pichardo Caballero, S. M. (Febrero de 2011). jba.unanleon.edu.ni. Obtenido de jba.unanleon.edu.ni/BibliotecaJba/SendyTesis.pdf

Programa iNaturalist. (S.F). Clasificación dentro de Naturalista. naturalista, 1 pp. Recuperado el 10 de Diciembre de 2015, de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/>

Revista, c. d. (2015). Ornitología . EcuRed, 2pp.

Stevens, W. (2015). Flora de Nicaragua. Missouri Botanical Garden, 5. Recuperado el Septiembre de 2015, de www.mobot.org/MOBOT/research/Nicaragua/vegetacion.shtml

Stiles, F. G., & Skutch, A. F. (2003). Guía de aves de Costa Rica (3era ed.). Costa Rica: INBio. Recuperado el 10 de Diciembre de 2015.

Vilchéz, S. J., Harvey, C., Sánchez, D., Medina, A., & Hernández , B. (2004). Diversidad de aves en un paisaje fragmentado de bosque seco en Rivas, Nicaragua. Repositorio institucional de la Universidad Centroamericana, 68 pp. Recuperado el 6 de Enero de 2016, de <http://encuentro.uca.edu.ni>

Walsh, B. (1999). Diversidad de ecosistemas. En B. Walsh, BIODIVERSIDAD EN NICARAGUA (pág. 271pp). Managua.

Zeledón Berrios, A. M. (2004). Estructura del Bosque Tropical Seco y sus usos en las comunidades El Limón, El Coyalito y El dorado. Tesis, Estelí. Recuperado el 11 de Enero de 2016

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de registro.

Proyecto PRIDCA NB6: *“Elementos críticos para el intercambio de conocimientos entre la Comunidad “El Limón” y la Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco orientados al manejo eficiente de los recursos naturales como medida de adaptación ante el Cambio Climático”.*

Investigación: *Inventario de la biodiversidad de especies de avifauna asociada en la comunidad El Limón, microcuencas las Palmitas y Jocote Pando del área Protegida Tisey - Estanzuela”.*

Ficha de levantamiento de información de campo

Fecha: _____

Hora de inicio: _____ **Hora de finalización:** _____

Nombre del investigador/a: _____

Parcela: _____ **Ubicación:** _____ **Propietario:** _____

Punto muestreo: 1__ 2__ 3__ 4__

Breve descripción del ecosistema: _____

Descripción del clima: poca nubosidad__ mucha nubosidad__ cielo despejado__

Datos de muestreo:

Nombre común	Nombre científico	Individuo	Observaciones

Anexo 3. Guía de taller de entrenamiento biológico.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (FAREM- Estelí)
Planificación y Ejecución de Proyectos / Pre-práctica Comunitaria
Nombre de la Institución de aplicación: COSUDE- CSUCA- FAREM-Estelí
Nombre del alumno- maestro: Josué Tomás Urrutia

NOMBRE DEL TALLER: Taller de entrenamiento Biológico

FECHA: 26 de Septiembre del 2015

HORARIO: 2:00 pm- 5:00 pm

BENEFICIARIOS: Pobladores de la comunidad el Limón

TEMA: Taller de entrenamiento biológico para la determinación de la biodiversidad de especies arbóreas y su fauna asociada en la comunidad El Limón, subcuenca Río Estelí del área Protegida Tisey – Estanzuela.

OBJETIVO: Interactuar con los comunitarios mediante el entrenamiento biológico.

MATERIALES: Binoculares, guías de ave Costa Rica y México.

EQUIPO: Data Show, computadora

PROCEDIMIENTO ILUSTRADO:

1er Momento

Presentación Power point

- Introducción
- Características Generales de las Aves
- Importancia de las aves
- Métodos para inventariar aves
- Imágenes de los materiales
- Metodología utilizada para la fase de campo

2do Momento

Práctica

- Reconocimiento de sonidos e imágenes.
- Identificar aves mediante una imagen (Patrón de coloraciones).
- Identificación de aves mediante imágenes y uso de binoculares.
- Identificación de aves en los puntos de muestreo.

EVALUACIÓN (Escribir lo positivo y lo negativo que sucedió en el taller, así como los aspectos que se deben mejorar)

Anexo 4. Cronograma de actividades.

Actividades	Fecha
Ideas de temas de investigación.	06/08/2015
Elección del tema de investigación, elaboración de objetivos y revisión de bibliografía.	13/08/2015
Revisión de bibliografía (búsqueda de antecedentes).	20/08/2015
Elaboración de marco teórico, hipótesis y metodología.	27/08/2015 al 24/09/2015
Primer encuentro, presentación del proyecto PRIDCA B6 a los habitantes de la comunidad.	26/09/2015
Taller de entrenamiento biológico.	02/10/2015
Revisión de bibliografía.	08/10/2015 al 16/10/2015.
Días de muestreo de aves.	20, 21 y 27 de octubre 2015
Digitalización de datos en hoja Excel.	09/11/2015
Procesamiento de datos.	17/11/2015
Descripción de especies.	03 al 10 de diciembre del 2015
Días de muestreo de aves.	22, 23 y 24 de Diciembre 2015
Digitalización de datos en hoja Excel.	22, 23 y 24 de Diciembre 2015
Procesamiento de datos.	27/12/2015
Análisis y discusión de los resultados.	02 de Enero del 2016

Anexo 4. Presupuesto de la investigación.

Conceptos	Unidad Medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (C\$)
Transporte del muestreo de Octubre 20,21 y 27	Lts	16	C\$ 20.00	C\$ 320.00
Transporte del muestreo de Diciembre 22, 23 y 24	Lts	5	C\$ 20.00	C\$ 100.00
Binoculares Bushnell	Unidad	1	C\$ 1381.25	C\$ 1381.25
Binoculares Nikon	Unidad	1	C\$ 6766.65	C\$ 6766.65
Guía de aves de México	Unidad	1	C\$ 1832.28	C\$ 1832.28
Guía de aves de Costa Rica	Unidad	1	C\$ 2346.93	C\$ 2346.93
GPS	Unidad	1	C\$ 7228.92	C\$ 7228.92
Cinta métrica	Unidad	2	C\$ 326.87	C\$ 326.87
Cámara fotográfica	Unidad	1	C\$ 2273.85	C\$ 2273.85
Papelería para muestreos	Unidad	24	C\$ 1.00	C\$ 24.00
Viáticos	Unidad	12	C\$ 100.00	C\$ 1200.00
Transporte taxi	Unidad	2	C\$ 20.00	C\$ 40.00
Transporte	Unidad	56	C\$ 4.00	C\$ 224.00
Sub total de presupuesto:				C\$24064.75
Imprevistos				C\$12032.38
Total General				C\$36097.13
Total en Dólares				\$1289.183

Anexo 5. Etapas de la investigación



Figura 1. Delimitación de parcelas

Foto: Odili Laguna



Figura 2. Ecosistema Bosque de Galería de las zonas alta, media y baja.

Foto: Odili Laguna



Figura 3. Ecosistema Bosque Seco de las zonas alta, media y baja.

Foto: Odili Laguna



Figura 4. Ecosistema Sistema silvopastoril de las zonas alta, media y baja. **Fotos:** O. Laguna, J. Urrutia



Figura 5. Taller de entrenamiento biológico **Foto:** Yinesska Aguirre



Figura 6. Observación e identificación de aves
Foto: O. Laguna, J. Urrutia.

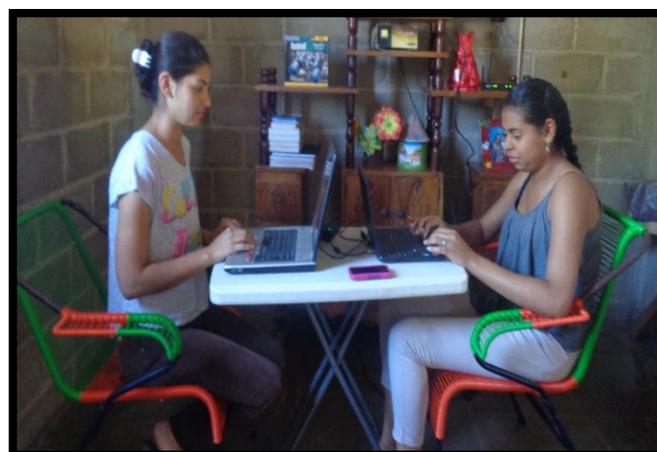


Figura 7. Procesamiento de datos y análisis de información.
Foto: Belén Peralta.