



# **UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE. URACCAN.**

**MONOGRAFÍA**

**Avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles, Siuna  
Nicaragua, 2016**

**Para optar al Título de: Ingeniero Agroforestal**

**Autores:**

**Bra: Deyanira Ivania Monge Arróliga.  
Br: Eliezer Misael Yorente Fajardo.**

**Tutor: MSc. Oscar Flores Pérez**

**Siuna – RACN, 2016**

**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS  
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE.  
URACCAN.**

**Monografía**

**Avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles, Siuna  
Nicaragua, 2016**

**Para optar al título de: Ingeniero Agroforestal**

**Autores:**

**Bra: Deyanira Ivania Monge Arróliga  
Br: Eliezer MisaeelYorente Fajardo**

**Tutor: MSc. Oscar Flores Pérez**

**Siuna – RACN, 2016**

A Dios y a mis padres.

A Dios por concederme la vida y estar conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar,

A mis padres, Feliciano Yorente Casco y Diana Fajardo Aguilar quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mí apoyo en todo momento.

Para continuar un esfuerzo de formación académica que no terminará ahora, y que cada logro es solo un avance en esta vida. Con entera confianza en cada reto, no dudaré ni un solo momento de mi inteligencia y capacidad.

**Eliezer Yorente Fajardo.**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mi madre Bernarda Arróliga, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste, Por tenerme paciencia y soportar cada uno de mis berrinches que te hacía, Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

A mi padre Horacio Monge por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por tu incondicional apoyo que me has dado desde la infancia hasta ahora y porque siempre has trabajado para darnos lo mejor a mis hermanos y a mí. Atreves de estas líneas quiero decir lo mucho que te quiero, gracias por ser el mejor padre del mundo y por quitarte el pan de la boca con tal de que no nos faltara nada, además de un padre has sido un buen amigo y consejero te amo papa. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ustedes.

A mi hijo Joshua Ariel Monge, por ser mi motor día con día y darme fuerza de donde no sabía que tenía, por ser mi inspiración y querer ser mejor persona porque tu hijo mío has cambiado mi vida, te amo bebe.

A mis familiares, mis hermanos por estar conmigo y apoyarme siempre en todo momento, A: Keyla, Heyssell, Arelis, Maribel, Ronald, Arlen, Javier, Everth y Paul Monge los quiero montón.

Finalmente, a mis maestros, aquellos que marcaron cada etapa de mi camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de mi tesis principalmente al Msc: Oscar Flores por su tiempo y dedicación para poder alcanzar nuestros objetivos. Y a los demás profesores que estuvieron en todo el transcurso de mi formación profesional.

**Deyanira Monge Arróliga.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, a mis padres (Feliciano Yorente y Diana Fajardo), mi segunda madre y no menos importante, mi tía (Antonia de la Cruz Leiva Martínez) por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

Al M.Sc. Oscar Flores Pérez que aportó su gran apoyo como tutor.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, formándonos como personas de bien para un futuro competitivo, con respeto a la naturaleza, la interculturalidad y con altos valores humanistas.

Este producto es el esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo.

### **Eliezer Yorente Fajardo.**

Primeramente, agradezco a Dios padre por la vida que me dio por los maravillosos días que diseñó para mí, por el lugar donde nací, por las hermosas y bellas personas como son mis padres y mis hermanos le doy gracia porque su bendición y gracia siempre me han acompañado todos los días de mi vida.

Agradezco la vida de mis padres porque son los principales promotores de mis sueños, gracias le doy a ellos porque cada día confiaron y creyeron en mí, agradezco grande mente a ellos porque fueron el motor de arranque y me impulsaron para que yo saliera adelante triunfando ante las adversidades, a ellos porque nunca se cansaron de aconsejarme para que yo tuviera una mejor vida.

Agradezco a mi compañero de tesis por la paciencia y gentileza que siempre lo han caracterizado, aunque vinieron momentos difíciles él siempre estuvo allí para apoyarme y brindar esa mano amiga, por haber estado conmigo en los momentos de fracasos, triunfos, desvelos, por haber contribuido a realizar mis sueños como profesional.

Agradezco a todos los docentes la universidad URACCAN, que con gran esfuerzo y dedicación formaron mis conocimientos, a mis compañeros por esos momentos especiales que nunca los olvidare, por las tardes tan divertidas que con ellos pase y por el amor incondicional que siempre estuvo allí.

Por último, agradezco a todas aquellas personas que de alguna u otra manera lograron contribuir con mi desarrollo profesional, por apoyarme en los momentos donde más yo los necesite, y por qué fueron piezas claves para que yo cumpliera con todos mis objetivos, metas y sueños.

### **Deyanira Monge Arróliga.**

## RESUMEN.

La presente investigación se realizó en la comunidad el Hormiguero, municipio Siuna, Región Autónoma Costa Caribe Norte (RACCN), con el propósito de valorar la diversidad de Avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles, Siuna Nicaragua, 2016.

Se trata de una investigación descriptiva, transversal y prospectiva auxiliada de la técnica de observación, tanto por puntos de muestreos con radio fijo de 25 metros (Siete) y transeptos no lineales (Seis).

En cada punto se observó en todas direcciones y anotaron las especies de aves avistadas, así como las especies vegetales dominantes del área circunscrita en el radio fijo. Los transeptos se definieron de un punto de muestreo a otro donde se registraron las especies avistadas.

En análisis se fundamentó en los índices básicos de la diversidad alfa, y los resultados obtenidos son: 79 especies de Aves agrupadas en 33 Familias y entre estas familias las más frecuentes son. *Tyrannidae*, (11 especies) *Thraupidae*, (6 especies) *Columbidae* (6 especies), *Emberizidae*, (4 especies) *Cardinalidae*, (4 especies), *Furnariidae* (4 especies), *Icteridae* (4 especies) *Picidae* (4 especies) *Troglodytidae*, (4 especies). Las Familias con menos especies encontradas: *Accipitridae* (2 especies), *Cuculidae* (2 especies), *Parulidae* (2 especies), *Psittacidae* (2 especies), *Pipridae* (2 especies), *Caprimulgidae*, *Cathartidae*, *Corvidae*, *Estrildidae*, *Cracidae*, *Cotingidae* *Fringillidae*, *Momotidae*, *Psittacidae*, *Poliophtilidae*, *Ramphastidae*, *Scolopacidae*, *Strigidae*, *Thamnophilidae*, *Tityridae*, *Trogonidae*, *Vireonidae*, con una especie cada una.

La diversidad en el Laboratorio natural es alta (Shannon Wiener = 3.7674), asimismo, esta área presenta alta dominancia (Simpson = 0.966) y en el caso de Margalef fue de 11.91 indicando que existe una alta riqueza.

El laboratorio natural los laureles muestra una alta diversidad de avifauna silvestre.

Palabras claves. Aves silvestres, diversidad, bosque de galerías.

## ABSTRACT.

The present research was carried out in the community of el Hormiguero, Siuna city, Autonomous Region of the North Caribbean Coast (RACCN), with the purpose of assess the diversity of wild birds in the Natural Laboratory Los Laureles, Siuna Nicaragua, 2016.

This is a descriptive, transversal and prospective research bases by the observation technique, both by sampling points with fixed radius of 25 meters (Seven) and nonlinear (Six) transects.

At each point it was observed in all directions and recorded the bird species sighted, as well as the dominant plant species of the circumscribed area in the fixed radius. The transects were defined from one sampling point to another where the species sighted were recorded.

The analysis was based on the basic indexes of alpha diversity, and the results obtained are: 79 species of birds grouped in 33 families and among these families the most frequent are. Tyrannidae (11 species) Thraupidae (6 species) Columbidae (6 species) Emberizidae (4 species) Cardinalidae (4 species), Furnariidae (4 species), Icteridae (4 species) Picidae (4 species) Troglodytidae 4 species). The families with less species found: Accipitridae (2 species), Cuculidae (2 species), Parulidae (2 species), Psittacidae (2 species), Pipridae (2 species), Caprimulgidae, Cathartidae, Corvidae, Estrildidae, Cracidae, Cotingidae Fringillidae, Momotidae, Psittacidae, Polioptilidae, Ramphastidae, Scolopacidae, Strigidae, Thamnophilidae, Tityridae, Trogonidae, Vireonidae, with one species each.

The diversity in the natural laboratory is high (Shannon Wiener = 3.7674), and this area has high dominance (Simpson = 0.966) and in the Margalef case it was 11.91 indicating that there is a high wealth.

The natural laboratory laurels show a high diversity of wild birds.

Keywords. Wild birds, diversity, forest of galleries.

## ÍNDICE GENERAL

Contenido	Páginas
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
RESUMEN .....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE ANEXOS .....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos .....	2
III. Hipótesis.....	3
3.1. Hipótesis alternativa.....	3
3.2. Hipótesis nula.....	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
4.1. Generalidades.....	4
4.2. Avifauna silvestre.....	6
4.3. Índices de diversidad en la avifauna silvestre.....	8
V. METODOLOGÍA.....	11
5.1. Ubicación.....	11
5.2. Tipo de Estudio.....	11
5.3. Universo.....	11
5.4. Marco Muestral.....	11
5.5. Muestra.....	11
5.6. Unidad de observación.....	11
5.7. Técnica de muestreo.....	11
5.8. Unidad de análisis.....	11
5.9. Variables.....	11
5.10. Fases.....	12
5.10.1. Fases de reconocimiento y adiestramiento.....	12
5.10.2. Fase de ejecución.....	12
5.11. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	12
5.11.1. Fase de procesamiento y análisis de los datos.....	12
5.12. Operacionalización de variables.....	13
5.13. Aspectos éticos.....	13
VI. RESULTADOS Y DISCUSION.....	14
6.1. Avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles.....	14
6.1.1. Detalles de la vegetación por los diferentes estratos.....	14
6.1.2. Abundancia de aves por hábitat en el Laboratorio Natural Los Laureles.....	15
6.2. Índices de diversidad en la avifauna silvestre en el laboratorio natural Los laureles.....	31
6.2.1. Uso de hábitat de las de aves en el Laboratorio Natural Los Laurele.....	32
6.2.2. Índices de diversidad de especies de aves en el Laboratorio Natural Los Laureles.....	33
6.2.3. Índices de diversidad de especies de aves en el Laboratorio Natural Los Laureles por los estratos de muestreo.....	33

<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>35</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>36</b>
<b>X. ANEXOS.....</b>	<b>38</b>



## **ÍNDICE DE ANEXOS.**

Anexo 1. Puntos de muestreo en el Laboratorio Natural los Laureles

Anexo 2 Especies de Aves encontradas en el Laboratorio Natural los Laureles.

Anexo 3 Aves encontradas en el Laboratorio Natural Los Laureles.

Anexo 4. Lista de especies por estratos de muestreo

## I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua hay una gran variedad de paisajes y de hábitat que dan lugar a muchos tipos de vegetación y de especies de animales. (Naturaleza, 2008) A inicios del 2007, la lista oficial de aves identificadas en Nicaragua contemplaba 703 especies diferentes. Esta no es una lista estática: en el año 2006 había 644 especies identificadas. Al conducirse más investigaciones y al hacerse más extenso el aviturismo por toda Nicaragua, esta lista probablemente seguirá aumentando. Los expertos estiman que la lista podrá alcanzar las 800 especies, lo que demuestra la gran variedad de pájaros en la biodiversidad del país. (solano, 2009, p.. 1).

Un estudio sobre la diversidad faunística en bordes de un bosque en transición comunidad Come Negro Siuna 2004, se hallaron 503 especie de aves de las cuales se encontraron 43 individuos en el borde del bosque primario y 460 en el borde del bosque secundario. (Rodas, 2005, p.. 28)

El presente documento trata sobre la importancia de la existencia de las aves silvestres en nuestros ecosistemas por su contribución en la dispersión de semillas, polinización de plantas, control de plagas, cumpliendo así una esencial función sanitaria en los ecosistemas, además, sirven como bioindicadores de salud de los ecosistemas, los cambios en sus poblaciones reflejan cambios en los hábitats.

La degradación de hábitat y nichos ecológicos en las áreas circundantes, por el empuje de la agricultura, la ganadería y la deforestación, provocan una continua y creciente tasa de pérdida de la biodiversidad de la avifauna.

Dado, el interés por la preservación, protección y conservación de diversidad faunística, esta investigación trata sobre la diversidad avifauna en el Laboratorio Natural Los Laureles de la Universidad URACCAN en el municipio de Siuna, con ello, aportar al conocimiento y a la Educación Ambiental con información actualizada y contextualizada en cuanto a la diversidad de aves que coexisten dándole vida funcional al área.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General.**

Valorar la diversidad de avifauna existente en el Laboratorio Natural Los Laureles, SIUNA 2016.

### **2.2. Objetivos Específicos.**

Describir la avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles.

Estimar los índices de diversidad en la avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles.

### **III. Hipótesis.**

#### **3.1. Hipótesis alternativa.**

El Laboratorio Natural Los Laureles, muestra una alta diversidad de avifauna silvestre.

#### **3.2. Hipótesis nula.**

El Laboratorio Natural Los Laureles, no muestra una alta diversidad de avifauna silvestre.

## IV. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Generalidades.

**Diversidad:** Se refiere al número de especies y la cantidad de individuos de cada especie (abundancia de especie existente). (Rodríguez, 2010, p. 3).

**Índice de Diversidad:** Se refiere al número o listado de individuos de diferentes especies que pertenecen a un ecosistema dentro del paisaje (Antonio, 1993, p. 98).

**Abundancia.** La abundancia se define como la cantidad de individuos de una especie determinada que se distribuyen en una determinada comunidad. Los datos de abundancia de especies se suelen dar cuantitativamente (cantidades) o cualitativamente (categorías o escalas) (Gutiérrez, 2007, p. 19)

El **laboratorio** es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones o prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique.

El **laboratorio natural**, espacios vivos donde se construyen y recrean conocimientos saberes y prácticas, en armonía con la madre tierra, que contribuyen a la revitalización de la identidad y cultura de los pueblos mediante la innovación, emprendimiento, producción y comercialización, fundamentado en los lineamientos, principios y valores institucionales para el buen vivir. (Hernández, Díaz, Ruiz, Ramírez, & Morales, 2017)

#### **Factores que afectan la diversidad.**

El uso de la tierra afecta la diversidad, alterando las abundancias de los hábitat o todo el hábitat natural, la fragmentación de hábitats ejerce numerosos efectos sobre las especie nativas, casi siempre reduciendo la biodiversidad (Camacho, 2007, p.. 28).

La pérdida y degradación del hábitat constituye la principal amenaza para la biodiversidad. A este factor pueden sumarse, como ya hemos visto en unidades anteriores, la contaminación, la explotación de especies, las especies invasoras o los imprevisibles efectos del cambio climático, todos ellos con un claro componente humano. (Galicia, p.. 3)

Definición de aves: Animales vertebrados, de sangre caliente, que 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. Las aves se originaron a partir de los dinosaurios hace 150-200 millones de años.

Características generales de las aves: Además de tener plumas y ser animales voladores, las aves se caracterizan fundamentalmente por:

- ✓ Poseen una piel recubierta de plumas y desprovista de glándulas sudoríparas y sebáceas a diferencia de los mamíferos.
- ✓ En lugar de sudar, las aves jadean.
- ✓ Tienen alas con estructura idéntica (sean aves voladoras o no).
- ✓ Poseen pico córneo sin dientes.
- ✓ Cuerpo aerodinámico adaptado al vuelo.
- ✓ Extremidades anteriores transformadas en alas para el vuelo.
- ✓ Respiración de tipo pulmonar.
- ✓ Poseer esqueleto interno, pues se trata de animales vertebrados.
- ✓ Presencia de glóbulos rojos (eritrocitos) nucleados.
- ✓ Poseen siringe: estructura del aparato respiratorio encargada de producir Sonidos.
- ✓ Aparato reproductor carente de órganos sexuales externos, reproducción ovípara y fecundación interna.
- ✓ Tienen gran capacidad visual y pésimo sentido del olfato.
- ✓ Aparato respiratorio muy eficaz con un sistema de pulmones enormemente desarrollados y unas estructuras respiratorias especiales: los sacos aéreos.
- ✓ Esqueleto constituido por cráneo y columna vertebral: son animales vertebrados.
- ✓ Capacidad de mantener constante la temperatura corporal (homotermia) como los mamíferos.
- ✓ Pueden controlar su temperatura corporal y por lo tanto que, no depende de las condiciones ambientales.
- ✓ Metabolismo y digestión acelerados como adaptación al vuelo.
- ✓ Desarrollo de un sistema nervioso complejo

Reproducción: La reproducción es algo compleja ya que existe la utilización de una serie de elaborados rituales, que el macho debe realizar para poder aparearse con la hembra o la necesidad de preparar los nidos donde se realizará la puesta de huevos. (Pichardo Caballero, 2010, p.. 7)

**Ciclo reproductivo.** Las aves tienen reproducción de tipo ovípara y producen huevos amnióticos con cáscara calcárea. Los huevos son puestos al exterior, normalmente en un nido, para su incubación.

Las aves tienen sexos separados, es decir, son animales dioicos. La fecundación es siempre interna como resultado de la unión de las cloacas masculina y femenina. Las aves no poseen órganos sexuales externos.

La reproducción de las aves se da solamente en un momento determinado del año llamado periodo de cría, entendido como el periodo de tiempo comprendido entre la puesta del primer huevo y el momento en que los polluelos ya saben volar. El periodo de cría coincide con una abundancia máxima en comida. En los trópicos, las aves pueden nidificar durante cualquier época del año. Durante la época de cría, la mayoría de aves canta para llamar la atención de la pareja. (Botanical-online SL, 2009).

**Dimorfismo sexual.** Se refiere a las diferencias en el aspecto físico (tamaño, forma, ornamentación y órganos de ofensa y defensa), aparte de los órganos reproductivos, entre los dos sexos de la misma especie. Algunas personas incluyen también aquí a las diferencias en coloración, pero éstas van más apropiadamente bajo dicromatismo sexual. (Rivero, 2013, p. 1).

**Dicromatismo sexual.** Cuando los dos sexos de una misma especie difieren en su coloración. (Rivero, 2013, p. 1)

**Monomorfismo sexual.** Contrario de dimorfismo. Cuando los dos sexos tienen un aspecto similar.-(Rivero, 2013, p. 1)

**Nido** Es el abrigo que hacen las aves y su función es proteger a los huevos y polluelos de los depredadores. También mantiene la temperatura de los huevos más alta que la del exterior. (Botanical-online SL, 2009)

### **Sistema de apareamiento.**

En las aves el tipo de relación más común es la monogamia, en la cual cada individuo tiene un solo compañero reproductivo por año, algunas permanecen con su pareja toda la vida o buscan otra cuando esa muere.

**La poligamia:** Es una relación menos común; en ella un individuo tiene varios compañeros reproductivos. Hay varios tipos de poligamia.

**Poliginia:** Un macho se aparea con varias hembras. Es la forma más común de poligamia. Es el caso de muchas aves de presa, pericos, gansos.

**Poliandria:** Una hembra se aparea con varios machos. Es la forma más rara de poligamia (menos de un 1% de las aves son poliándricas). Ejemplo: las jacanas miembros del sexo opuesto; por ejemplo, los tinamúes, aves primitivas de América. En este caso los machos son los que se quedan cuidando de los huevos y las crías. (Pichardo Caballero, 2010, p. 10).

## **4.2. Avifauna silvestre.**

Las aves muestran una estrecha relación con las características estructurales y florísticas de la vegetación cuando seleccionan el hábitat donde residir. Numerosos estudios han demostrado que la estructura física de la vegetación y la composición florística son dos componentes del hábitat que influyen marcadamente en la composición y la abundancia de los ensambles de las aves, en gran medida por su asociación con recursos críticos (como el alimento y los sitios de nidificación) y con la protección contra climas adversos, la predación o el parasitismo de las nidadas (Cody, 1985). Si se considera que la explotación de los recursos naturales por parte del hombre (e.g., el uso del bosque nativo, la agricultura, la ganadería) suele tener importantes efectos sobre las comunidades de plantas, es de suma importancia identificar qué características de la vegetación usan las aves como guías para determinar su selección de hábitat, ya que ésta constituye una de las bases para implementar estrategias de conservación y

manejo de las poblaciones (Cueto, López de Casenave, Sagario, & Damonte, 2005)

Un estudio en el que se evaluó y comparó la riqueza de especies de aves en tres agropaisajes en Nicaragua, Costa Rica y Colombia. Se encontraron 154 especies de aves en el paisaje de Nicaragua, 111 en Costa Rica y 170 en Colombia. Un 4% de las especies de Matiguás son dependientes de bosques, 64% necesitan al menos fragmentos de bosques para su supervivencia y 10% tienen poblaciones reducidas. En Esparza, los valores alcanzaron un 33,2; 60,5 y 6,3%, respectivamente. En el río La Vieja, el 11% de las aves son dependientes de bosque y el 54% dependen de fragmentos de bosque. La riqueza de aves mostró diferencias significativas entre usos del suelo en todos los sitios. Las pasturas naturales con alta densidad de árboles albergaron la mayor riqueza de aves en Matiguás y el río La Vieja, y las cercas vivas en Esparza. Se encontró mayor similitud entre los usos del suelo en Esparza que en Matiguás y en el río La Vieja. El análisis de correspondencia canónica seleccionó dos variables de la vegetación leñosa que explican la riqueza de aves en el paisaje de Esparza: la cobertura del dosel (%) y la riqueza de la vegetación, mientras que en Matiguás solo la cobertura de dosel fue importante. En el río La Vieja, las variables explicativas de la riqueza de aves fueron la densidad de árboles y la cobertura del dosel. Las prácticas silvopastoriles (cercas vivas y pasturas arboladas) están desempeñando un papel importante en mantener la riqueza de aves en los paisajes ganaderos de los tres países. (Sáenz, Villatoro, Ibrahim, Fajardo, & Pérez, 2006)

Según estudio realizado en la Universidad Nacional Agraria facultad de recursos naturales y del ambiente con el objetivo de cuantificar la diversidad de flora y avifauna en las áreas de pastoreo para inferir en el estado de conservación dentro de dichos sitios de las unidades de muestreo se observaron 143 individuos de la clase aves, distribuidos en 40 especies, incluyendo las especies: *Melanerpes pucherani*, *Ramphastus swansonii*, *Amazilia tzacatl* y *Titira semifasiata* observadas fuera de los puntos de conteos. Las especies más abundantes en las tres comunidades fueron: *Ramphocelus passerinii* (17 individuos), *Crotophaga sulcirostris* (15) y *Brotogeris jubularis* (13 individuos), y en menor medida: *Sporophila americana* (11), *Ramphastus swainsonii* (10), *Amazona auropaliata* (7), Y el resto de las 40 especies fueron registradas con menos de 5 individuos.

Las 40 especies están agrupadas en 18 familias, de las cuales las más representativas según el número de especies que agrupan fueron: Trochilidae (6 especies), Tyrannidae y Thraupidae (5 especies cada una) Psittacidae (4 especies) y el resto de familias con menos de 3 especies. (Chevez Barberena, 2014, p. 29)

Otro estudio realizado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua con el objetivo de valorar el comportamiento poblacional de las especies de aves en el bosque nuboso de la Reserva Natural Volcán Mombacho. La riqueza de especies de aves registradas durante el período de estudio corresponde a un total de 38 especies de aves pertenecientes a 17 familias; de las cuales 24 especies son consideradas especies residentes y 14 son especies migratorias Nearticas-Neotropicales.



De las 17 familias de aves, la que tiene mayor representatividad es la familia Parulidae (Reinitas) con 10 especies, seguida de la familia Trochilidae (Colibríes) con 5 especies. (Gutiérrez, 2007, p. 31).

**Métodos para medir o calcular la diversidad de avifauna:** Existen diversos métodos para el estudio de aves y monitoreo de las aves aquí presentaremos algunos de los más sencillos y que no requieren de mayor esfuerzo adicional.

**La diversidad alfa:** Es la riqueza de especies de una comunidad determinada y que se considera homogénea, por lo tanto, es a un nivel “local” es la forma más sencilla de evaluar la diversidad puntual y provee información suficiente sobre la expresión de procesos ecológicos e históricos, por lo que esta medida es consistente con los objetivos de esta estrategia. Los métodos más utilizados son los de puntos de conteo y los recorridos en forma de transeptos, estos arrojan información importante sobre variables como presencia y ausencia de las especies, abundancia (número de individuos por especies) y densidad de individuos.

**Puntos de conteo:** Consisten básicamente en establecer una serie de puntos en donde puede monitorearse los individuos y especies observadas y/o escuchadas en un tiempo determinado. Se recomienda que exista una distancia mínima de 100 m entre punto y punto de conteo. El tiempo mínimo dedicado a cada uno de los puntos de conteo debe ser el suficiente para tener una muestra significativa de las especies presentes en el área muestreada, y generalmente se recomienda que sea un mínimo de 10 minutos en cada punto de conteo.

**Punto de conteo de radio fijo:** En el caso de los puntos de conteo con radio fijo consiste en establecer un radio imaginario alrededor del punto de conteo y únicamente incluir aquellos individuos que se encuentran dentro de este radio imaginario. En la mayoría de los hábitats, a excepción de donde la vegetación es densa, el radio recomendado es de 25 m (Martínez, p. 32)

Según Blasco Zumeta (2008). “Las aves nos acompañan donde quiera que vayamos, en la ciudad, el campo, la montaña, el valle, en el río y en la estepa. Todos conocemos decenas de ellas y a casi todos nos gustaría conocer más. Todas ellas son importantes para nuestro entorno natural. Y conocerlas es el primer paso para valorarlas, amarlas y conservarlas”. p 5

#### **4.3. Índices de diversidad en la avifauna silvestre.**

La riqueza específica (S) se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad. Esto es posible únicamente para ciertos taxa bien conocidos y de manera puntual en tiempo y en espacio. La mayoría de las veces tenemos que recurrir a índices de riqueza específica obtenidos a partir de un muestreo de la comunidad. A continuación, se describen los índices más comunes para medir la riqueza de especies.

## Índice de Shannon.

El índice de biodiversidad de Shannon (Shannon & Weaver, 1949) se basa en suponer que la heterogeneidad depende del número de especies presentes y de su abundancia relativa. Es una medida del grado de incertidumbre asociada a la selección aleatoria de un individuo en la comunidad, se calcula como;

$$H' = - \sum \left( \frac{ni}{N} \right) \ln (ni/N)$$

### Donde:

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.

El valor del índice varía entre 0.00 a 5.0

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

## Índice de diversidad de Margalef (DMg)

Transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos, se calcula como:

$$D_{MG} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Donde:

S = número de especies.

N = número total de individuos.

## Índices de dominancia.

### Índice de dominancia de Simpson.

Determina la abundancia de las especies más comunes, su valor es entre 0-1, donde 1 determina la dominancia total de una especie en la comunidad. Se calcula como:

$$D = 1 - \sum ni = \frac{(ni - 1)}{N(N - 1)}$$

Donde.

ni = es el número de individuos de una especie.

N = es el número total de individuos.

Estudio realizado en el jardín botánico de León, utilizando los cálculos de Índice de diversidad de SHANNON por el método de recorrido por senderos establecidos

y fuera de estos dentro de 15 m, se registraron 67 especies de Aves agrupadas dentro de 23 Familias. Las Familias que presentaron el mayor número de especies fueron: Tyrannidae (13 especies), Icteridae (7 especies), Columbidae (6 especies), Parulidae (6 especies), Trochilidae (4 especies), Cardinalidae (4 especies). Las Familias menos representativas fueron: Ardeidae (2 especies), Strigidae, Caprimulgidae, Alcedinidae, Momotidae, Tityridae y Formicariidae, con una especie cada una. (Pichardo Caballero, 2010, p.. 19) Con esta metodología implementada en este estudio se obtuvo que el índice de diversidad según Shannon es de 3.3729, indicando una alta diversidad debido a que están adaptados a las propias condiciones del medio con relación a la presencia de aves

Según estudio realizado en Avifauna del “Corredor biológico de uso múltiple Texiguat”, El Paraíso, Honduras utilizando los índices de diversidad de Índice de Shannon-Weaver y Fisher (H), La dominancia de Simpson y por otro lado se estimó la riqueza de la comunidad mediante la riqueza de Margalef y Menhinick se registraron 436,individuos distribuidos en 72 especies de 30 familias. (Rodriguez, 2010, p.. 11)

Con esta metodología utilizada se obtuvieron los siguientes resultados La diversidad Shannon (H') para el corredor fue alta con un valor de 3.88. El Índice de Simpson fue alto de 0.97 en el Corredor, indicando dominancia Según el índice de Margalef existe una riqueza de 11.7 y la equidad entre hábitats fue de 0.67. (Rodriguez, 2010, p.. 11)

## **V. METODOLOGÍA**

### **5.1. Ubicación**

El presente estudio se realizó en el Laboratorio Natural los Laureles, Siuna, coordenada UTM 0728318 y 1518640, el cual cuenta con un clima uniforme característico de las zonas de selvas tropicales monzónicas; predominando los vientos del norte y noreste con velocidad de 2 a 3 metros por segundo y una temperatura de 26°C y humedad relativa media de 84%. (Censo del 2005, s.f.) Ver anexo 2

### **5.2. Tipo de Estudio.**

Descriptivo, observacional, prospectivo y transversal.

### **5.3. Universo:**

Conformado por todas las aves del área de bosque primario, secundario y terciario de la Región Caribe Norte de Nicaragua.

### **5.4. Marco Muestral:**

El área del Laboratorio Natural Los laureles.

### **5.5. Muestra:**

Siete puntos de muestreo con un radio fijo de 25 metro y seis transeptos, equivalente a 3% referente a 47.6903 Ha del área total.

### **5.6. Unidad de observación.**

Laboratorio Natural Los Laureles

### **5.7. Técnica de muestreo.**

Puntos de muestreo, se definieron parcelas utilizando el método de puntos con radio fijo de 25 mt, una vez establecido en el punto de conteo, se permaneció ahí, en periodo de 10 minutos en cada punto, observando en todas direcciones y anotando a todos los individuos (de las diferentes especies) avistadas en el área circular. Los transeptos se definieron de un punto de muestreo a otro donde se registraron las especies avistadas.

### **5.8. Unidad de análisis:**

Las aves silvestres

### **5.9. Variables**

Especie de avifauna silvestre

Diversidad faunística.

## 5.10. Fases

### 5.10.1. Fases de reconocimiento y adiestramiento.

Se identificó el área de estudio en el mapa del Laboratorio Natural Los Laureles, además se hizo un recorrido rápido por los alrededores del laboratorio con la finalidad de tener mayor conocimiento del área, con respecto a los transeptos, caminos de herradura, vías carrizales, zonas remotas y zonas accesibles; así como adiestramiento en manejo de equipos como binocular, cámara profesional y receptor de GPS.

### 5.10.2. Fase de ejecución.

Avistamiento, conteo, y reconocimiento e identificación de aves silvestres. Se describieron detalles de la vegetación. Para la identificación de las especies se utilizó un catálogo de imágenes de las aves registradas en la guía de Aves de Nicaragua.

A través de transeptos lineales se observaron sobre los árboles todas las especies de avifauna que se encontrasen ahí, asimismo se observó al 100% en la parcela de muestreo.

## 5.11. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.

Técnica	Instrumentos
Observación directa	Guías de aves silvestres ilustradas GPS marca GARMIN 62s. Tablas de campo con el formato de registro de aves. Lapiceros Cámara digital. Binoculares 10x por 50x Cinta métrica. Machete.

### 5.11.1. Fase de procesamiento y análisis de los datos.

**Procesamiento de la información.** Se utilizó el software PAST para el cálculo de los índices.

#### **Análisis de la información.**

El análisis se hizo mediante los principales resultados que se generaron en el software PAST, referente a los índices de diversidad alfa. Entre ellos;

- ✓ Índice de Shannon.
- ✓ Índice de dominancia de Simpson.
- ✓ Índice de Margalef

La información sobre la vegetación se describió de forma observacional en cada uno de los puntos de muestreo para determinar el tipo de vegetación existente y la actividad que las aves realizaban al momento del avistamiento.

### 5.12. Operacionalización de variables.

Variable.	Indicador.	Valor final	Tipo de variable.
Avifauna silvestre.	Las especies de aves.	Nombre de la especie.	Nominal.
Índices de diversidad.	Diversidad alfa. <i>Índice de shannon- Weaver, Simpson, Margalef</i>	Índices	Escala.

### 5.13. Aspectos éticos.

La disminución del sesgo instrumental, se logró con la utilización de los mismos instrumentos durante la investigación, además los roles de los observadores en el campo no fueron intercambiados, con lo cual se logra una disminución sustantiva del sesgo del investigador y, con ello la confiabilidad del estudio. La validez se garantizó considerando las variables intervinientes posibles en los resultados como la vegetación, tipo y composición de la misma, también los datos fueron debidamente verificados y la descripción de las especies, fueron contrastados con la Guía de aves de Nicaragua y sustentados por otras fuentes de información de la misma línea, con lo cual se garantizó la validez de contenido de la investigación.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSION.

### 6.1. Avifauna silvestre en el Laboratorio Natural Los Laureles.

#### 6.1.1. Detalles de la vegetación por los diferentes estratos.

Nombre de la especie	Nombre común	BG	BS	SAF	F	Total
<i>Cupania cinérea</i>	Cola de pava	X	X			2
<i>Guazuma ulmifolia</i> ;	Guácimo ternero	X	X	X	X	4
<i>Platymiscium pinnatum</i>	Coyote		X			1
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	X	X			2
<i>Nectandra reticulata</i>	Aguacate montero	X	X	X		3
<i>Cordia sp</i>	Laurel	X	X	X	X	4
<i>Zuelania guidonia</i>	Plomo,	X	X			2
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo,	X	X	X	X	4
<i>Brosimum alicastrum</i> ;	Ojoche	X	X			2
<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabo		X			1
<i>Muntingia calabura</i>	Capulín	X				1
<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo	X	X			2
<i>Bursera simarouba</i>	indio desnudo	X	X	X		3
<i>Ximenia americana</i> ;	Joco mico		X			1
<i>Ochroma pyramidale</i> ,	Guano		X	X		2
<i>Albizia adinocaphala</i> ;	chaperno,	X	X	X		3
<i>Tabebuia rosea</i> ;	Macuelizo,	X	X	X		3
<i>Citrus reticulata</i> ;	Mandarina,				x	1
<i>Mangnifera indica</i> ;	Mango,			X	X	2
<i>Byrsonima crassifolia</i> ;	Nancite,	X			X	2
<i>Ficus tonduzii</i> .	Chilamate		X		X	2
<i>Inga sp</i>	Guaba	X	X	X	X	4
<i>Teobroma cacao</i>				X		1
<b>Riqueza</b>		<b>15</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	

Nota:

BG = Bosque de galería. BS = Bosque secundario SAF= Sistema agroforestal F= Frutales.

Todas estas especies forestales, en conjunto configuran un bosque secundario en regeneración en asocio con sistemas agroforestales (cacao, café, musáceas, frutales) que contribuyen a una mejor densidad en el área, con ello, una mejor sinergia biótica con las aves, dado que proveen además de refugio, alimento, entre otros servicios ambientales, todo a una altura de 130 msnm. También estas especies vegetales configuran un área remanente de bosque de galería.

Las especies de árboles que tienen una mayor distribución en el área de muestreo dentro de los diferentes estratos en laboratorio natural fue el *Cecropia peltata*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia sp*, *Inga sp*, el bosque secundario es el que tiene mayor riqueza de especie de árboles.

De las especie de árboles encontrada en el laboratorio natural los laureles y que tienen una importancia ecológica con las aves son el *Terminalia oblonga* que les sirve para nidificación, principalmente a la especie de *Psacaroliuos montezuma*, la cual está en la lista de las especies vulnerable, el *Cecropia peltata*, *Nectandra*

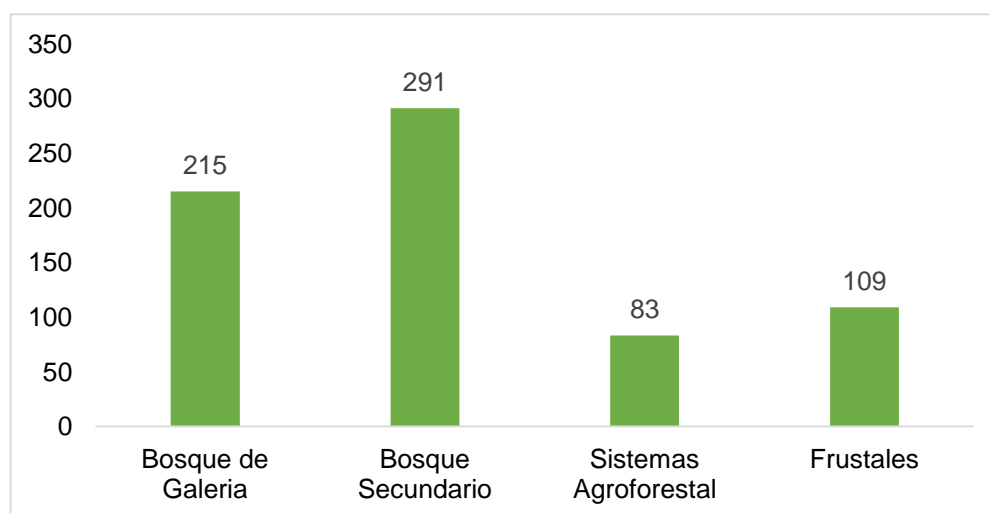
*reticulata*, *Cupania cinérea* les proveen alimento a muchas especie de aves, de ahí la importancia de proteger y conservar estas especies dentro del Laboratorio Natural Los Laureles.

Las aves muestran una estrecha relación con las características estructurales y florísticas de la vegetación cuando seleccionan el hábitat donde residir (Cueto, López de Casenave, Sagario, & Damonte, 2005).

Según la investigación a nivel de países, Sáenz, J, et all, (2006) la vegetación leñosa explican la riqueza de aves en el paisaje de Esparza Costa Rica: la cobertura del dosel y la riqueza de la vegetación, mientras que en Matiguás solo la cobertura de dosel fue importante. En el río La Vieja, las variables explicativas de la riqueza de aves fueron la densidad de árboles y la cobertura del dosel.

#### 6.1.2. Abundancia de aves por hábitat en el Laboratorio Natural Los Laureles.

En el bosque de galería se registraron 215 en el bosque secundario 291 el sistema agroforestal 83 y frutales 109. (**Gráfico 1**)



**Gráfico 1.** Abundancia de aves por estrato de vegetación

La información de la descripción de las especies registrada en nuestro estudio fue obtenida de la guía de aves de Nicaragua realizada por Juan Carlos Martínez Sánchez Liliana Chavarría Doriaux y Francisco José Muños la cual fue publicada en Managua en enero 2014

Entre las aves observadas se tienen:

Gavilán chico: *Accipiter superciliosus*. (Residente)

Se encontró en el bosque secundario (punto 5), en un árbol de guaba (*inga sp*) en busca de alimentos, a eso de las 3:00 pm. Chavarría, (2014), describe a esta ave como pequeña; dorso gris apizarrado; coronilla oscura; partes inferiores con barreado fino gris oscuro. (Juvenil): plumaje café negruzco o rufo. Residente



escaso en bosques húmedos del caribe hasta 300m. Se produce desde E Nicaragua hasta N Argentina y S Brasil. Ver anexo imagen (1)

Gavilán Negro: *Buteogallus urubitinga*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería (punto 2) en un árbol de chaperno (*A adinocaphala*) este estaba en busca de alimento a las 6:00 am, esta ave es Pesado, con alas anchas y cola relativamente corta; muslos barreteados; área loreal grisácea contrasta con cera amarilla; rabadilla y banda en la cola blancas. (juvenil) sin bigotera y con la cara más clara; cola finamente barreteada. Residente poco común en bosques y humedales del caribe, escaso y local en el pacífico y centro. Se reproduce desde el S México al N Argentina. Ver anexo imagen (2).

Pinzón Cabecilistado: *Arremonops conirostris*. (Residente)

Vistado en todos los estratos muestreados (punto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) se encontró en el árbol de Capirote (*M argénte*a), en el punto 4, en el arbusto Cordoncillo (*P. aduncum*), en el (punto 6), vistado en el árbol Guácimo ternero, (*G ulmifolia*) y en (punto 7) se encontró en el cítrico Mandarina (*C reticulata*). En busca de alimentos, en ocasiones en actividades precopulativa. Esta especie se caracteriza por ser grande cabeza gris con listas negras prominentes; dorso verde oliva. Residente común en bordes de bosques húmedos, bosques secundarios y plantaciones del caribe, más local en el centro; hasta 1300 m, se reproduce desde E Honduras hasta O Ecuador y N de Brasil. Ver anexo imagen (3)

Pinzón Piquinaranja: *Arremon aurantiirostris*. (Residente)

Se encontró en el bosque secundario (puntos 1, 2), en el área de frutales (punto 7) en el punto 1, 2 estaba en medio de los carrizales, perchando y en el (punto 7) saltando en el suelo, en busca de alimentos. Es un ave mediana; pico anaranjado intenso; gargantas y cejas blancas, faja negra gruesa en el pecho (juvenil) pico negro, Residente común en bordes y bosque húmedos del caribe hasta 600 m, escasos a mayores elevaciones hasta 1200 m. se reproduce desde S México hasta N de Perú. Ver anexo imagen (4)

Semillero Piquigrueso: *Oryzoborus funereus* (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 2,), bosque secundario (punto 3, 4, 5) y área de frutales (punto, 7) vistado por la mañana en el árbol guarumo *C. peltata* busca de alimentos. Es un ave mediana; pico cónico forro alar blanco visible en el vuelo, macho base de las primarias blancas, la hembra, café oscuro por encima, café castaño por debajo. Residente en bordes humedales y pinares, común en el caribe, escaso en el centro; hasta 1400 m. se produce desde SE México hasta NO Ecuador. Ver anexo imagen. (5)

Semillero Cariamarrillo: *Tiaris olivaceus*. (Residente)

Se encontró en el sistema agroforestal (punto 6) a las 4:20 pm en el árbol de guaba *inga sp*, perchando; es un ave pequeña. El Macho es de ceja parpado

inferior y garganta amarillo intenso, la hembra tiene marcas en la cara menos resaltantes. Residente en áreas abiertas con zacates y pinares, común en el caribe, raro en el centro; hasta 1400 m. se produce desde NE México hasta NO Ecuador o Venezuela y las Antillas mayores. Ver anexo imagen (6)

Pocoyo Mejicano: *Antrostomus salvini*. (Migratorio)

Se observó en el bosque secundario (punto 4) en el suelo perchando a las 4:40 pm es: Grande; plumaje oscuro con un collar rufo; pecho y abdomen salpicado de puntos y manchas blancos. Macho cola con esquinas blancas. Hembra cola con equinas rufas. Visitante accidental, con un solo registros en terrenos áridos del centro a 670 m. se produce en E México. Ver anexo imagen (7)

Piquigrueso Negriazulado: *Cyanocopsa cyanooides*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 1) en el árbol de jobo *S mombin* perchando a eso de las 8:15 am es: Mediano; pico cónico, negro y muy grueso. Macho: plumaje negro azulado, más oscuro en el área loreal, alas y cola. Hembra: plumaje castaño oscuro. Residente común en bosques húmedos del caribe, raro en nebliselvas del Centro; hasta 1200 m. Se reproduce desde México hasta Brasil y N Bolivia. Ver anexo imagen (8)

Tángara Hormiguera Coronirroja: *Habia rubica*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería en los (puntos 1, 2) en el arbusto Varía negra alimentándose, bosque secundario (punto 3, 4, 5) en los árboles, Aguacate montero, *P reticulata* jobo *S mombin* Ojoche, *Brosimum alicastrum*; alimentándose en el sistema agroforestal (punto 6), se observó en el árbol de cacao *Teobroma cacao*; perchando su Plumaje es rojo fusco más claro en el pecho y abdomen; lista rojo escarlata con borde negro en la coronilla. Hembra: plumaje café oliváceo más claro en la garganta; lista amarilla en la coronilla. Residente común es bosque del Centro, escasa y local en los del pacifico; hasta 1500 m. Se reproduce desde C México hasta S Brasil. Ver anexo imagen (9)

Piquigrueso Piquirojo: *Saltator grossus*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería (punto 1) en el árbol de Aceituna *Simarouga sp*, perchando a eso de las 3:25 pm, es de Plumaje negro pizarra azulado; garganta blanca; pico rojo anaranjado prominente. Residente poco común localmente común en bosques húmedos y bordes del Caribe hasta 500 m. Se reproduce desde Honduras hasta E Perú, C Bolivia y C Brasil. Ver anexo imagen (10)

Saltador Enmedallado: *Saltator maximus*. (Residente)

Se observó en bosque de galería (puntos 1, 2) en el árbol de Guarumo *Cecropia insignis* alimentándose, bosque secundario (punto 3 y 4, 5), en el árbol Guácimo ternero, *G ulmifolia* alimentándose, sistema agroforestal (punto 6) en el árbol de aguacate montero *N reticulata* alimentándose, y en el área de frutales (punto 7) en el árbol de laurel *Cordia sp* perchando. Partes superiores olivas, inferiores grises;

cabeza gris con ceja blanca; garganta ante con bordes anchos negros. Residente en bosques, cultivos arboleados y bordes, abúndate en el Caribe, común en el Centro, escaso en el Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce desde S México hasta E Perú, N Bolivia y C Brasil. Ver anexo imagen (11)

Zopilote Negro: *Coragyps atratus*. (Residente)

Se encontró en el bosque perchando (punto 2) en el árbol Ceiba *C pentandra* a eso de las 4:20 pm, perchando es: Negro; cabeza y cuello desnudos grises; cola corta; mancha blanca en las primarias visibles en vuelo; alas anchas. Residente abundante por todo el país, a menudo en grupos grandes. Se produce desde S EUA y las Antillas hasta C Argentina y Chile. Ver anexo imagen (12)

Tortolita Azulada: *Claravis pretiosa*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (punto 2) en el árbol de Guácimo ternero, *G. ulmifolia* a eso de las 7:20 am buscando alimento, y en el bosque secundario (punto 4) en el árbol de capirote *M argénte*a perchando Es Mediana pico amarillo. Macho: Plumaje gris azulado; manchas y barras alares negras. Hembra: plumaje café; manchas y barras alares castaño rufo. Común en el Caribe, rara en el Pacífico, escasea en el Centro; hasta 1300 m. Se produce desde SE México hasta O Perú y N Argentina. Ver anexo imagen (13)

Tortolita Rojiza: *Columbina Talpacoti*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (punto 1), en un árbol de ojoche *B. alicastrum*, perchando, bosque secundario (punto 3 y 4) en el árbol de Guácimo ternero, *G ulmifolia* estaba buscando alimento es de Pequeña; cabeza y pico grises; manchas negras en las alas. Macho: Dorso rufo intenso. Hembra: Alas café opaco. Residente común y local en áreas en áreas abiertas en el Centro, abundante en el resto del país; hasta 1300 m. Se produce desde el E y O México hasta NE Perú y N Argentina. Ver anexo imagen (14)

Tortolita Menuda: *Columbina minuta*. (Residente)

Observado en el bosque secundario (punto 4) perchando y en el sistema agroforestal (punto 6) en el suelo en medio de los matorrales buscando alimento esta es: Pequeña; pico negro; pecho y nuca lisos; primarias castañas; punta de las timoneras externas blancas. Residente poco común en áreas abiertas del Pacífico, escasas y local en el Caribe, rara en el Centro; hasta 1300 m. Se produce desde S México, N Sudamérica, y discontinuamente al E Perú y S Brasil. No se logró capturar imagen

Tortolita común: *Columbina passerina*. (Residente)

Se encontró en el bosque secundario (punto 5) en un árbol de guaba *Inga sp* a eso de las 3:40 pm estaba buscando alimento. Es de Forro alar y primarias rufos; cabeza y pecho escamado pico con la base rosada. Residente abundante en áreas abiertas del Pacífico y Centro, escasa y local en el Caribe; hasta 1500 m.

Se reproduce desde S EUA hasta E Ecuador, E Brasil y las Antillas. No se logró capturar imagen.

Paloma Pachigris: *Leptotila Cassini*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería (puntos 1, 2,) y bosque secundario (punto 3, 4 y 5) siempre se observó en el suelo perchando. Es de Nuca café grisácea; pecho gris; anillo ocular desnudo rojo; iris amarillo. Residente común en bosques húmedos y bordes del Caribe escasa y local en el Centro; hasta 1300 m. Se produce desde S de México hasta O Colombia. Ver anexo imagen (15)

Paloma Escamosa: *Patagioenas speciosase*. (Residente)

Se encontró en el bosque secundario (punto 4 y 5) en el punto 4 estaba en un árbol de jobo *S Mombin*, en el punto 5 en un árbol de aguacate canelo *N reticulata* perchando Es patrón escamado en el cuello y partes inferiores; cara, dorso y alas rufo purpura; pico rojo con punta blanca. Residente poco común en bosques del Caribe, escasa en el Pacifico, hasta 600 m. Se reproduce desde S México hasta E Ecuador, SE Brasil Y N Argentina. Ver anexo imagen (16)

Urraca Parda: *Psilorhinus morio*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería (puntos 1, 2) se observó en un árbol de Laurel *Cordia sp* perchando, bosque secundario (punto 5,) en el árbol de guácimo ternero *G Ulmifolia*, en busca de alimento y en el área de frutales (punto 7) en el árbol de Mango *M indica*, y Mandarina *C reticulata*, estaban en busca de alimento. Es Dorso café; abdomen blanco; cola escalonada con timoneras externas con borde blanco. Juvenil anillo ocular y pico amarillo. Residente común en bordes de bosques y áreas abiertas del Centro has 1400 m, y en bosques secundarios bordes de bosques húmedos y sabanas de pinos del Caribe. Se reproduce desde S Texas y E México hasta O Panamá. Ver anexo imagen (17)

Titira carirroja: *Tityra semifasciata*. (Residente)

Se encontró en el bosque secundario (punto 3) en árbol de ojoche perchando y en el sistema agroforestal (punto 6) en el árbol de aguacate canelo, *N reticulata*; alimentándose La Base del pico y piel orbital roja. Macho: plumaje blanco grisáceo. Hembra: cabeza y dorso café grisáceo. Residente común en bosque y cultivos arbolados hasta 1800 m. Se reproduce del N México hasta N Bolivia y C Brasil. Ver anexo imagen (18)

Chachalaca del Pacifico: *Ortalis leucogastra*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería (punto 2) en el árbol de chaperno *A, adinocaphala*, perchando, y en el bosque secundario (punto 5) en un árbol de Guarumo *C, insignis* perchando ah eso de les 3: 10 pm son: Primarias sin rufo; anillo ocular gris; abdomen, infracaudales y muslos blancuzcos contrastan con gris café a café intenso del resto del cuerpo: puntas de la cola blancas. Residentes escasa y local en bosques del pacifico al norte del Volcán Mombacho

hasta 400 m. Se reproduce desde el SO México hasta NO Nicaragua. Ver anexo imagen (19)

Garrapatero común: *Crotophaga sulcirostris* (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 2) en árbol de macuelí perchando, bosque secundario (punto 3 4), se visto en los árboles de chaperno A, *adinocaphala*, capirote *M argentea* realizando actividades precopulativa es: Todo Negro; pico con estrías; más pequeño y con el pico menos arqueado que *Crotophaga ani* (garrapatero piquiliso). Abundante en áreas abiertas y terrenos agropecuarios del Centro y Pacifico, común en el Caribe hasta 1500 m. Se reproduce desde Texas (EUA) hasta N Sudamérica y desde Colombia hasta N Chile y NO Argentina. Ver anexo imagen (20)

Cuco Ardilla: *Piaya cayana*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 1) en el árbol cola de pava, *C cinérea* estaba anidando, bosque secundario (punto 3) en el árbol de capirote M argénteo, perchando y en área de sistema agroforestales (punto 6) en el árbol de aguacate canelo *N reticulata* alimentándose es Alargado; parte superiores castaño rufo; pecho y abdomen gris; timoneras largas graduadas y con puntas blancas. Residente abundante en bosques secundarios y ribereños, bordes de bosques y huertos hasta 1500 m. Se reproduce desde NO México hasta N Argentina y Uruguay. Ver anexo imagen (21).

Munia Tricolor: *Lonchura malacca*. (Feral)

Se observó en el bosque secundario (punto 4) en el árbol de cola de pava, *C cinérea* por la tarde en busca de alimentos es de Cabeza, infracaudales y mancha en el pecho negros. Juvenil dorso café; partes inferiores anteadas. Posible población residente; registros en Cárdenas, Rivas y Estéreo Real, Chinandega en terrenos abiertos cerca de humedales. Nativo del Sur del Asia, aves escapadas de cautiverio están colonizando Centro América se reproduce en las Antillas mayores y también hay registros de Honduras, El Salvador, Costa Rica y Panamá No se logró capturar imagen.

Eufonia Gorginegra: *Euphonia affinis*. (Residente)

Se observó en bosque de galería (punto 2,) bosque secundario (puntos 3, 4, 5), sistemas agroforestales (punto 6,) y área de frutales 7) mayormente encontrado en el árbol de guarumo *C insignis* por la mañana y tarde se encontró que se estaba alimentándose de dicha especie de árbol Macho: cabeza y pecho negro azulado; frente, infracaudales y forro del ala amarillos. Hembra: frente amarillenta; nuca, coronilla y auriculares grises. Residente en bosques, bordes y jardines, común en el Pacifico, poco común y local en áreas más secas del Centro, escaza en el caribe; hasta 1200 m. se reproduce desde N México, por ambas vertientes, hasta Costa Rica. Ver anexo imagen (22)

Trepatronco Colorado: *Dendrocolaptes picumnus*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 2) en un tronco de guaba *Inga sp* buscando alimento y en el sistema agroforestal 7) en el árbol de mango *M indica* buscando alimento es de Cabeza listada; pecho rayado; abdomen barrateado fino; pico grueso y negro. Raro y local en nebliseltas del Centro a partir de 1200 m. Se reproduce desde S México hasta Costa Rica y desde Colombia hasta N Argentina. Ver anexo imagen (23.)

Colaespina Apizarrado: *Synallaxis brachyura*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto3) se observó en unos charrales perchando y en el sistema agroforestal (punto 6) en árbol de coco *C nucifera* se encontró perchando: es Dorso pizarra oscuro, con tono más gris por debajo; coronilla, nuca y coberteras alares rufo intenso; cola larga y puntiaguda. Juvenil más café por encima, tienen la garganta moteada y la cola más corta residente en bosques poco común en el Caribe, raro y local en el Centro, hasta 1400 m. Se reproduce desde E Honduras hasta O Ecuador y NO Perú. Ver anexo imagen (24).

Trepatronco Picofuerte: *Xiphocolaptes promeropirhynchus*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 2) se encontró en un árbol de jobo *S mombin*, buscando alimento y en el sistema agroforestal (punto 6), observó en el árbol aguacate canelo *N reticulata* buscando alimento es Grande; pico robusto y curvado; coronilla y espalda con listado ante fino; lista post ocular y bigotera difusas café oscuro; anillo ocular ocre. Residente poco común en el Centro en nebliseltas y pinares maduros desde 1000 m. Se reproduce desde S México hasta N Bolivia y Brasil. Ver anexo imagen (25).

Trepatronco Gorgicrema: *xiphorhynchus susurrans*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 5) en el árbol de Plomo *Z guidonia*, perchando por la mañana estaba busca de alimento, Mediano; pico largo y recto de dos tonos; cabeza y cuello con abundantes manchas anteadas; bigotera oscura y fina; pecho con listas anteadas gruesas. Residente común en bosques húmedos del Caribe hasta 1000 m. Se reproduce desde E Guatemala hasta NE Venezuela, Trinidad y Tobago. Ver anexo imagen (26)

Cacique Picoplata: *Amblycercus holosericeus*. (Residente)

Esta ave se observó en el bosque de galería (puntos 2) se visto en los charrales perchando, bosque secundario punto (3, 4, 5), en las heliconias buscando alimento y en el sistema agroforestal (punto 6), en el árbol de aguacate canelo *N reticulata* perchando es de Mediano; plumaje negro; pico amarillo, largo y cónico; iris amarillo. Residentes en bordes y bosques, común en el Centro, escaso y local en el Pacífico; hasta 1400 m. Se reproduce desde C y E México hasta E de Perú y Bolivia. Ver anexo imagen (27).

Chichilote Capuchinegro: *Icterus prosthemelas*. (Residente)

Se observó en el sistema agroforestal (punto 7) por la tarde en un árbol de capirote *M argentae* buscando alimento. Macho rabadilla, abdomen e infracaudales amarillos; parche alar amarillo en forma de triángulo alargado. Hembra cara, garganta cola y alas negras; partes superiores amarillo oliváceo. Residente en bosques y bordes, común en el caribe, más escasos en el centro; hasta 1300 m. se reproduce desde SE México hasta C Panamá y las Antillas Mayores. Ver anexo imagen (28).

Vaquero Grande: *Molothrus oryzivorus*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 1) por la mañana en el árbol cola de pava *C cinérea* buscando alimento, Grande; iris rojo; pico negro y grueso; patas negras. Macho: plumaje negro con lustre purpúreo, nuca con plumas eréctiles, como una joroba. Hembra más pequeña; sin joroba. Residente poco común en bordes de bosques y cultivos del caribe y centro hasta 1200 m. se reproduce desde S México hasta NE Argentina y S Brasil. No se logró capturar imagen.

Oropéndola Mayor: *Psarocolius montezuma*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 2) bosque secundario punto, (5, ) y en el sistema agroforestal (punto 6) área de frutales (punto 6) vistado por la mañana y por la tarde en los árboles de indio desnudo *B simarouba*, laurel *Cordia sp* buscando alimento y perchando, Grande: Macho más grande que la hembra; cuerpo castaño; cabeza, cuello y pecho negros; cola amarilla con timoneras centrales negras; pico grande, negro con punta anaranjada y base de la mandíbula rosada; mejillas celestes. Residente en bordes de bosques, riberas de ríos y cultivos arbolados con árboles emergentes, abundante en el Caribe, común y local en el Centro y poco común y local en el Pacífico. Se reproduce desde SE México hasta C Panamá. Ver anexo imagen (29)

Guardabarranco Azul: *Momotus momota*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 1, 2,) bosque secundario punto (3, 4, 5) y área de frutales (punto ,7) se encontró en los árboles de capirote, *M argentea* aguacate canelo *N reticulata* y lianas en la mañana buscando alimento y perchando, Grande; frente turquesa; ceja azul; coronilla y antifaz negros; dorso verde azulado; iris rojo. Residente en bosques, abundante en el caribe, común en el Centro y local en el Pacífico; hasta 1400 m. S e reproduce desde NE México hasta NO Argentina. Ver anexo imagen (30).

Reinita Verduzca: *Oreothypis peregrina*. (Migratorio)

Se observó en el bosque secundario (punto 3) por la mañana en el árbol de guaba Inga sp buscando alimento, y área de frutales (punto, 7) en el árbol de Nancite, *byrsonima crassifolia* perchando. Tiene partes superiores y alas verdosas, inferiores blancuzcas; infracaudales blancas. Macho: coronilla gris; ceja blanca y lista ocular oscura. Hembra: coronilla olivácea; ceja y garganta amarillenta. Migratoria abundantes en áreas abiertas, cultivos arboleados y bosques hasta 1600 m. Se reproduce al N Canadá; inverna en las Antillas, S México hasta N Sudamérica. Ver anexo imagen (31).

Reinita Flanquicastaña: *Setophaga pensylvanica*. (Migratoria)

Se observó en el área de frutales (punto 7) vistado por la tarde en el árbol de Capulín *M calabura*, en busca de alimentándose el Macho: coronilla amarilla; mejillas blancas bordeadas por lista ocular y malar negras; flancos castaños. Hembra: anillo ocular blanco; mejillas grisáceas. Migratorias en áreas abiertas y bosques, común en el Centro y Caribe, poco común en el Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce en C y SE Canadá y NE EUA; inverna desde S México hasta NE Colombia y Venezuela. Ver anexo imagen (32)

Carpintero Picoplata: *Campephilus guatemalensis*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario en el (punto 5) por la mañana en el árbol de guayabón *T Oblonga* perchando en la parte Grande; dos listas blancas forman V en el dorso; pico color marfil. Macho: cabeza y garganta rojo intenso. Hembra: garganta y parte delantera de la cresta negras. Residente bosques, común en el Centro y Caribe, más escaso en el Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce desde N México hasta O Panamá. No se lo logro capturar imagen.

Carpintero Crestirrojo: *Dryocopus lineatus*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 5) por la tarde en el árbol de guarumo, *C insignis* buscando alimento es Grande; creta roja; dos listas blancas separadas desde la base del pico hasta la espalda; pico negruzco. Macho: bigotera roja. Hembra: frente y bigoterías negras. Residente común es bosques hasta 1800 m. Se reproduce desde N México hasta NO Perú y N Argentina. Ver anexo imagen (33).

Carpintero Carinegro: *Melanerpes pucherani*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 1, 2,) estaba en árbol de laurel *Cordia sp* buscando alimento, bosque secundario (punto 3, 4) árbol de jobo *S mombin* buscando alimento, de lados de la cabeza y cuello negros; parche post ocular blanco; dorso negro; alas con barras finas y pintas blancas. Macho: coronilla y nuca rojas. Hembra: solo la nuca roja. Residente común en bosques húmedos del Caribe local en el Centro hasta 100 m. Se reproduce desde SE México hasta O Colombia y Ecuador. Ver anexo imagen (34).

Carpintero Atabacado: *Veniliornis fumigatus*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (puntos 1, 2), en el punto 1 por la mañana en el árbol de coyote *P pinnatum*, perchando y en el punto 2 en el árbol de laurel *Cordia sp* estaba buscando alimento en el bosque secundario (punto 3) en el árbol de aguacate canelo *N reticulata* buscando alimento, es de Patas oscuras. Pequeño; café uniforme. Macho: coronilla roja. Hembra: coronilla café negruzco. Residente común en bosques maduros y secundarios del Caribe y Centro; hasta 1500 m. Se reproduce desde E México hasta N Argentina. Ver anexo imagen (35).

Saltarín Gorgiblanco: *Corapipo altera*. (Residente)



Se observó en el bosque de galería (punto 2), bosque secundario (punto 3) encontrado en liana perchando Macho: plumaje negro con garganta y lados del cuello blancos. Hembra: dorso verde oliva; garganta gris; abdomen amarillento. Residente localmente común en bosques húmedos del Caribe, raro y local en el Centro; hasta 1300 m. Se reproduce desde N Honduras hasta NO Colombia. No se logró capturar imagen.

Saltarín cuelliblanco: *Manacus candei*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 1, 2,) bosque secundario (punto 3, 4 y 5) encontrado en charrales y en el suelo buscando alimento, son de Patas anaranjadas. Macho: garganta y collar blanco contrastan con coronillas y alas negras; abdomen amarillento. Hembra: dorso y pecho verde oliva; abdomen amarillo. Residente abundante en bordes de bosques y bosques húmedos del Caribe, escaso en el Centro; hasta 900 m. Se reproduce desde S México hasta O Panamá. Ver anexo imagen (36).

Cazajején Picudo: *Ramphocaenus melanurus*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (puntos 2) en el árbol de guaba *inga sp*, buscando alimento bosque secundario (punto3) en el suelo en busca de alimento Pico recto y largo; lados de la cabeza y partes inferiores canelas; cola larga escalonada con la punta blanca. Residente en bosques, común en el Caribe, poco común y local en el Pacífico, y esporádico en Centro, hasta 1200 m. Se reproduce desde SE México hasta SE Brasil. Ver anexo imagen (37).

Chocoyo Barbinaranja: *Brotogeris jugularis*. (Residente)

Se observó en el sistema agroforestal (punto 6) en un árbol de guano *O pyramidale*, estaba perchando, Pequeño y bullicioso; hombros con manchas rufas; barbilla naranja; anillo ocular blanco. Residente en áreas abiertas, huertos, bordes de bosques y bosques, abundante en el Pacífico, poco común en el Centro y Caribe. Se reproduce desde S México hasta N Venezuela y Colombia. Ver anexo imagen (38).

Loro Gorjiblanco: *Pionus senilis*. (Residente)

Se observó en el área de frutales (punto 7), por la tarde en el árbol de laurel *Cordia sp* estaba perchando, Frente, parte de la coronilla y garganta blanca; resto de la cabeza, cuello y pecho azules; infracaudales rojas; anillo ocular rosáceo. Residente común en bosques del Caribe, más escasos en bosque y cafetales del Centro, poco común y local en el Pacífico; hasta 1300 m. se reproduce desde E hasta O panamá. Ver anexo imagen (39).

Tucán Pico-Iris *Ramphastos sulfuratus*. (Residente)

Observado en el bosque secundario (puntos 5), por la mañana se encontró en el árbol de guarumo, *C. insignis* buscando alimento, área de sistema agroforestal (punto 6) en el árbol de chilamate *F tonduzii* perchando es Grande, pico multicolor; cuello y parte superiores del pecho amarillos; infracaudales rojas;

rabadilla blanca; resto del cuerpo negro. Residente en bosques, común en el Caribe, poco común en el Centro, raro en el Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce desde S México hasta N colombiana y NE Venezuela. Ver anexo imagen (40).

Andarríos Maculado: *Actitis macularius*. (Migratorio)

Se observó en el sistema agroforestal (punto 6) por la tarde en el árbol de chilamate *F tonduzii* perchando, Mueve la rabadilla constantemente con mancha café grisáceo en lados del cuello; lista alar blanca visible al vuelo; cola barreteada en los flancos; patas amarillentas. Migratorio abundante en ambas costas y humedales del interior. Se reproduce desde Alaska hasta S EUA; inverte desde SO Canadá y SE EUA hasta Chile y Argentina. Ver anexo imagen (41)

Búho Listado: *Pseudoscops clamator*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 1) en el árbol de nancite, *B crassifolia* por la tarde estaba perchando, Mediano; con cuernos largos; disco facial anteados con borde negro y una "X" blanca en la cara; partes inferiores anteadas con listas gruesas. Residente raro en bosques del Pacífico, raro en borde y bosques humedales del Caribe. Se reproduce desde S México hasta Ecuador N Argentina y Uruguay. Ver anexo imagen (42)

Batará Búlico: *Thamnophilus doliatus*. (Residente)

Se observó por la tarde en el bosque secundario (punto 3) se visto en charrales perchando, sistema agroforestal (punto 6) en el árbol de cacao *T cacao*, es de Ojos amarillos. Macho: cuerpo barreteado fino en blanco y negro. Hembra: dorso rufo; mejillas con listados difuso blanco y negro; partes inferiores anteadas. Residente común en bosques hasta 1500 m. Se reproduce desde NE México hasta N Argentina, Paraguay y S Brasil. Ver anexo imagen (43).

Tángara Hormiguera Gorgirroja: *Habia fuscicauda*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 1,) en busca de alimento, bosques secundarios (punto 4) encima de lianas perchando Macho: plumaje rojo fusco; banda roja inoapícua en la coronilla, cara más oscura; garganta rojo intenso la distingue de *Habia rubica*. Hembra plumaje café, amarillento en partes inferiores; garganta amarilla distintiva. Residente en bosques húmedos y semi deciduos, común en el caribe, poco común en el Centro, escasa y local en el Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce desde E México hasta NE Colombia. No se logró capturar imagen.

Tangara Rabirroja: *Ramphocelus passerinii*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 1, 2,) bosques secundarios (puntos 3, 4, 5,) y área de frutales (punto 7), por la mañana y en la tarde en diferentes árboles, buscando alimentándose y en ocasiones realizando actividades pre copulativas, es de Pico Plateado, iris café rojizo. Macho; plumaje negro con rabadilla e infra-caudales rojo escarlata. Hembra: cabeza, cola y alas parduzcas, resto del plumaje leonado. Residente abundante en bordes de bosque y áreas

abiertas del Caribe, localmente común en el Centro; hasta 1300 m. Se reproduce desde S México hasta NO Panamá. Ver anexo imagen (44).

Espiguero Variable: *Sporophila americana*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (puntos 2), bosque secundario (puntos 3, 4, 5) vistado por la mañana y tarde en matorrales en busca de alimentos, pico pequeño y convexo. Macho: plumaje negro con mancha blanca en las primarias. Hembra: dorso café oliva; partes inferiores café anteadado; forro alar blanco. Residente en potreros y terrenos con matorrales y arbustos, común en el centro, poco común en el caribe; hasta 1300 m. se reproduce desde S México hasta NO Perú. Ver anexo imagen (45).

Tangara Ribetiblanca: *Tachyphonus luctuosus*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 3) vistado por la mañana en el árbol de guácimo ternero, *G. ulmifolia* en busca de alimentos, Macho: plumaje negro con parche blanco en coberteras alares. Hembra: Cabeza gris clara; garganta blanca; partes superiores amarillo oliváceas, inferiores amarillas residente común en bosques húmedos del Caribe hasta 600 m. Se produce desde E Honduras hasta N Bolivia y C Brasil. No se logró capturar imagen.

Tangara Azulada: *Thraupis episcopus*. (Residente)

Se observó en bosque de galería (punto 1, 2,), bosque secundario (punto 3, 4, 5), sistema agroforestal (punto 6), y área de frutales7) fue común encontrarla en el árbol de guarumo *C insignis* en busca de alimentando, Plumaje celeste que puede ser más grisáceo en algunos individuos; cola y alas celeste intensa; patas y pico negro. Residente abundante en bordes de bosque y áreas abiertas hasta 1500 m. Se reproduce desde E México hasta N Brasil, E Perú y N Bolivia. Ver anexo imagen (46)

Semillerito Negro: *Volatinia jacarina*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 3), y sistemas agroforestales (punto 6) vistado por la tarde en matorrales y zacates buscando alimento, Pico puntiagudo y cónico. Macho: plumaje negro azulado con blanco en las axilares, o café moteado de negro. Hembra: pecho con rayado oscuro, Residente abundantes en áreas abiertas y humedales del pacífico, común en otros lugares; hasta 1200 m. se produce desde NO México hasta N Chile y Argentina y las Antillas menores. No se logró capturar imagen.

Cabezón Aliblanco: *Pachyramphus polychopterus*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 3) por la tarde en árbol de macuelí *T rossea*, perchando, Collar nucal incompleto. Macho: coronilla y nuca negros; gris oscuro debajo. Hembra: anteojos blancos; partes superiores olivas; barras alares anteadas. Residente común en bosques del Caribe, raro en el pacífico y escaso en el Centro; hasta 800 m. Se reproduce desde C Guatemala y S Belice hasta NE Argentina. No se logró capturar imagen.

Amazilia Rabirrufa: *Amazilia tzacatl*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 5), y área de frutales 7) por la mañana chupando néctar de las flores de las heliconias, y frutales. Es dorso verde; abdomen grisáceo; cola e infracaudales rufas. Macho: garganta y pecho verde reluciente; pico rojo con la punta negra. Hembra: garganta y pecho verde menos intenso; pico negro con toque de rojo en la base. Residente abundante en bordes de bosques húmedos del caribe, y nebliselvas del Centro, escasa en bosques del Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce desde NE México hasta O Venezuela y O Ecuador. Ver anexo imagen (47).

Montañés Gorgipúrpura: *Lampornis calolaemus*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 5) por la tarde en el árbol de guaba *Inga sp*, estaba perchando, Lista postocular larga blanca. Macho: coronilla verde azulado brillante, garganta violeta púrpura. Hembra: partes inferiores rufos canela. Residente localmente abundante en bosques nubosos del Pacífico desde 800 a 1300 m. Se reproduce desde SO Nicaragua hasta O Panamá. No se logró capturar imagen.

Ermitaño Enano: *Phaethornis striigularis*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 2), área de bosque secundario (punto 3) por la mañana chupando néctar de flores del arbusto de uva montera, Pequeño y delgado; pico curvado; cola graduada con las puntas anteadas; timoneras centrales alargadas con la punta blanca. Residente común en bordes de bosques, más escaso en el Pacífico; hasta 1500 m Se reproduce desde S México hasta E Perú y N Brasil. Ver anexo imagen (48).

Chochín Pechigrís: *Henicorhina leucophrys*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 1) en la mañana en unos charrales y matorrales buscando alimentos. Pequeño; cola corta; garganta blancuzca; pecho gris; flancos e infracaudales café rojizo. Residente raro y local en el Centro (cordillera de Dipilto y Jalapa) a partir de 1400 m. Se reproduce desde S México hasta Bolivia y NE Venezuela. No se logró capturar imagen.

Charralero Gorginegro: *pheugopedius atrogularis*. (Residente)

Se observó en el bosque de galería (punto 2) por la mañana en charrales en busca alimentos Dorso café castaño uniforme; alas fuscas; lados de la cabeza, garganta y parte alta del pecho negros; auriculares con listas blancas. Residente localmente común en bosques húmedos del Caribe hasta 300 m. Se reproduce desde E Honduras hasta O Panamá. No se logró capturar imagen.

Charralero Pechimoteado: *Pheugopedius maculipectus*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (puntos 1) avistado en lianas buscando alimento, bosque secundario (punto 5) visto por la mañana, en charrales, estaban anidando. Es Barbilla y garganta blanca; pecho blanco con abundantes manchas

negras. Residente localmente común en nebliselvas del Centro hasta 1400 m y en bosque húmedos del Caribe hasta 400 m. Se reproduce desde NE México hasta NE Costa Rica. No se logró capturo imagen.

Chochín Casero: *Troglodytes aedon*. (Residente)

Avistado en el bosque de galería (puntos 2), bosque secundario (punto 5), área de frutales (punto 7) por la mañana en matorrales buscando alimento, Pequeño café grisáceo encima, más pálido debajo; ceja pálida y anillo ocular delgado; alas y colas con barreteado fino negro. Residente común en áreas abiertas y bordes de bosques en el Centro y Caribe, mucho más local en el Pacífico; desde 400 a 1600 m. Se reproduce desde S Canadá hasta la Patagonia; poblaciones norteñas migran hasta S México. No se logró capturar imagen.

Trogon Violáceo: *Trogon caligatus*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (puntos 2), bosque secundario (punto 5) y área de frutales (punto 7) por la mañana y tarde fue más común encontrarla en los árboles de guaba *Inga sp* y guarumo en busca de alimento *C peltata*. Cola barreteada; pico claro. Macho: cabeza y pecho azul violáceo; dorso verde azulado; anillo ocular amarillo. Hembra: cabeza, pecho y dorso grises; anillo ocular elíptico blanco. Residente en bosques, común en el Pacífico y Caribe, más escaso en el Centro; hasta 1400 m Se reproduce desde S México hasta N Colombia, NO Venezuela y S Perú. Ver anexo imagen (49).

Zorzal Gorrirojizo: *Catharus frantzii*. (Residente)

Vistado en el sistema agroforestal (punto 6) por la tarde en el árbol de capulín *M calabura* estaba perchando. Coronilla y nuca rufas; partes inferiores grisáceas tornándose blancas en el abdomen; maxila negra; mandíbula anaranjada residente escaso y local en bosque nubosos y bordes de bosque del Centro desde 1000 a 200 m. Se reproduce desde C México hasta O Panamá. No se logró capturar imagen.

Sensontle Pardo: *Turdus grayi*. (Residente)

Observado en el bosque secundario (puntos 4, 5), en los árboles de chaperno *A adinocaphala* en el árbol de guácimo *G, ulmifolia* y macueli en busca de alimento *T rosea* y sistema agroforestal (punto 6,) vistado en el árbol de aguacate canelo *N reticulata* perchando Plumaje café anteadado, más claro en partes inferiores; pico amarillo hueso; patas rosadas; iris rojizo. Residente en bordes de bosques, bosques secundarios, cultivos arbolados, áreas abiertas y urbanas abundantes en el Pacífico común en el centro y el Caribe hasta 1400 m. Se reproduce desde NE México hasta N Colombia. No se logró capturar imagen.

Cenzontle Montañés: *Turdus plebejus*. (Residente)

Avistado en el bosque de galería (punto 2), sistema agroforestal (punto 6), y área de frutales (punto 7) por la tarde y mañana la mayoría de las veces se encontró en el suelo en busca de alimentos, Plumaje café grisáceo, más claro en partes

inferiores; pico negro; patas grises. Residente escaso en bosques y bordes del Centro desde 1100 hasta 2100 m, Se reproduce desde S México hasta O Panamá. Ver anexo imagen (50).

Pibí Tropical: *Contopus cinereus*. (Residente)

Se encontró en el bosque de galería (puntos 2) se encontró en el árbol de *Cordia sp* buscando alimento, bosque secundario (punto 3,) en árbol de guácimo *G ulmifolia* en busca de alimento. Cabeza gris oscuro contrasta con dorso y pecho más claro; abdomen amarillento dos barras alares blanco grisáceos; áreas loreal con manchitas pálidas. Residente común en bosques latifoliados y pinares-robleales hasta 1500 m. Se reproduce desde S México hasta Ecuador, Brasil y N Argentina. Ver anexo imagen (51).

Elenia Copetona: *Elaenia flavogaster*. (Residente)

Observado en el bosque secundario (punto 3) se observó por la mañana en el árbol de guarumo *C peltata*, en busca de alimento y área de frutales (punto7) se encontró en el árbol de laurel *C alliadora*, perchando; Relativamente grande; con cresta prominente; coronilla con mancha blanca; barras alares pálidas; abdomen amarillo. Residente común en campos abiertos y bordes de bosques en todo el país, abundante en la sabana de pinos del Caribe. Se reproduce desde S México hasta Ecuador, S Brasil y N Argentina. Ver anexo imagen (52).

Mosquero Norteño: *Empidonax alnorum*. (Migratorio)

Se observó por la tarde en el sistema agroforestal (punto 6) en el árbol de guácimo *G. ulmifolia* en busca de alimento, Prácticamente idéntico a E. Trailli pero con anillo ocular delgado completo y partes inferiores de un blanco más limpio. Migratorio de paso en bosque, escaso en el Caribe y Centro, raro en el Pacífico; hasta 1300 m. Se reproduce en Alaska, Canadá y E EUA; inverna desde NO Venezuela, Colombia y Perú hasta N Argentina. Ver anexo imagen (53)

Mosquero Ventriamarillo: *Empidonax flaviventris*. (Migratorio)

Observado en el bosque de galería (punto 1) en el árbol de capirote *M. argétea*, en busca de alimento es amarillo Dorso verdoso; partes inferiores y forro alar amarillento; alas negras con dos listas blanca; anillo ocular completo y redondeado. Migratorio común en bosques y bordes hasta 1500 m. Se reproduce en Canadá y NE EUA; inverna desde SE México hasta Panamá. No se logró capturar imagen.

Mosquero Listado: *Legatus leucophaius*. (Residente)

Vistado en bosque de galería (punto, 1) en el árbol de laurel, *Cordia sp* buscando alimento bosque secundario (punto 5), en el árbol de guaba *inga sp* perchando y sistema agroforestal (punto 6) común en el árbol de guarumo *Cecropia peltata* de en busca de alimento. Es mediano; pico corto; cejas blancas se juntan en la nuca bordeando la coronilla; dorso oliváceo; pecho con líneas oscura residente poco común en el Caribe y Centro, esporádico en el Pacífico; hasta 1300 m. Se

reproduce desde E México hasta N Argentina y S Brasil; poblaciones norteñas migran hacia Sudamérica. Ver anexo imagen (54).

Güis Picudo: *Megarynchus pitangua*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (puntos 1, 2,) bosque secundario (punto 3,) sistema agroforestal (punto 6,) y área de frutales (punto 7) más comúnmente encontrado en los árboles de guarumo *Cecropia insignis* Chaperno *A adinocephala* Laurel *C alliodora* en busca de alimento Grande; pico ancho y robusto; cejas blancas separadas en la nuca partes superiores oliva tirando a rufo en alas y cola. Residente común en bordes de bosques y áreas arboladas hasta 1400 m. Se reproduce desde NO México hasta NE Argentina y S Brasil. Ver anexo imagen (55).

Güis Crestiocuro: *Myiarchus tuberculifer* (Residente)

Se observó en el sistema agroforestal (punto 7) en el árbol de guácimo ternero, *G, ulmifolia*, se encontró perchando, Relativamente pequeño y con colores más intensos que otros *Myiarchus*; coronilla gris café oscuro; garganta gris abdomen amarillo; alas con bordes rufos; cola sin rufo en adultos. Residente común en bosques y cultivos arbolados hasta 1500 m. Se reproduce desde extremo S EUA hasta Ecuador, Brasil y N Argentina. No se logró capturar imagen

Güis Común: *Pitangus sulphuratus*. (Residente)

Observado en el bosque de galería (puntos 1, 2) bosque secundario (punto 3, 4), y área de frutales (punto 7) por la mañana y en la tarde en los árboles de Guaba, *Inga, spectabilis* laurel, *C alliodora*, Macuelí, *T rossea* en busca de alimento Grande; pico relativamente fino; cejas blancas unidas en la nuca; rufo extenso en las alas y cola. Residente abundante en áreas abiertas, bordes de bosque y jardines del Pacífico, común en el Caribe y Centro; hasta 1400 m. Se reproduce desde S Texas (EUA) hasta SE Argentina. Ver anexo imagen (56)

Espatulilla común: *Todirostrum cinereum*. (Residente)

Observado por la mañana en el bosque secundario (punto 3) en el árbol de laurel, *Cordia sp*, y sistema agroforestal punto 6 en el árbol de guácimo *G ulmifolia* en busca de alimento, es de Cabeza y cola negras; dorso gris oscuro; iris y partes inferiores amarilla; alas negras con bordes amarillos. Residentes en bosques, común en el Caribe, localmente común en el Centro, escasa en el Pacífico; hasta 1300 m. Se reproduce desde S México hasta Ecuador, Paraguay y Brasil. Ver anexo imagen (57).

Piquiplano Azufrado: *Tolmomyias sulphurens*. (Residente)

Se observó en el bosque secundario (punto 3) en el árbol de jobo *S mombin* Cabeza en busca de alimento gris; pico plano; anteojos blancos; iris claro (café en juveniles); garganta blanca pasando amarillo en abdomen; dorso verdoso. Residente común en bosque del Caribe, común y local en nebliselvas, más

escaso en el Pacífico; hasta 1500 m. Se reproduce desde S México hasta Ecuador, Brasil y N Argentina. No se logró capturar imagen.

Tirano Tropical: *Tyrannus melancholicus*. (Residente)

Visto en el bosque secundario (puntos 3, 4, 5,) sistema agroforestal (punto 6,) y área de frutales (punto 7), por la mañana y en la tarde, más común encontrado en guarumo *C peltata*, Laurel *Cordia sp* guácimo, *G ulmifolia* en busca de alimento, Pico largo y grueso; dorso oliva grisáceo; cola café verdusco levemente ahorquillada; garganta blancuzca; parte inferior del pecho olivácea. Residente entre abundante y común en áreas abiertas y bordes de bosques hasta 1500 m Se reproduce desde S Arizona (EUA) hasta SE Argentina. Ver anexo imagen (58)

Verdillo Menudo *Hylophilus decurtatus*. (Residente)

Avistado en el área de frutales (punto 7) por la mañana en el árbol de mango *Manguifera indica* en estaba perchando, Pequeño; cola corta; cabeza gris pálida, anillo ocular blanco; flancos amarillo verdoso residente abundante en bordes y bosques del Caribe, común en el Pacífico y Centro hasta 1300 m. Se reproduce desde SE México hasta NO Perú. No se logró capturar imagen.

De las especies, 79 especies registradas en el Laboratorio Natural Los Laureles, se encontraron una especie en peligro extinción la chachalaca, *Ortalis leucogatras*.y dos especies amenazadas, el *momutos momota*, y la *Psarocolius montezuma* De aquí la importancia de proteger estas especies, es conservando su hábitat.

Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en Honduras en Avifauna del "Corredor biológico de uso múltiple Texiguat Rodríguez Paredes (2010), y con Pichardo (2010) Inventario de la avifauna existente en el jardín botánico de la UNAM-LEON comprendido de marzo-junio En donde se registraron muchas de las especies de las cuales también están presentes en nuestro estudio.

## **6.2. Índices de diversidad en la avifauna silvestre en el laboratorio natural Los laureles.**

### **Diversidad.**

Se registraron 79 especies de Aves agrupadas en 33 Familias. Las Familias que presentaron el mayor número de especies fueron: Tyrannidae, (11 especies) Thraupidae, (6 especies) Columbidae (6 especies), Emberizidae, (4 especies) Cardinalidae, (4 especies), Furnariidae (4 especies), Icteridae (4 especies) Picidae (4 especies) Troglodytidae, (4 especies). Las Familias con menos especies encontradas: Accipitridae (2 especies), Cuculidae (2 especies), Parulidae (2 especies), Psittacidae (2 especies), Pipridae (2 especies), Caprimulgidae, Cathartidae, Corvidae, Estrildidae, Cracidae, Cotingidae Fringillidae, Momotidae, Psittacidae, Polioptilidae, Ramphastidae, Scolopacidae, Strigidae, Thamnophilidae, Tityridae, Trogonidae, Vireonidae, con una especie cada una. Ver anexo 2



Pichardo Caballero (2010) Inventario de la avifauna existente en el jardín botánico de la UNAM-LEON comprendido en los meses de marzo y junio se reportaron un total de 67 especies. En este estudio se ha logrado superar por 12 especies de Aves con relación al estudio Pichardo.

Con relación a las familias más representativas del presente trabajo, estas fueron similares a las encontradas por Caballero (2010). A excepción de la familia *Tyrannidae* que reporto 13 especies y el presente estudio 11.

Abundancia. Las especies que presentaron mayor número de individuos durante el muestreo fueron: *Arremonops conirostris* con 63, *Saltator maximus* (48), *Psilorhinus morio* (39), *Psarocolius montezuma* (38), y *Habia rubica* (36), posiblemente el aumento de estas especies pudo haberse dado por que estas son precisamente especies de áreas abiertas.

#### 6.2.1. Uso de hábitat de las de aves en el Laboratorio Natural Los Laureles

Los análisis sobre el uso de hábitat de las aves dentro del Laboratorio Natural Los Laureles muestras diferencias dentro de los diferentes estratos muestreado, donde la mayoría de las aves estaban buscando alimento en segundo término perchando (descanso), posteriormente alimentándose y seguida de anidado y realizando actividades pre copulativas. (**Gráfico 2**).

Proporcionalidad del uso del hábitat por las aves en el laboratorio natural los laureles. (**Gráfico 2**).

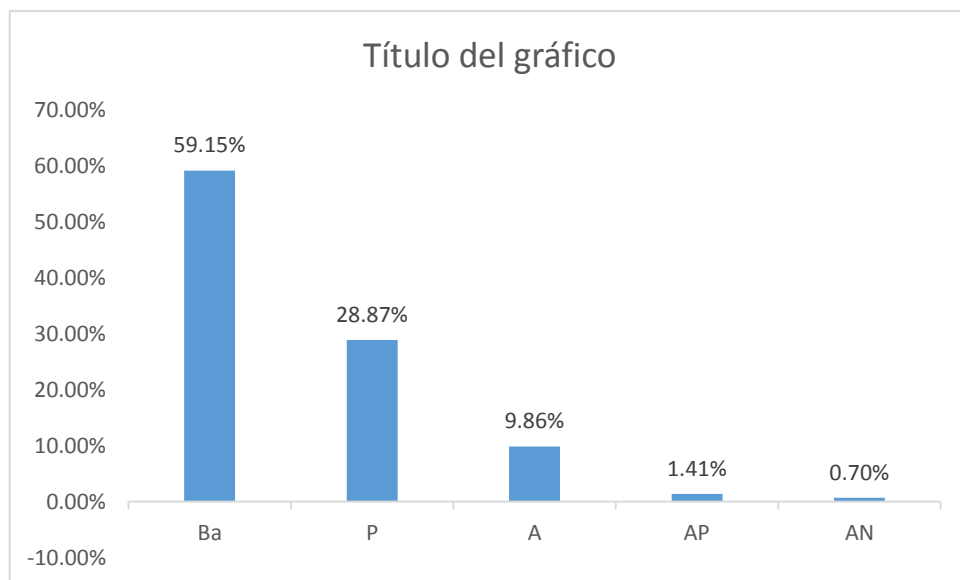


Gráfico.2 Uso de hábitats

**Notal:** BA= Buscando Alimento P= Percha A= Alimentación AP= Actividades Precopulatorias AN= Anidación

### 6.2.2. Índices de diversidad de especies de aves en el Laboratorio Natural Los Laureles.

Índices.	Valor.
Shannon H	3.764
Simpson 1-D	0.966
Margalef	11.91

El Laboratorio Natural Los Laureles tiene una diversidad de aves que se ubica en el rango de alta (3.7674) esto debe entender como la incertidumbre para predecir que un individuo escogido al azar de esta colección de especie pertenezca a una en particular.

En este caso, la incertidumbre promedio es alta, dado el número de especies avistadas y la distribución de los individuos entre las especies tiende a ser homogénea. Sin embargo, la dominancia (0.966) es alta, ello implica, una disminución en la equitatividad de las especies y, por tanto, de la diversidad. Esto se debe a que el valor (3.764) está en la categoría alta, sin embargo, el rango de esta categoría es de 3 a 5 según el índice de Shannon-Weaver.

El tamaño de muestreo fue de aproximadamente 3% del área total, eso implica que el número total de especies en el área sea probablemente mayor que lo estimado en este muestreo. Siendo lógico, que si aumenta el tamaño de la muestra el sesgo sería menor y para el caso de Margalef se obtuvo una alta riqueza de aves (11.91)

Nuestros resultados no difieren a los encontrados por **(Rodríguez, 2010)** realizado en Honduras en Avifauna del "Corredor biológico de uso múltiple Texiguat porque en su estudio los resultados obtenidos fueron similares obteniendo diversidad Shannon (H') de 3.88, Simpson fue alto de 0.97 indicando dominancia Según el índice de Margalef existe una riqueza de 11.91.

### 6.2.3. Índices de diversidad de especies de aves en el Laboratorio Natural Los Laureles por los estratos de muestreo.

Estratos.	Bosque de galería		Bosque secundario			Sistema agroforestal	Frutales.
	1	2	3	4	5		
Muestras.	1	2	3	4	5	6	7
Shannon H	3,074	3,206	3,31	3,049	3,029	2,752	2,793
Simpson 1-D	0,942	0,9493	0,9558	0,9412	0,9354	0,902	0,9163
Margalef	6,257	6,358	7,298	5,767	6,651	5,431	5,329

La abundancia de especie florística dentro del bosque secundario y de galería albergan mayor probabilidad de especie faunística sin embargo dentro del sistema agroforestal los componentes que lo conforman son poco donde las especies predominante es el cacao y café, las cuales no les proveen alimento a las aves lo que hace que disminuya la diversidad de especie dentro de estas áreas.

## VII. CONCLUSIONES.

- ✓ En el Laboratorio Natural Los Laureles se registraron 79 especies de Aves agrupadas en 33 familias, dentro de las cuales la que vistaron mayor número de especie fue *Tyrannidae*, seguida de *Thraupidae*, *Columbidae*.
- ✓ La especie más vistadas durante el muestreo fueron *Arremnops conirostris* seguida de *Saltator maximus*, *Psilorhinus*, *morio Psarocolius*, *montezuma* y *Habia rubica* estas fueron mayormente encontrada en el área de bosque secundario y bosque de galería.
- ✓ La diversidad de aves en el Laboratorio Natural Los Laureles es alta al igual que su dominancia alta y la riqueza.
- ✓ La diversidad de especies vegetales y su dominancia de las mismas influye en la diversidad de las especies de aves en dichas áreas.

## VIII. RECOMENDACIONES.

- ✓ Profundizar las investigaciones sobre avifauna que abarque de manera exhaustiva el área en estudio y el tiempo.
- ✓ Hacer investigaciones detalladas sobre las funciones ecológicas de la vegetación existente, especialmente aquellas relacionadas con la protección, preservación y conservación de la diversidad de aves.
- ✓ A la URACCAN, que promueva la preservación, protección y conservación de las especies vegetales banderas para las especies de aves y las áreas de bosque secundario de manera integral y sistémica.
- ✓ A la universidad, que revalorice y reoriente las actividades productivas del Laboratorio natural los Laureles, especialmente en función de preservar la especie de chachalaca (*Ortalis leucogastra*), entre otras.

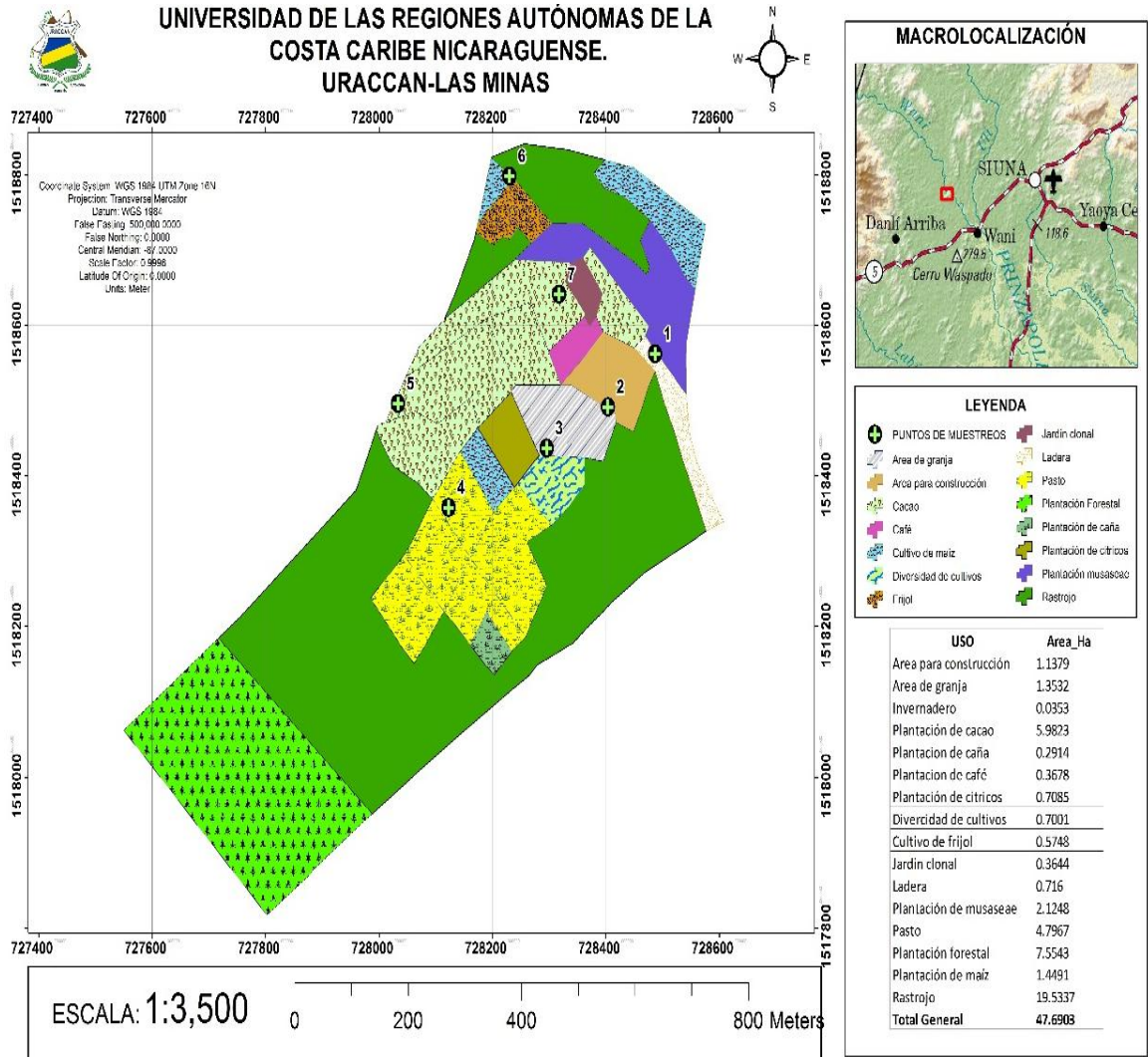
## IX. BIBLIOGRAFÍA.

- A. M. (1993). Biodiversidad y riqueza biológica. Paradojas y problemas. Botanical-online SL. (2009). *Características de las aves*. Obtenido de [http://www.botanical-online.com/animales/caracteristicas\\_aves.htm](http://www.botanical-online.com/animales/caracteristicas_aves.htm). *buenastareas.com*. (25 de 04 de 2016). Obtenido de <http://www.buenastareas.com>
- Camacho, P. (22 de Enero de 2007). Composición y estructura de un ensamblaje de aves asociado al ecosistema de manglar de isla fuerte (caribe colombiano). Bogotá, Colombia.
- Castellón, R. (Julio de 2008). Revisión Política de Comercio de vida silvestre de Nicaragua. *Revisión Política de Comercio de vida silvestre de Nicaragua*. Managua, Nicaragua.
- Censo del 2005, S. o. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 03 de Marzo de 2017, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Siuna>
- Chevez Barberena, T. (febrero de 2014). Análisis de la contribución de los sistemas silvo pastoriles a la conservación de la flora y fauna en tres comunidades de la reserva Biosfera BOSAWAS. Managua, Nicaragua.
- Cueto, V., López de Casenave, J., Sagario, M. C., & Damonte, J. (2005). Relación Aves-Vegetación: Importancia de los algarrobales para la avifauna del desierto del monte. *Ecorregión del Monte*(41), 234-239. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://server.ege.fcen.uba.ar/Ecodes/Publicaciones/articulo41.pdf>
- Díaz, F. (2015). Mamíferos, aves y bosques naturales en Parque Nacional Cerro Saslaya y territorio indígena Mayangna Sauni Bas, implicaciones para la conservación - Reserva de Biosfera Bosawas, Nicaragua. Siuna, Nicaragua.
- Díaz, M. D. (s.f.). Diagnóstico del Laboratorio Natural Los Laureles, comunidad El Hormiguero Siuna, RACCN.
- Galicia, D. (s.f.). Retos medioambientales en un mundo cambiante.
- Gutiérrez, M. (18 de Junio de 2007). Comportamiento poblacional de aves y biometría de *Elaenia frantzii* en el bosque nuboso de la reserva natural volcán Mombacho. Managua, Nicaragua.
- Hernández, O., Díaz, D., Ruiz, A., Ramírez, B. ,., & Morales, N. (2017). *Los laboratorios naturales un espacio vivo para la formación integral del estudiantado de la Universidad Comunitaria Intercultural, URACCAN*. (16), 66-75. Recuperado el 8 de Mayo de 2017, de Los laboratorios naturales un espacio vivo para la formación integral del estudiantado de la Universidad Comunitaria Intercultural, URACCA: [www.lamjol.info/index.php/RUC/article/download/3231/2986](http://www.lamjol.info/index.php/RUC/article/download/3231/2986)
- Martínez, A. (s.f.). *Manual de técnicas para la identificación de aves silvestres*. Obtenido de [http://gamma.catie.ac.cr/pma/es/publicaciones/manual\\_de\\_identificacion\\_aves\\_silvestres.pdf](http://gamma.catie.ac.cr/pma/es/publicaciones/manual_de_identificacion_aves_silvestres.pdf)
- Martínez, J. (Agosto de 2001.). *BIODIVERSIDAD*. Managua., Nicaragua.
- Naturaleza. (2008). *vianica.com*, 1.
- Pichardo Caballero, S. (Marzo de 2010). *Inventario de la avifauna existente en el jardín botánico ambiental de la UNAN-LEON*. Leon, Nicaragua.
- Rivero, J. A. (Enero de 2013). *El Dimorfismo Sexual*.
- Rodas, T. H. (2005). *Diversidad faunística en bordes de un bosque en transición Comunidad Come Negro Siuna, 2005*. Siuna, Nicaragua.

- Rodriguez, J. (Diciembre. de 2010). *Avifauna del corredor biologico de uso multiple Texiguat, El Paraiso Honduras. Zamorano., Honduras.*
- Romero Diaz, I. (2014). *Relación entre la avifauna, la vegetación y las construcciones entre plazas y parques de la ciudad de valdivia. Chile.*
- Sáenz, J. (2006). *Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisaje dominados por la ganadería en Costa Rica Nicaragua y Colombia.*
- Sáenz, J., Villatoro, F., Ibrahim, M., Fajardo, D., & Pérez, M. (2006). Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. *Agroforestería en las Américas número 45, 2016(45), 37-49.* Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://www.cipav.org.co/pdf/red%20de%20agroforesteria/Articulos/relacion%20entre%20las%20comunidades%20de%20aves%20y%20la%20vegetacion.pdf>
- Solano, o. j. (2009). Flora y Fauna de Nicaragua. *Naturaleza*, 1.

## **X. ANEXOS.**

# Anexo 1. Puntos de muestreo en el Laboratorio Natural los Laureles





Anexo 2 Especies de Aves encontradas en el Laboratorio Natural los Laureles.

Especies de aves registradas.							
N#	Grupo	Familias.	Nombre Científico	Nombre Común	Total de individuos	Residentes o Migratorias	Estatus
1	Gavilanes y Elanios	<b>Accipitridae.</b>	<i>Accipiter superciliosus</i>	Gavilán chico	1	R	
2	Zopilotes, Grandes Rapaces Negras		<i>Buteogallus Urubitinga</i>	Gavilán Negro	1	R	
3	Pinzones, Gorriones	<b>Emberizidae.</b>	<i>Arremonops conirostris</i>	Pinzón Cabecillado	63	R	
4	Pinzones, Gorriones		<i>Arremon aurantirostris</i>	Pinzón Piquinaranja	19	R	
5	Semilleros		<i>Oryzoborus funereus</i>	Semillero Piquigruoso	17	R	
6	Semilleros		<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillero Cariamarrillo	6	R	
7	Pocoyos	<b>Caprimulgidae.</b>	<i>Antrostomus salvini</i>	Pocoyo Mejicano	1	M	
8	Piquigruosos, Azulitos, Semilleros	<b>Cardinalidae.</b>	<i>Cyanocompsa ceyanoides</i>	Piquigruoso Negriazulado	1	R	
9	Tángaras		<i>Habia rubica</i>	Tángara Hormiguera Coronirroja	36	R	
10	Tángaras		<i>Saltator grossus</i>	Piquigruoso Piquirojo	3	R	
11	Tángaras		<i>Saltator maximus</i>	Saltador Enmedallado	48	R	

12	Zopilotes, Grandes Rapaces Negras	<b>Cathartidae.</b>	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Negro	2	R	
13	Tórtolas	<b>Columbidae.</b>	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azulada	6	R	
14	Tórtolas		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	3	R	
15	Tórtolas		<i>Columbina minuta</i>	Tortolita Menuda	3	R	
16	Tórtolas		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	1	R	
17	Palomas		<i>Leptotila Cassini</i>	Paloma Pachigris	21	R	
18	Palomas		<i>Patagioenas speciosa</i>	Paloma Escamosa	3	R	
19	Urracas, Cuervos	<b>Corvidae.</b>	<i>Psilorhinus morio.</i>	Urraca Parda	39	R	
20	Cotingas	<b>Cotingidae.</b>	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira carirroja	8	R	
21	Tinamúes, Chachalacas	<b>Cracidae.</b>	<i>Ortalis leucogastra</i>	Chachalaca del Pacífico	10	R	PE
22	Cucos	<b>Cuculidae.</b>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero común	17	R	
23	Cucos		<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	7	R	
24	Pinzones Carduélidos, Otros	<b>Estrildidae.</b>	<i>Lonchura malacca</i>	Munia Tricolor	2	FERAL	
25	Eufonias	<b>Fringillidae.</b>	<i>Euphonia affinis</i>	Eufunia Gorginegra	15	R	
26	Trepatroncos		<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatronco Colorado	3	R	

27	Horneros, Trepadores	<b>Furnariidae.</b>	<i>Synallaxis brachyura</i>	Colaespina Apizarrado	4	R	
28	Trepatroncos		<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Trepatronco Picofuerte	2	R	
29	Trepatroncos		<i>xiphorhynchus susurrans</i>	Trepatronco Gorgicrema	1	R	
30	Zanates y Chichiltotes		<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Picoplata	14	R	
31	Zanates y Chichiltotes		<i>Icterus prothemelas</i>	Chichiltote Capuchinegro	1	R	
32	Zanates y Chichiltotes	<b>Icteridae.</b>	<i>Molothrus oryzivorus</i>	Vaquero Grande	1	R	
33	Zanates y Chichiltotes		<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola Mayor	38	R	AM
34	Guardabarrancos, Jacamares	<b>Momotidae.</b>	<i>Momotus momota</i>	Guardabarranco Azul	17	R	PE
35	Reinitas	<b>Parulidae.</b>	<i>Oreothypis peregrina</i>	Reinita Verduzca	3	M	
36	Reinitas	<b>Picidae.</b>	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita Flanquicastaña	1	M	
37	Carpinteros		<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Picoplata	1	R	
38	Carpinteros		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Crestirrojo	2	R	
39	Carpinteros		<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro	8	R	
40	Carpinteros		<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpintero Atabacado	3	R	

41	Cotingas, Saltarines	<b>Pipridae.</b>	<i>Corapipo altera</i>	Saltarín Gorgiblanco	2	R	
42	Cotingas, Saltarines	<b>Poliophtilidae.</b>	<i>Manacus candei</i>	Saltarín cuelliblanco	21	R	
43	Golondrinas, Perlitas		<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Cazajején Gris	18	R	
44	Pericos, Chocoyos	<b>Psittacidae.</b>	<i>Brotogeris jugularis</i>	Chocoyo Barbinaranja	4	R	
45	Lapas, Loros		<i>Pionus senilis</i>	Loro Gorjiblanco	6	R	
46	Tucanes, Cucos	<b>Ramphastidae</b>	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan Pico-Iris	8	R	
47	Correlimos, Limícolas	<b>Scolopacidae</b>	<i>Actitis macularius</i>	Andarríos Maculado	2	M	
48	Búhos, Lechuzas	<b>Strigidae</b>	<i>Pseudoscops clamator</i>	Búho Listado	1	R	
49	Batarás	<b>Thamnophilidae</b>	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Búlico	4	R	
50	Tángaras	<b>Thraupidae</b>	<i>Habia Fuscicauda</i>	Tángara Hormiguera Gorgirroja	5	R	
51	Tángaras		<i>Ramphocelus passerinii</i>	Tangara Rabirroja	23	R	
52	Semilleros		<i>Sporophila americana</i>	Espiguero Variable	19	R	
53	Tángaras		<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Tangara Ribetiblanca	3	R	
54	Tángaras		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azulada	25	R	
55	Semilleros		<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negro	5	R	

56	Mosquiteros Tiranos, Cabezones	<b>Tityridae.</b>	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón Aliblanco	2	R	
57	Colibríes	<b>Trochilidae.</b>	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Rabirrufa	3	R	
58	Colibríes		<i>Lampornis calolaemus</i>	Montañés Gorgipúrpura	1	R	
59	Colibríes	<b>Troglodytidae.</b>	<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Enano	2	R	
60	Charraleros		<i>Henicorhina leucophrys</i>	Chochín Pechigrís	3	R	
61	Charraleros		<i>Pheugopedius atrogularis</i>	Charralero Gorginegro	3	R	
62	Charraleros		<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Charralero Pechimoteado	11	R	
63	Charraleros		<i>Troglodytes aedon</i>	Chochín Casero	1	R	
64	Trogones	<b>Trogonidae.</b>	<i>Trogon caligatus</i>	Trogon Violáceo	11	R	
65	Zorzales	<b>Turdidae.</b>	<i>Catharus frantzii</i>	Zorzal Gorrirojizo	1	R	
66	Zorzales		<i>Turdus grayi</i>	Sensontle Pardo	6	R	
67	Zorzales		<i>Turdus plebejus</i>	Sensontle Montañés	9	R	

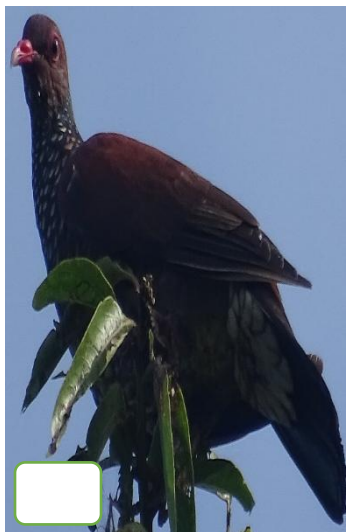
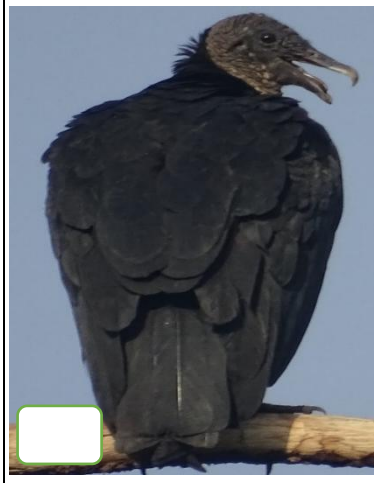
68	Mosquiteros Tiranos	<b>Tyrannidae.</b>	<i>Contopus cinereus</i>	Pibí Tropical	5	R	
69	Mosquiteros Tiranos		<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia Copetona	4	R	
70	Mosquiteros Tiranos		<i>Empidonax alnorum</i>	Mosquero Norteño	1	M	
71	Mosquiteros Tiranos		<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquero Ventriamarillo:	1	M	
72	Mosquiteros Tiranos		<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquero Listado	9	R	
73	Mosquiteros Tiranos		<i>Megarynchus pitangua</i>	Güis Picudo	13	R	
74	Mosquiteros Tiranos		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Güis Crestiocuro	2	R	
75	Mosquiteros Tiranos		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Güis Común	12	R	
76	Mosquiteros Tiranos		<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común	3	R	
77	Mosquiteros Tiranos		<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Piquiplano Azufrado	3	R	
78	Mosquiteros Tiranos, Cabezones	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	13	R		
79	Vireos	<b>Vireonidae.</b>	<i>Hylophilus decurtatus</i>	Verdillo Menudo	1	R	

**Nota:** PE = peligro de extinción. VU = vulnerable, AM = amenazada.

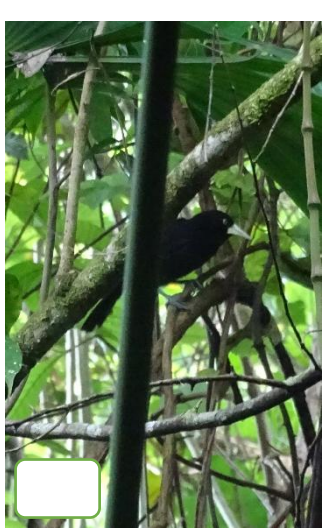
Anexo 3 Aves encontradas en el Laboratorio Natural Los Laureles.



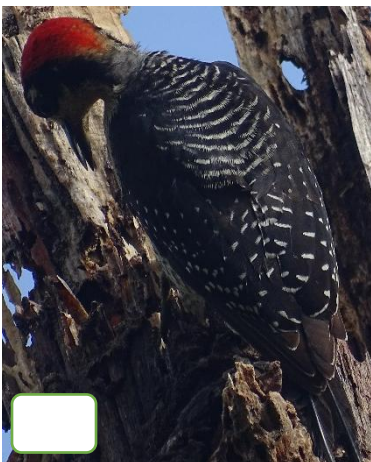
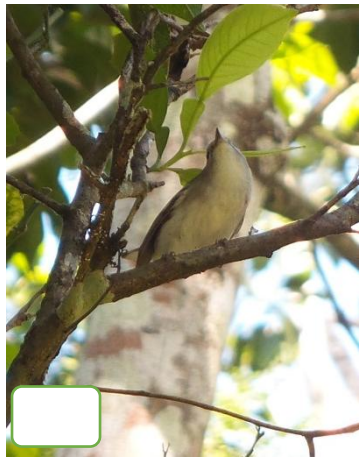


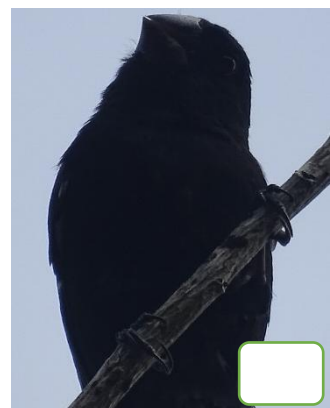
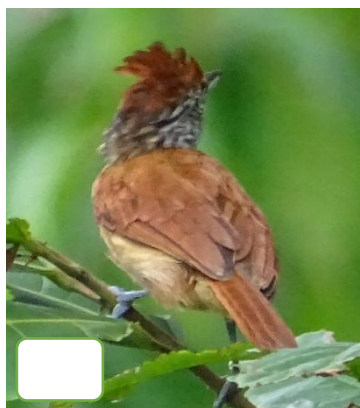
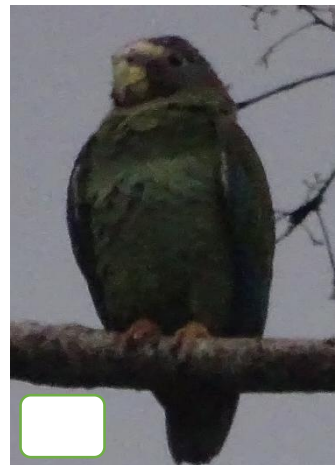
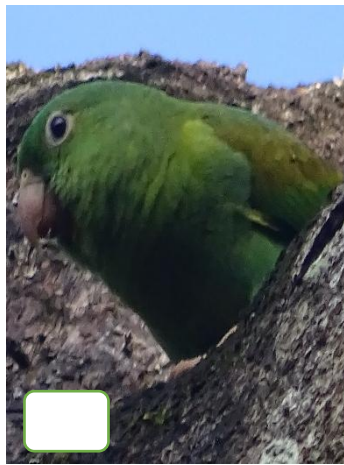






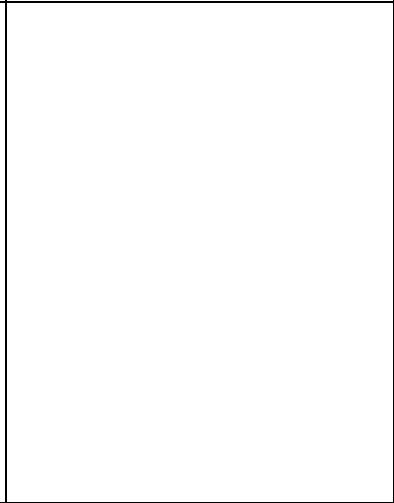
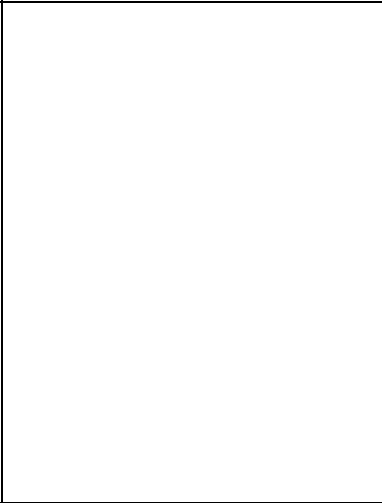
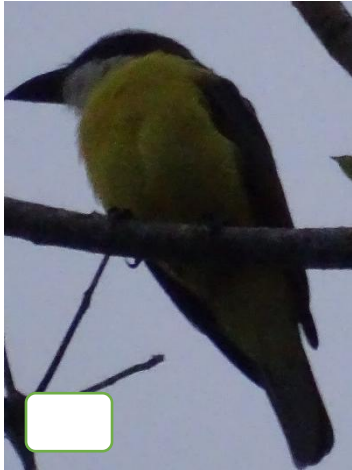












#### Anexo 4. Lista de especies por estratos de muestreo

Estratos.	Bosque de galería.		Bosque secundario			Sistema. agroforestal	Frutales
	1	2	3	4	5		
Accipiter superciliosus					1		
Actitis macularius						2	
Amazilia tzacatl					1		2
Amblycercus holosericeus			2	3	3	3	
Antrostomus salvini		3		1			
Arremonops conirostris	10		7	11	11	3	15
Arremon aurantirostris	4	6	9				2
Brotogeris jugularis		4				4	
Buteogallus Urubitinga							1
Campephilus guatemalensis					1		
Catharus frantzii						1	
Claravis pretiosa	4						
Columbina talpacoti	1	2	1	1			
Columbina minuta				1		2	
Columbina passerina					1		
Contopus cinereus			3				
Coragyps atratus		2					
Corapipo altera		2	1				
Crotophaga sulcirostris		1	2	11			
Cyanocompsa eyanoides		4			1		
Dendrocolaptes picumnus							2
Drycopus lineatus		1				2	
Elaenia flavogaster			1				3
Empidonax alnorum						1	
Empidonax flaviventris	1						
Euphonia affinis	1		3	2	2	1	2
Habia Fuscicauda	1	4		4			
Habia rubica	10		6	2	9	4	
Henicorhina leucophrys	3	5					
Hylophilus decurtatus						1	
Icterus wagleri							1
Lampornis calolaemus					1		
Legatus leucophaeus	4				1	4	
Leptotila Cassini	7		4	3	3		
Lonchura malacca		4		2			
Manacus candei	5		6	4	2		
Megarynchus pitangua	1	4	3			1	5
Melanerpes pucherani	1	3	4	1			
Molothrus oryzivorus	1	2					

Momotus momota	2		1	3	1		1
Myarchus tuberculifer		9					2
Orcothypis peregrina			1				2
Ortalis leucogastra					8		
Oryzoborus funereus		2	2	3	1		2
Pachyrhamphus polychopterus		9	2				
Patagioenas speciosa				1	2		
Phaethornis striigularis			1				
Pheugopedius atrogularis		1					
Pheugopedius maculipectus	9	3			2		
Piaya cayana	4		2				1
Picordes fumigatus	1		1				
Pionus senilis		1					6
Pitangus sulphuratus	1		3	1			4
Psarocolius montezuma		3			1	19	15
Pseudoscops clamator	1	3					
Psilorhinus morio	6				5	12	11
Ramphastos sulfuratus	2	5			6		
Ramphocaenus melanurus			1				15
Ramphocelus passerinii	3	2	1	6	9		1
Saltador grassus	3	3					
Saltator maximus	10		5	4	8	4	3
Setophaga pensylvanica		14					1
Sporophila americana			3	11	2		
Synallaxis brachyura		3	3				
Tachyphonus luctuosus		1		3			
Thamnophilus doliatus			2			2	
Thraupis episcopus	3		2	9	3	3	1
Tiaris olivaceus		4		6			
Tityra semifasciata			1			7	
Todirostrum cinereum			2			1	
Tolmomyas sulphurescens			3				
Troglodytes aedon				1			
Trogon caligatus					1		8
Turdus grayi		2		3	1	1	1
Turdus plebejus	2		1	2	1	2	1
Tyrannus melancholicus			3	6	1	1	2
Volatinia jacarina	1			3	1		
Xiphocolaptes promeropirhynchus	1						1
xiphorhynchus susurrans					1		
<b>Total.</b>	<b>103</b>	<b>112</b>	<b>92</b>	<b>108</b>	<b>91</b>	<b>83</b>	<b>109</b>