

# REVISTA NICARAGÜENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 91.

Julio 2023

---

**Avifauna en la parte alta de la cuenca sur de Managua:  
Una mirada hacia su gestión.**

Lester I. Fonseca González



**PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO  
LEÓN - - - NICARAGUA**

*La Revista Nicaragüense de Biodiversidad* (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

*The Revista Nicaragüense de Biodiversidad* (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

### Consejo Editorial

**Jean Michel Maes**  
Editor General  
Museo Entomológico  
Nicaragua

**Milton Salazar**  
Herpetonica, Nicaragua  
Editor para Herpetología.

**Eric P. van den Berghe**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Peces.

**Liliana Chavarría**  
ALAS, El Jaguar  
Editor para Aves.

**José G. Martínez-Fonseca**  
Nicaragua  
Editor para Mamíferos.

**Oliver Komar**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar  
Álvarez**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Biotecnología.

**Indiana Coronado**  
Missouri Botanical Garden/  
Herbario HULE-UNAN León  
Editor para Botánica.

---

**Foto de Portada:** vista panorámica en la parte alta de la cuenca sur de Managua (foto © Lester Fonseca).

## Avifauna en la parte alta de la cuenca sur de Managua: Una mirada hacia su gestión.

Lester I. Fonseca González<sup>1</sup>

### RESUMEN

La parte alta de la cuenca sur de Managua representa una zona de interés para la conservación de las aves a pesar de no ser un área oficialmente dirigida a la preservación y estar constituida principalmente por fincas. Se registró un total de 152 especies por medio de la identificación visual y auditiva de los individuos a través de recorridos por transecto lineales (Ralph *et al.*, 1996). De estas, el 23% resultaron ser netamente migratorias, 72% residentes y 5% tienen poblaciones entre residentes y migratorias; la comunidad de aves presentó una combinación de aves de áreas antropizadas, especies del bosque seco centroamericano, especies asociadas a hábitats de altura y otras que están presente en una o dos zonas biogeográficas del país, siendo conformadas por especies nativas, endémicas regionales y especies alóctonas, por otro lado, se presentan nuevos rangos de altitud para algunas especies. La cantidad de aves reportadas en comparación con otros lugares cercanos es del 80%, se enmarcan tres especies cinegéticas y se indica la caza furtiva de psitácidos, además, se determinó que 34 especies se encuentran en algún grado de amenaza, estas representaron el 22% del total de aves reportadas en este estudio. Por último, se hace mención, que la conservación en la zona de estudio debe concebirse desde varios puntos de vistas en donde se pueda desarrollar sinergias con distintos actores para lograr una gestión adecuada de los recursos naturales a largo plazo.

**Palabras Claves:** Aves, Conservación, Cuenca sur, Managua.

**DOI:** 10.5281/zenodo.8185101

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad de Ciencia e Ingeniería, Departamento de Biología. lesterisaacsonseca@gmail.com ORCID: 0000-0002-9886-4813

## ABSTRACT

The upper part of the southern basin of Managua represents a zone of interest for bird conservation despite the fact that it is not an official conservation area and consists mainly of farms. A total of 152 species were recorded by visual and auditory identification of individuals through linear transect walks (Ralph *et al.*, 1996). Of the total number, 23% were found to be purely migratory, 72% were residents and 5% had populations between residents and migratory; the bird community presented a combination of birds from anthropized areas, species from the Central American dry forest, species associated with high altitude habitats and others that are present in one or two biogeographic zones of the country, being made up of native species, regional endemics and allochthonous species; in another sense, new altitudinal ranges were presented for some species. The number of birds reported in comparison with other nearby places is 80%, three hunting species are framed and poaching of psittacines is indicated, in addition, it was determined that 34 species are in some degree of threat, these represented 22% of the total number of birds reported in this study. Finally, it is worth mentioning that conservation in the study zone should be conceived from various points of view where synergies can be developed with different actors to achieve adequate management of natural resources in the long term.

**Key Word:** Birds, Conservations, Southern watershed, Managua.

## INTRODUCCIÓN

Nicaragua goza de un alto nivel de biodiversidad, debido en parte a su posición geográfica en Centroamérica, que es una de las áreas más importantes a nivel mundial (Dinerstein *et al.*, 1995), tanto así que se consideró como un hotspot a nivel mundial (Mittermeier *et al.*, 1999; Mittermeier *et al.*, 2011). La región ofrece un contexto único para la conservación de la biodiversidad en paisajes gestionados debido a su geografía, historia de intervención humana e iniciativas de conservación y desarrollo (DeClerck *et al.*, 2010).

En el país, el estudio de la biodiversidad ha experimentado auge y un significativo aporte en los últimos años, sin embargo, aún persisten muchos retos y limitantes, Mijail Pérez (2008) resumió estos retos en tres dimensiones: Políticos, Operativos y Filosóficos; actualmente en la dimensión de lo político, se puede destacar que el país cuenta con un marco legal sustancial en cuanto a medio ambiente (Andaluz, 2006), pero este queda rezagado en la aplicación del mismo, en el ámbito operativo, el país aún no cuenta con líneas base de biodiversidad en algunas zonas

de su territorio (incluyendo reservas naturales) y existen pocos recursos destinados para el estudio de la biodiversidad (recursos económicos y humanos), por último, en el ámbito filosófico, es positivo destacar que la educación ambiental se ha venido replicando en varios programas y proyectos en distintos lugares del país.

Por lo antes mencionado es importantes aunar esfuerzo para el estudio de la biodiversidad en el país, llenar los vacíos de información y sobre todo priorizar las zonas que han sufrido diferentes cambios a través del tiempo o que se encuentren en peligro de desaparecer.

Dentro del gran espectro de la biodiversidad, destacan las aves que son uno de los grupos más diversos y carismáticos de vertebrados (Dickinson & Christidis, 2014); Nicaragua actualmente cuenta con 782 especies de aves (Chavarria-Duriaux, 2023), a pesar de que el país no posee aves endémicas, cuenta con especies que tienen una distribución restringida a nivel regional (Pérez *et al.*, 2013).

Las aves juegan un rol primordial en algunos servicios ecosistémicos de regulación como el control de plagas, la polinización y dispersión de semillas (Gorosábel *et al.*, 2022; Bravo, 2018), además de servicios ecosistémicos de carácter cultural (Ruiz-Barajas y Espinosa-Blanco, 2020), por ejemplo un estudio realizado por Methorst *et al.* (2021) resalta que la riqueza de aves está positivamente asociada a la satisfacción vital del ser humano, así mismo, el estudio de la aves puede llegar a ser una herramienta para la conservación de áreas naturales (Castañeda *et al.*, 2004), todo esto se traduce en un aporte de las aves a la salud del medio ambiente.

En el país se han definido áreas importantes para la conservación de aves, dentro de las cuales se encuentra el área de “El Chocoyero - El Brujo” y paisaje aledaño (Zolotoff *et al.*, 2006). Históricamente en esta área se reconoce la llamada cuenca sur de Managua en donde han influido variables bióticas y socioeconómicas que han moldeado este espacio a través del tiempo (Ubeda y Rocha, 2020).

La parte alta de la cuenca sur de Managua, ha sido históricamente de interés, primero como coto de caza por indígenas y mestizos que llegaban desde Managua, Masaya y Jinotepe, los cuales encontraban en estos escarpados territorios una mayor cantidad de presas (Guido, 2017), como se citó en Medina-Fitoria *et al.* (2022). Por otro lado, en el siglo XIX esta área se torna de interés para el cultivo del café, Molina Jiménez (2000) documenta en el año 1849 la existencia de algunos cafetos en las sierras de Managua, luego la misma autora en el año 1866 contabiliza 149 hacienda en el departamento de Managua; fue entre los años 1940 y 1950 que las primeras zonas cafetaleras de Managua y Carazo llegaban al agotamiento de su frontera agrícola (Craipeau, 1996) lo que dio como resultado grandes espacios de bosque transformadas en cultivos de cafés.

Por consiguiente, la historia natural de esta zona ha estado fuertemente ligada a la intervención humana de una u otra manera, lo que potencialmente habría cambiado la composición de la fauna autóctona del lugar.

Este trabajo se enmarca como un esfuerzo de conocer el potencial de la diversidad de aves que encuentran refugio y un lugar donde alimentarse en la parte alta de la cuenca sur de Managua, no pretende ser una recopilación completa de las aves ya que es de conocimiento general que estas tienen una gran movilidad y desplazamiento en comparación con otros grupos faunísticos, se espera que este listado aumente en cuanto continúe el interés de estudiar la zona, que debido a su altura presenta un microclima diferente, creando una isla dentro de la faja del trópico seco del Pacífico (Gaitan *et al.*, 2005), por lo que la flora y fauna se torna de interés para su estudio.

## METODOLOGÍA

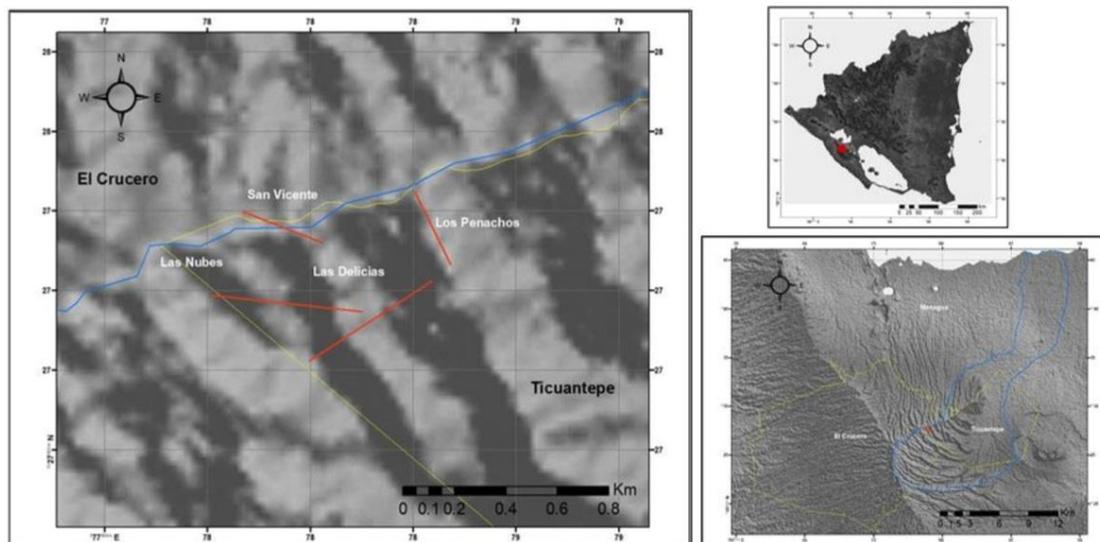
### Área de Estudio.

El estudio se desarrolló en la vertiente del pacífico, de acuerdo a INETER *et al.* (2014) después de la reorganización de cuencas hídricas en Nicaragua con el método Pfafstetter, actualmente la zona de estudio se considera en la cuenca hidrográfica de Río San Juan (No 952), específicamente en la unidad hidrográfica 69-95291. Para fines de este estudio, se tomará como referencia la parte alta de la cuenca Sur de Managua, más en concreto el parte aguas de la sub cuenca III y II, con una altura aproximada de 952 msnm.

El clima es fresco, con una temperatura promedio anual entre 18°C-22°C. La precipitación promedio anual varía entre 1500-1600 mm/año; estudios infieren que en la parte alta de 800-900 m a más no hay presencia de canícula y hay un aporte e influencia de la humedad de las nubes y neblina de forma constante casi en todo el año, mientras que a alturas inferiores de 600-834 m, persiste una canícula benigna y poca influencia de nubes y neblinas (CCN - FUNDENIC, 2014).

La topografía de la zona es accidentada en un 70%, extendiéndose a través de una angosta cordillera donde predominan las pendientes pronunciadas y hondonadas profundas a ambos lados (INIFOM, 2013). En la parte alta de la cuenca los suelos son de origen volcánicos de composición basálticas (Girard & Van Wyk de Vries, 2005) con textura franco y franco arcillosa que derivan de restos de cenizas volcánicas (Gaitan *et al.*, 2005).

De acuerdo a Holdridge (1987) y Velásquez *et al.* (2014) el área presenta un ecosistema Premontano tropical con bosques húmedos, este se encuentra en pequeñas zonas del país y se posiciona a elevaciones por encima de los 800 msnm en la vertiente del pacífico, dominado por el bosque perennifolio y con presencia de epifitas (CCAD y PNUMA, 2005). Estas zonas representan uno de los ecosistemas de alto riesgo a nivel mundial (Dinerstein *et al.*, 1995) y nacional (MARENA, 1999) además que la zona se considera como un área ambiental sensible (ALMA, 2018).



**Figura 1. Localización del área de estudio y recorridos en la parte alta de la cuenca Sur de Managua.**

En la parte alta predominan remantes de bosques secundarios en regeneración natural, vestigios de bosques maduros, cañadas con riachuelos y una presa de tamaño considerable, además de áreas asociadas con cultivos de café. En el sotobosque se pueden encontrar especies de la familia Arecaceae, Heliconiaceae, Urticaceae, Piperaceae, Rubiaceae y más hacia el sur, carrizos (*Chusquea* sp.) así como diferentes helechos (*Nephrolepis* sp.) y trepadoras (*Monstera* sp.), por otro lado, aún persisten árboles de gran tamaño como los Ficus (*Ficus* sp.), Guayabones (*Terminalia oblonga*) y otros de interés para la alimentación de las aves como el Huevo de Burro (*Stemmadenia donnell-smithii*), Tabacón (*Acnistus arborescens*) y Níspero (*Manilkara zapota*).

#### **Recolecta de datos.**

Se recorrieron cuatro senderos puntuales en dos fincas históricamente cafetaleras, siendo estas: Finca Las Nubes, esta representa el área mejor conservada en la parte alta de la cuenca, presentando sitios con manantiales y agua superficial durante todo el año, de acuerdo a información recabada por Gaitan *et al.* (2005), estas nacen en la finca y drenan hacia el valle de Ticuantepe, en donde forman saltos con potencial ecológico y ecoturístico. Finca Las Delicias, en su mayoría presenta cultivos de café con sombra y un área de conservación de 31.30 ha que colinda con Finca Las Nubes (CCN - FUNDENIC, 2014). Ambas se encuentran insertas en el límite sureste del municipio de El Crucero y noroeste del municipio de Ticuantepe y representan los lugares con mejores condiciones para el desarrollo de la fauna autóctona (~160 ha). Al norte se encuentra Finca San Vicente y al este Finca Los Penachos, en donde se realizaron recorridos en los límites que dividen

las fincas antes mencionadas, cabe resaltar que San Vicente y los Penachos están dedicadas exclusivamente al cultivo de café con sombra y café sin sombra.

Se determinaron las especies a través de la identificación visual y auditiva de los individuos, tomando en cuenta lo recomendado por Conservation International (2016), el monitoreo se realizó mediante recorridos por transecto lineales (Ralph *et al.*, 1996), estos fueron durante los meses de febrero a octubre del año 2022 con dos salidas al campo por mes, de esta manera se toma en cuenta la temporada de migración, tanto de las aves que migran del norte como las que migran del sur.

En el monitoreo de aves se utilizaron binoculares Canon SX28 de 10x42 y cámara Sony CIBERSHOT H400. Los listados se cotejaron en la plataforma de ciencia ciudadana de eBird del laboratorio de Cornell y para conocer aspectos propios de las aves se utilizaron las guías de aves de Nicaragua (Martínez-Sánchez *et al.*, 2014; Chavarria-Duriaux *et al.*, 2018) y Costa Rica (Stiles y Skutch, 2007; Garrigues y Dean, 2017). El arreglo taxonómico se hizo tomando en cuenta la versión V. 2022 de Clements Checklist (Clements *et al.*, 2022) y el suplemento 62 de la American Ornithological Society (Terry Chesser *et al.*, 2021).

Se tabularon todas las especies, con su respectivo arreglo taxonómico actual y se constataron los aspectos concernientes como su estatus migratorio y ocurrencia biogeográfica en el país, además, se hizo una revisión de su estado de conservación y se determinaron las que se encuentran en algún grado de amenaza, de acuerdo con la página oficial de la Unión Internacional para la Conservación y la Naturaleza (IUCN, 2023), las contenidas en la lista regional de CITES (CCAD, 2010) y actualizaciones posterior a su publicación, así mismo se revisó las especies contenidas en lista roja de Nicaragua (CICFA, 2018) y las que se describen en el reglamento de vedas nacional (MARENA, 2022).

## RESULTADOS

Se obtuvo un total 152 especies, divididas en 116 géneros, 38 familias y 16 órdenes, esto representa el 19.5% de las aves reportadas para el país. El orden más representativo fue el de Passeriformes, lo que concuerda con varios estudios en ecosistemas montañosos y premontañosos en los trópicos, realizados con diferentes enfoques y metodologías (Zuluaga-Carrero y Renjifo, 2021; Fallas, 2018; Aguilera-Ortega *et al.*, 2017; González, 2017; Arcos *et al.*, 2008; Medina *et al.*, 2007; Garcés y Angher, 2006), esto se debe mayormente a que este orden es el grupo de aves más extenso en los trópicos.

Las familias que obtuvieron mayor número de especies fueron Tyrannidae con 19 especies, seguido de Parulidae con 14 y Trochilidae con 10. Dentro de las especies reportadas, destaca las frecuentes observaciones del Colibrí Vientre Azul (*Saucerottia hoffmanni*), especie considerada primeramente endémica binacional entre Nicaragua y Costa Rica, actualmente con reportes en la zona sur de Honduras.

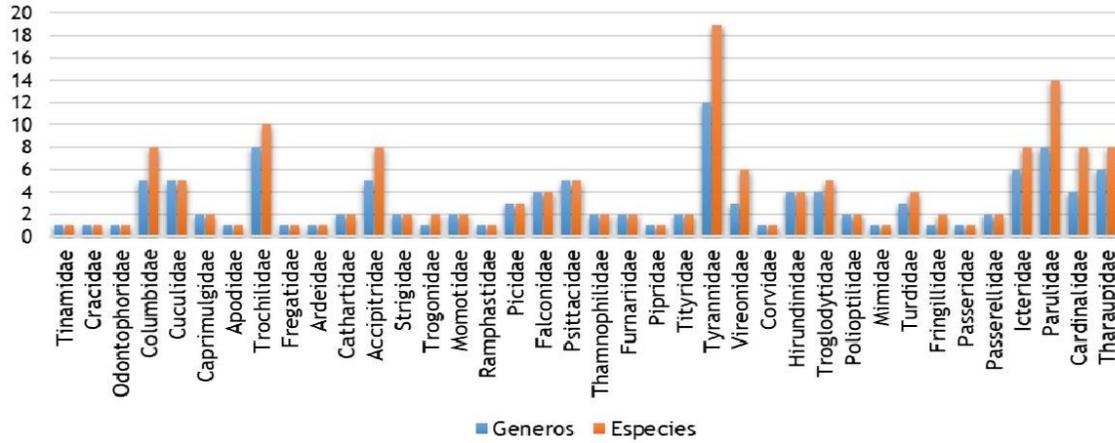


Figura 2. Representatividad del total de familias reportadas.

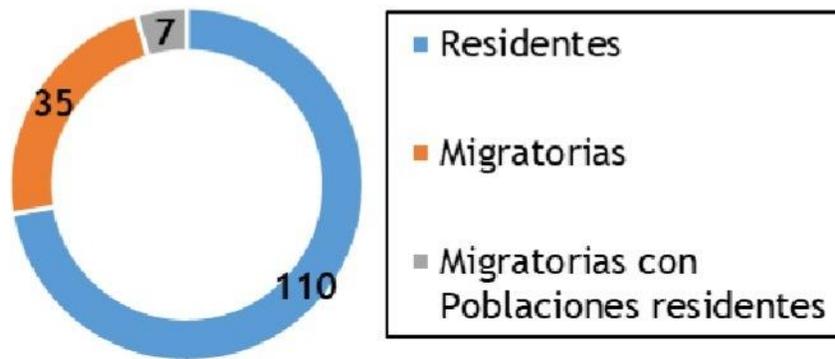
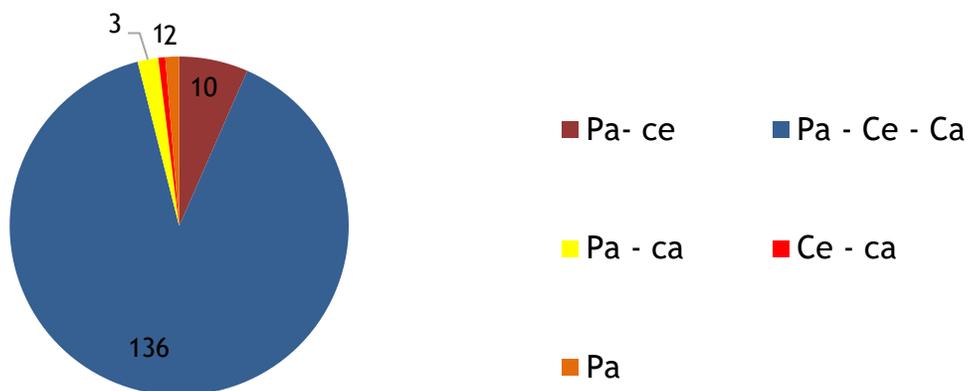


Figura 3. Estatus migratorio de las aves reportada.

Del total de especie reportadas, el 23% (35) resultaron ser netamente migratorias, muchas de ellas reportadas en un trabajo realizado por Komar (2006) en donde analizó y recopiló varios estudios acerca de las aves migratorias asociadas a los cultivos de café, el 72% (110) fueron aves residentes en el país y el restante 5% (7) tienen poblaciones entre residentes y migratorias, estas últimas con poblaciones residente en una sola área biogeográfica del país en su gran mayoría.



**Figura 4.** Porcentaje de la distribución de aves por zona biogeográfica.  
Pa= Pacífico, Ce= Centro, Ca= Caribe.

Las aves se dividieron entre las zonas biogeográficas de Nicaragua (Taylor, 1963), tomando como referencia a Chavarria-Duriaux (2023); como resultado se encontró que el 89% (136) de las aves se consideran presentes en el pacífico, caribe y centro del país, es decir, en todas las zonas biogeográficas, 7% (10) se encuentran entre el pacífico y centro del país, tres se encuentran en el pacífico y caribe, una en el caribe y centro del país: El Amazilia Rabirrufa (*Amazilia tzacatl*) y dos se consideran restringidas en el pacífico de Nicaragua; El Perico Centroamericano (*Psittacara strenuus*) y el Pinzón Aceitunado (*Arremonops rufivirgatus*).

En este sentido, se destaca la presencia de la Paloma Corona Gris (*Leptotila plumbeiceps*), El Loro Cabeza Blanca (*Pionus senilis*), el Semillero Cara Amarilla (*Tiaris olivaceus*) y el Hormiguero Pizarroso (*Cercomacroides tyrannina*), los cuales presentan un rango de distribución nacional muy particular, estos se encuentran en gran parte del caribe y centro del país, sin embargo, en el pacífico estas especies solo se han reportado en Ticuantepe, El Crucero y algunas partes de Masaya, Granada y Rivas, encontrando su límite norte en el pacífico del país en las tierras altas de Managua, ausentes más hacia el occidente (Chinandega y León).

La presencia del Carpintero Verde Dorado (*Colaptes rubiginosus*) en el pacífico es un caso interesante debido a que solo se le ha observado en zonas altas del pacífico de Nicaragua, reportándose en las Sierras de Managua, San Cristóbal y Mombacho, lo que representaría una distribución discontinua de la especie en el pacífico del país, probablemente influenciada por las alturas.

A su vez, oficialmente se describe un rango altitudinal de 0-600 msnm para El Vencejo Común (*Chaetura vauxi*), sin embargo, este ha sido observado en más de una ocasión sobrevolando a mediana altura en la zona de estudio, por consiguiente, su rango altitudinal debería considerarse mayor a los 910 msnm.

El Amazilia Rabirrufa (*Amazilia tzacatl*) se reporta oficialmente solo en el caribe y centro del país, no obstante, se observó en Finca Las Delicias a una altura de 882 msnm, además, se ha observado en otras ocasiones en Ticuantepe, El crucero y Jinotepe, por lo tanto, debería considerarse presente para la zona del pacifico del país.

El Rabihorcado Magno (*Fregata magnificens*) se considera en un rango altitudinal de 0-50 msnm, pero este se ha visto en más de una ocasión sobrevolando a mediana altura, siempre de norte a sur y viceversa, su observación debería de extender mucho más su rango altitudinal por sobre los 950 msnm y resaltar la presencia de esta especie en otras zonas que no sean las costas de los océanos, estos avistamientos podrían explicarse debido a la influencia de varios cuerpos de aguas, principalmente del lago Xolotlán y el Lago Cocibolca.

En el caso de las rapaces se ha observado al Gavilán Cabeza Gris (*Leptodon cayanensis*) a una altura superior a lo que se tiene registrado oficialmente, siendo esta de 0-500 msnm, este se observó volando a una altura baja, entre el dosel de la parte media en Finca Las Nubes a una altura de 803 msnm, por lo tanto, su rango altitudinal aumentaría 303 m.

El Perico Centroamericano (*Psittacara strenuus*) se ha reportado a una altura máxima de 0-400 msnm, pero este se ha observado anidando en los arboles de Guayabones (*Terminalia oblonga*) en la parte media de Finca Las Delicias a una altura de 797 msnm, lo que supondría un nuevo rango altitudinal para la especie.

Por último, mencionamos al Pinzón Aceitunado (*Arremonops rufivirgatus*) el cual se ha estimado a una altura de 0-800 msnm, no obstante, este ha sido observado forrajeando en los cafetos más altos a una altura de 901 msnm, por lo que su rango altitudinal también aumentaría, esta especie se encuentra restringida en el pacífico de Nicaragua y su límite norte es en el departamento de Managua.

### **Especies cinegéticas.**

La presión que ejerce el ser humano en la biodiversidad, siempre ha sido un tema importante, en este sentido, es interesante mencionar el antecedente de especies cinegéticas en la reserva natural “Chocoyero - El Brujo”, en donde los autores consideraron dos especies de interés cinegéticas; La Chachalaca Olivácea (*Ortalis vetula*) y la Codorniz Manchada (*Colinus leucopogon*), actualmente [(*Colinus cristatus*)] (Castañeda *et al.*, 2004), se retoma este antecedente debido a la cercanía con el área de estudio a 4.4 km de distancia.

Se realizaron algunas entrevistas semi estructuradas que permitieran respuestas abiertas (Sampieri *et al.*, 2014), para conocer la avifauna que son objetivo de los cazadores, estas se llevaron a cabo con lugareños, trabajadores de fincas, cazadores (de manera voluntaria) y personas que fueron detenidas en el acto por colaboradores de algunas fincas; como resultado las especies concuerdan con los resultados de Castañeda *et al.* (2004).

Esta similitud de especies objeto se debe a la cercanía de ambos sitios y al tamaño considerable de las especies para ingesta humana, además de las dos especies ya mencionadas, se incorpora el aprovechamiento del Tinamú Canela (*Crypturellus cinnamomeus*) de manera oportunista, debido a que esta especie es más difícil de divisar que las demás, en particular se consideró que la causa fundamental de la declinación de las poblaciones de crácidos en Nicaragua se debe a la desaparición de su hábitat y que la caza contribuye a agravar su situación (Martínez-Sánchez, 1987).

Estas especies están en riesgo de desaparecer en la zona, a como sucedió con la Pava Crestada (*Penelope purpurascens*) y el Pavón Grande (*Crax rubra*) que han perdido su área de distribución natural y han sido extirpadas en varias zonas del país, ejemplo de esto es parte de la colección de aves que estuvo en el Palacio Nacional, en donde se mencionan colectas de ambos especímenes en los alrededores de Managua hace aproximadamente medio siglo (Howell, 1970), datos que reflejan la pérdida de aves de gran tamaño en la región del pacífico de Nicaragua.

#### **Comercio de aves.**

Se considera que el orden Psitaciformes (guacamayos, loros, pericos, y cacatúas) es uno de los órdenes de aves más amenazados del mundo (Collar, 1996), tanto así que su incidencia es 14 veces más probable que si el comercio fuera aleatorio entre todas las aves (Bush *et al.*, 2014), Nicaragua no es la excepción, debido a que estas aves son las que tienen mayor presión por parte del comercio ilegal.

En el país, Perez y Zuñiga (1998) estimaron de cinco animales que se extraen de la naturaleza, uno se exporta legalmente, dos se trafican ilegalmente y dos mueren en la cadena de comercio, por otra parte, Herrera (2004) menciona que el mayor sitio para comercio de fauna silvestre era la ciudad de Managua esto toma mayor relevancia por la cercanía que hay con los municipios de Ticuantepe y El Crucero, no obstante esta información podría cambiar con las nuevas disposiciones de nuevos zocriaderos en todo el territorio nacional.

Se encontró que las aves que más sufren de la caza furtiva son: El Loro Corona Blanca (*Pionus senilis*), Loro Frente Blanca (*Amazona albifrons*) y El Perico Frente Naranja (*Eupsittula canicularis*), en donde primeramente identifican sus nidos y son extraídos cuando aún son polluelos para luego venderlos o tenerlos como mascotas, este es el método más común de caza furtiva (Wright *et al.* 2001) y esta actividad representa una fuerte amenaza para la conservación de los loros neotropicales, quizás más fuerte que la pérdida de hábitat (Clarke & de By, 2013).

Algunos autores recomiendan en Nicaragua llevar a cabo investigaciones de la persistencia del comercio de loros domésticos, además que se deben tomar en consideración la influencia relativa de dos factores: La pérdida de hábitat y la presión del comercio, esto para gestionar mejor las diversas poblaciones de loros (Hille *et al.*, 2023).

### **Implicaciones para su conservación.**

Gran parte de las coberturas de tierra en la zona alta se encuentra inmersa en la agricultura, principalmente en el cultivo de café, además de algunos sitios con bosques, espacios urbanos, matorrales y en menor medida áreas con agua (Ubeda y Rocha, 2021); estos han suplido de hábitats a las diferentes especies de aves. En este sentido, estudios destacan que la gestión activa de la composición de los hábitats rurales ha demostrado una viabilidad en las poblaciones de muchas especies de aves (Hughes *et al.*, 2002).

Las plantaciones de café al igual que otros tipos de cultivos, tienen una influencia negativa en la pérdida de bosques naturales y sobre la biodiversidad en general (De Beenhouwer *et al.*, 2013), pero los cultivos de café no suelen manifestar una relación del todo negativa con las aves en comparación con otros cultivos (González, 1999; Altamirano *et al.*, 2012; Tórrez *et al.*, 2013; Corredor y Camacho, 2020), especialmente cuando estos poseen diversidad estructural y florística (Kloch *et al.*, 2016).

El café con sombra puede ser beneficioso para las especies generalista (incluyendo varias especies migratorias), pero no para especies más especialistas (Tejeda-Cruz & Sutherland, 2004), sin embargo, conservar reductos de bosque natural cerca de cafetales ha demostrado ser una alternativa para la conservación ya que incrementa la complejidad estructural de los sistemas agroforestales y la cobertura de bosque aledaño favorece la conservación de la avifauna en paisajes antropogénicos (Florian *et al.*, 2010).

La conservación en la parte alta de la cuenca debe de concebirse desde varios puntos de vistas (social, económico, político y ambiental) en donde se puedan desarrollar sinergias con distintos actores (pobladores, instituciones gubernamentales y la academia) para lograr una gestión adecuada de los recursos naturales a largo plazo.

Por lo tanto, se insta en promover espacios (públicos y privado) para la conservación de bosques y a la medida de lo posible conservar los pocos reductos de bosques que aún persisten mediante una zonificación dirigida, esto a su vez ayudara en la conservación de suelo y del recurso hídrico, asimismo se recomienda mantener la cobertura arbórea en las áreas donde hay presencia de agua superficial y se debería redireccionar los cultivos de café que no están con el sistema bajo sombra, tomando en consideración los aspectos técnicos, sociales y económicos de los productores.

Anexo a esto, podemos retomar las acciones regulatorias a nivel de cuenca propuestas por Ubeda y Rocha (2021), divididas en económicas, como el subsidio a productores que se limiten a extender sus tierras en la parte alta; educativas, al instar a los agricultores para que participen en auditorías ambientales en sus propias fincas y organizacional, en donde puedan establecer una relación entre usuarios de la parte alta y baja de la cuenca para planificar a largo plazo la gestión de la zona.

También, es imperativo buscar mecanismos que disminuyan o frenen la cacería furtiva y promover más el ecoturismo en la zona, tomando en cuenta que en la zona se encuentran aves amenazas, en donde se ha determinado que 34 especies se encuentran en algún grado de amenaza, lo que representa el 22% del total de aves reportadas en este estudio, dentro de las cuales, El Loro Frente Naranja (*Eupsittula canicularis*) es el único que se encuentra vulnerable a nivel mundial de acuerdo a la UICN, cinco se encuentran en veda parcial nacional, 15 en veda parcial indefinida, entre estos últimos se destacan las rapaces y los psitácidos; 26 se encuentran en los listados de CITES, en donde se mencionan varios colibríes, rapaces, psitácidos y aves nocturnas, siendo la Chachalaca Olivácea (*Ortalis vetula*) la única especie que se encuentra en el apéndice III, finalmente ninguna se cataloga dentro de la lista roja de vertebrados de Nicaragua (CICFA, 2018).

Por último, se menciona que a pesar de no ser un zona oficialmente dirigida a la conservación y que ha perdido gran parte del bosque primario, principalmente por la agricultura, esta tiene un enorme potencial y un valor significativo en la conservación de aves, esto toma mayor relevancia si lo comparamos con otros lugares más próximos que han sido monitoreado por largo tiempo, como la Reserva Ecológica “Habitarte-El Bajo” (4.41 km), Reserva natural “Chocoyero-El Brujo” (4.4 km) y Reserva Privada “Montibelli” (5.7 km).

**Cuadro 1.** Comparación de tres lugares próximos a la parte alta de la cuenca Sur de Managua.

Lugares	Autores (Artículos e Informes)	Nº de especies	Ebird (Plataforma)	Cantidad de especies
Habitarte - El Bajo	(Morales <i>et al.</i> , 2020) (Medina-Fitoria <i>et al.</i> , 2020)	159	174	<b>174</b>
El Chocoyero - El Brujo	(Castañeda <i>et al.</i> , 2004)	150	191	<b>191</b>
R.S.P. Montibelli	-	-	208	<b>208</b>

**Nota:** Se tomó en consideración las cifras actuales de los hotspots y sitios de interés de Ebird (Ebird, 2023).

De manera preliminar se destaca que la parte alta de la cuenca sur de Managua, posee el 80% de las aves promediadas en los lugares antes mencionados y se hace mención del esfuerzo realizado por Gaitan *et al.* (2005), quienes llevaron a cabo una evaluación ecológica rápida, en la cual identificaron 54 especies y en sus resultados mencionan tres especies que no fueron posible de divisar durante este

estudio, siendo estos: el Ermitaño Bronceado (*Glaucis aeneus*), el Piquiplano de Anteojos (*Rhynchocyclus brevirostris*) y el Espiguero Collarejo (*Sporophila morelleti*), los cuales pudieron haber desaparecido de la zona o fueron avistamientos incidentales, debido a que no se les ha visto nuevamente.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se reporta un total de 152 especies de aves divididas en 16 órdenes, 38 familias, y 116 géneros respectivamente, dentro de los cuales resalta las frecuentes observaciones del Colibrí Vientre Azul (*Saucerottia hoffmanni*). Del total de especie reportadas, el 23% (35) resultaron ser netamente migratorias, el 72% (110) fueron residentes y el 5% (7) tienen poblaciones entre residentes y migratorias.

Se encontró que el 89% de las aves se consideran presentes en las tres zonas biogeográficas del país, 7% se encuentran entre el Pacífico y centro del país, tres se encuentran en el Pacífico y Caribe, una en el Caribe y centro del país; El Amazilia Rabirrufa (*Amazilia tzacatl*) y dos se consideran restringidas en el pacífico de Nicaragua; El Perico Centroamericano (*Psittacara strenuus*) y el Pinzón Aceitunado (*Arremonops rufivirgatus*), conjuntamente se reportan nuevos rangos altitudinales para algunas especies y se detalla de manera oficial la presencia de algunas especies en zonas no reportadas por Chavarria-Duriaux (2023). La comunidad de aves presento una combinación de aves de áreas antropizadas, especies del bosque seco centroamericano, especies asociadas a hábitats de altura y otras que están presente solo en una o dos zonas biogeográficas del país, estas fueron conformadas por especies nativas, endémicas regionales y especies alóctonas.

Se menciona tres especies cinegéticas, dos de ellas reportadas con anterioridad (Castañeda *et al.*, 2004), incorporándose el aprovechamiento del Tinamú Canela (*Crypturellus cinnamomeus*) de manera oportunista, debido a que esta especie es más difícil de divisar que las demás, además se denota la caza furtiva de psitácidos como El loro Corona Blanca (*Pionus senilis*), Loro Frete Blanca (*Amazona albifrons*) y El Perico Frente Naranja (*Eupsittula canicularis*), esta actividad representa una fuerte amenaza para la conservación de los loros neotropicales, quizás más fuerte que la pérdida de hábitat (Clarke & de By, 2013). Finalmente, se determinó que 34 especies se encuentran en algún grado de amenaza, las que representaron el 22% del total de aves reportadas en el estudio.

De manera preliminar, la cantidad de aves reportadas en comparación con otros lugares cercanos a la parte alta de la cuenca, representan el 80% de las aves censadas en Chocoyero - El brujo, Habitarte - El Bajo y Montibelli.

La conservación en la parte alta de la cuenca sur de Managua debe de concebirse desde varios puntos de vistas (social, económico, político y ambiental) en donde se pueda desarrollar sinergias con distintos actores (pobladores, instituciones

gubernamentales y la academia) para lograr una gestión adecuada de los recursos naturales a largo plazo.

Por lo tanto, se insta en promover espacios (públicos y privado) para la conservación de bosques y a la medida de lo posible conservar los pocos reductos de bosques que aún persisten mediante una zonificación dirigida, esto a su vez ayudara en la conservación de suelo y del recurso hídrico, además se recomienda mantener la cobertura arbórea en las áreas donde hay presencia de agua superficial y se debería redireccionar los cultivos de café que no están con el sistema bajo sombra, tomando en consideración los aspectos técnicos, sociales y económicos de los productores.

Por último, retomamos las acciones regulatorias a nivel de cuenca, propuestas por Ubeda y Rocha (2021), divididas en económicas, educativas y organizacionales; económicas, como un subsidio a productores que limiten a extender sus tierras en la parte alta, educativas, al instar a los agricultores para que participen en auditorías ambientales en sus propias fincas y organizacional, en donde pueda establecerse una relación entre usuarios de la parte alta y baja de la cuenca para planificar a largo plazo la gestión de la sub cuenca.

Conviene subrayar que este artículo no pretende ser una recopilación completa de la avifauna en la zona de estudio, sino más bien representa un esfuerzo por tratar de resaltar el potencial de la diversidad de aves presente en una de las zonas más perturbadas e influenciadas por la caficultura en el pacífico del país, se insta en continuar monitoreos independientes y aunar esfuerzos para la conservación de aves.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo de los colaboradores de Finca Las Delicias por su ayuda y siempre disposición en aportar al conocimiento de las aves, en especial a Heiner Acevedo, también se agradece a Jesarela Torres Duarte y Jakelin Izamar Selva por siempre secundar estas iniciativas, asimismo a Brigieth Mejía por su apoyo en este artículo.

LISTA DE LAS ESPECIES DEL AREA DE ESTUDIO.									
No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
1	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Residente	LC	VPN		Decreciendo	0-1400	BS, BN	Pa - Ce
2	<i>Ortalis vetula</i>	Residente	LC	VPN	III	Estable	0-1300	BS, BB, CS	Pa - Ce
3	<i>Colinus cristatus</i>	Residente	LC			Estable	0-1600	BS, M, BB, CS	Pa - Ce
4	<i>Columba livia</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1500	U	Pa - Ce - Ca
5	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-2000	A, M, CS	Pa - Ce - Ca
6	<i>Columbina inca</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1400	A, M, CS	Pa - Ce
7	<i>Columbina passerina</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	A, M, CS	Pa - Ce
8	<i>Columbina talpacoti</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1500	A, M, EX	Pa - Ce - Ca
9	<i>Leptotila verreauxi</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	BS, CS, M, BB	Pa - Ce - Ca
10	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BH, BN, BS	Pa - Ce - Ca
11	<i>Zenaida asiatica</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1500	A, U	Pa - Ce - Ca
12	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1500	A, CS	Pa - Ce - Ca
13	<i>Tapera naevia</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	M, CS, A	Pa - Ce - Ca
14	<i>Morococyx erythropygus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1300	BS, CS, M, EX	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
15	<i>Piaya cayana</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1500	BH, BS, BN, BB	Pa - Ce - Ca
16	<i>Coccyzus americanus</i>	Migratorio (N) de paso	LC			Decreciendo	0-1350	B, H	Pa - Ce - Ca
17	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Residente y Migratorio (N)	LC			Incrementando	0-1300	BS, BP, SP, H	Pa - Ce - Ca
18	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Residente	LC			Estable	0-1800	BS, EX, M, BB, BP	Pa - Ce - Ca
19	<i>Chaetura vauxi</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-600	BH	Pa - Ce - Ca
20	<i>Phaethornis striigularis</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1400	BN, BH, BB, CS	Pa - Ce - Ca
21	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1000	BS, BB, CS	Pa - Ce - Ca
22	<i>Helimaster constantii</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1300	BS, BB, BP, CS, M	Pa - Ce
23	<i>Archilocus colubris</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC		II	Incrementando	0-1400	BS, BB, CS, M	Pa - Ce - Ca
24	<i>Cyananthus canivetii</i>	Residente	LC		II	Estable	0-1400	BS, CS, M, PS	Pa - Ce - Ca
25	<i>Saucerottia hoffmanni</i>	Residente	No Evaluado				0-1300	BS, BB, CS, M	Pa - Ce
26	<i>Saucerottia cyanura</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1400	BS, BB, CS, M	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
27	<i>Amazilia rutila</i>	Residente	LC		II	Estable	0-1400	CS, BB, M, BS	Pa - Ce - Ca
28	<i>Amazilia tzacatl</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1500	BB, CS	Ce - Ca
29	<i>Chlorestes eliciae</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1300	BS, CS, BB	Pa - Ce - Ca
30	<i>Fregata magnificens</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-50	H	Pa - Ce
31	<i>Egretta thula</i>	Residente y Migratorio (N)	LC			Incrementando	0-1400	H	Pa - Ce - Ca
32	<i>Coragyps atratus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-2000	A	Pa - Ce - Ca
33	<i>Cathartes aura</i>	Residente y Migratorio (N)	LC			Estable	0-2000	A	Pa - Ce - Ca
34	<i>Leptodon cayanensis</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-500	BS, BB, BH, CS	Pa - Ca
35	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-1400	H, BH, A	Pa - Ce - Ca
36	<i>Rupornis magnirostris</i>	Residente	LC	VNI	II	Incrementando	0-1400	CS, BB, M, A	Pa - Ce - Ca
37	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Residente	LC		II	Desconocido	0-1400	A, M, EX, SP	Pa - Ce - Ca
38	<i>Buteo plagiatus</i>	Residente	LC		II	Estable	0-1400	B, BB, CS, A	Pa - Ce - Ca
39	<i>Buteo platypterus</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC	VNI		Incrementando	0-1500	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
40	<i>Buteo brachyurus</i>	Residente	LC	VNI	II	Estable	0-1500	BS, BH, BP, BB	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
41	<i>Buteo jamaicensis</i>	Residente y Migratorio (N)	LC	VNI	II	Incrementando	0-1600	BP, PS, CS, M, A	Pa - Ce - Ca
42	<i>Megascops cooperi</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-800	BS, BP, EX, CS	Pa - Ce - Ca
43	<i>Strix virgata</i>	Residente	LC		II	Decreciendo	0-1500	BS, BN, BH, BB	Pa - Ce - Ca
44	<i>Trogon melanocephalus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1300	BS, SC, BB, M	Pa - Ce - Ca
45	<i>Trogon caligatus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1350	BS, BB, CS	Pa - Ce - Ca
46	<i>Momotus lessonii</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1800	BS, BN, BH, BB	Pa - Ce - Ca
47	<i>Eumomota superciliosa</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1500	BS, BB, CS, M, U	Pa - Ce - Ca
48	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Residente	LC	VNI		Decreciendo	0-1350	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
49	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1300	CS, BS, EX	Pa - Ce - Ca
50	<i>Dryocopus lineatus</i>	Residente	LC			Estable	0-1700	B, CS	Pa - Ce - Ca
51	<i>Colaptes rubiginosus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1500	BN, BP, BH, CS, BB	Pa - Ce - Ca
52	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-1600	BS, BB, CS	Pa - Ce - Ca
53	<i>Caracara plancus</i>	Residente	LC	VNI	II	Incrementando	0-1600	A, H, M	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
54	<i>Falco rufigularis</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-1600	SP, BB, A, CS, R, H	Pa - Ce - Ca
55	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-1450	CS, BB, A	Pa - Ce - Ca
56	<i>Brotogeris jugularis</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-1300	CS, EX, BB, U	Pa - Ce - Ca
57	<i>Pionus senilis</i>	Residente	LC	VNI	II	Decreciendo	0-1500	BH, BN, BS	Pa - Ce - Ca
58	<i>Amazona albifrons</i>	Residente	LC	VNI	II	Incrementando	0-1900	BB, CS, M, EX	Pa - Ce - Ca
59	<i>Eupsittula canicularis</i>	Residente	VU	VNI	II	Decreciendo	0-1400	CS, M, EX	Pa - Ce - Ca
60	<i>Psittacara strenuus</i>	Residente			II		0-400	BS, BB, CS, EX	Pa
61	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Residente	LC			Estable	0-1200	BS, CS, M, EX, BP	Pa - Ce - Ca
62	<i>Cercomacroides tyrannina</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BN, BH, BS, BB	Pa - Ce - Ca
63	<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BH, BN, BS	Pa - Ce - Ca
64	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
65	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Residente	LC			Estable	0-1300	BS, R, CS	Pa - Ce - Ca
66	<i>Tityra semifasciata</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1900	BS, BB, CS	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
67	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1300	BS, CS, BB, M, EX	Pa - Ce - Ca
68	<i>Camptostoma imberbe</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1000	BS, M, EX, SP	Pa - Ce - Ca
69	<i>Myiopagis viridicata</i>	Residente	LC			Estable	0-1300	BB, CS, SP, BS	Pa - Ce - Ca
70	<i>Todirostrum cinereum</i>	Residente	LC			Estable	0-1450	BB, CS, EX	Pa - Ce - Ca
71	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1700	B	Pa - Ce - Ca
72	<i>Contopus sordidulus</i>	Migratorio (N) Paso	LC			Decreciendo	0-1500	BP, BN, BB, BS	Pa - Ce - Ca
73	<i>Contopus virens</i>	Migratorio (N) Paso	LC			Decreciendo	0-1500	B, BB, CS, A	Pa - Ce - Ca
74	<i>Contopus bogotensis</i>	Residente	LC			Estable	0-1500	B, BB, CS, H, R	Pa - Ce - Ca
75	<i>Empidonax minimus</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1500	BB, CS, M, EX	Pa - Ce - Ca
76	<i>Empidonax flaviventris</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1500	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
77	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1600	CS, BB, M, EX, U	Pa - Ce - Ca
78	<i>Myiarchus nuttingi</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1000	BS, M, EX, BB	Pa - Ce

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
79	<i>Myiarchus crinitus</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1400	B, BS, BB	Pa - Ce - Ca
80	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1500	BS, M, EX, BP, Mg	Pa - Ce - Ca
81	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1500	A, M, EX, BB	Pa - Ce - Ca
82	<i>Megarynchus pitangua</i>	Residente	LC			Estable	0-1600	B, BB, CS, BP	Pa - Ce - Ca
83	<i>Myiozetetes similis</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	CS, EX, BB, U	Pa - Ce - Ca
84	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Migratorio (S) Reproductivos	LC			Estable	0-1800	B, BB	Pa - Ce - Ca
85	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1600	A	Pa - Ce - Ca
86	<i>Tyrannus forficatus</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1200	A, M, EX	Pa - Ce - Ca
87	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Residente	LC			Decreciendo	200 a +	BS, CS, BB, Mg, EX	Pa - Ce - Ca
88	<i>Pachysylvia decurtata</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1500	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
89	<i>Vireo flavifrons</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1700	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
90	<i>Vireo philadelphicus</i>	Residente y Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1400	BS, BN, BB, CS	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
91	<i>Vireo olivaceus</i>	Residente y Migratorio (S) Paso	LC			Incrementando	0-1700	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
92	<i>Vireo flavoviridis</i>	Residente y Migratorio (S) Reproductivos	LC			Estable	0-1400	BS, CS, BB, R	Pa - Ce - Ca
93	<i>Calocitta formosa</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	BS, EX, Mg, M, A	Pa - Ce - Ca
94	<i>Progne chalybea</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	A	Pa - Ce - Ca
95	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Residente y Migratorio (S)	LC			Incrementando	0-1500	A, H	Pa - Ce - Ca
96	<i>Riparia</i>	Residente y Migratorio (S)	LC			Decreciendo	0-1500	R,H	Pa - Ce - Ca
97	<i>Hirundo rustica</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1400	A	Pa - Ce - Ca
98	<i>Troglodytes aedon</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1700	CS, BB, EX	Pa - Ce - Ca
99	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	EX, M, CS, A, Mg, U	Pa - Ce - Ca
100	<i>Thryophilus pleurostictus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1300	EX, BS, BB	Pa - Ce - Ca
101	<i>Thryophilus rufalbus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BS, CS, BB, M	Pa - Ce - Ca
102	<i>Cantorchilus modestus</i>	Residente	LC			Estable	0-2000	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
103	<i>Polioptila albiloris</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BS, EX, M, CS	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
104	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BH, BB, CS	Pa - Ce - Ca
105	<i>Mimus gilvus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1400	A, M, EX, U	Pa - Ce
106	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Residente	LC			Decreciendo	300 a +	BN, BB, BP, CS	Pa - Ce - Ca
107	<i>Catharus ustulatus</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1800	B, BB	Pa - Ce - Ca
108	<i>Hylocichla mustelina</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1800	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
109	<i>Turdus grayi</i>	Residente	LC	VPN		Estable	0-1600	CS, BS, EX, A	Pa - Ce - Ca
110	<i>Euphonia affinis</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BS, CS, EX, M	Pa - Ce - Ca
111	<i>Euphonia hirundinacea</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1500	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
112	<i>Passer domesticus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1300	U, A	Pa - Ce - Ca
113	<i>Peucaea ruficauda</i>	Residente	LC			Estable	0-1500	BS, EX, M, A	Pa - Ce - Ca
114	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Residente	LC			Estable	0-800	BS, R, CS	Pa
115	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	BS, BB, CS	Pa - Ce - Ca
116	<i>Psarocolius montezuma</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
117	<i>Icterus pustulatus</i>	Residente	LC			Estable	0-1600	BS, BB, EX, U	Pa-Ca
118	<i>Icterus pectoralis</i>	Residente	LC	VPN		Decreciendo	0-1600	BS, BB, EX, U	Pa - Ce - Ca
119	<i>Icterus galbula</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC	VPN		Estable	0-1500	BB, CS, R, U	Pa - Ce - Ca
120	<i>Molothrus aeneus</i>	Residente	LC			Estable	0-1600	A, U	Pa - Ce - Ca
121	<i>Dives</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1600	BB,A,U	Pa - Ce - Ca
122	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Residente	LC			Estable	0-1550	A, ZI, U	Pa - Ce - Ca
123	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1600	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
124	<i>Helmitheros vermivorum</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1300	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
125	<i>Parkesia motacilla</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1350	R, B	Pa - Ce - Ca
126	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1500	H	Pa - Ce - Ca
127	<i>Mniotilta varia</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1500	B, BB, CS, Mg, EX	Pa - Ce - Ca
128	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1600	B, CS	Pa - Ce - Ca
129	<i>Setophaga ruticilla</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1800	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
130	<i>Setophaga magnolia</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1400	BB, CS	Pa - Ce - Ca
131	<i>Setophaga fusca</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1600	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
132	<i>Setophaga petechia</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1600	CS, Mg, M, EX	Pa - Ce - Ca
133	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1500	BB, CS, M	Pa - Ce - Ca
134	<i>Setophaga virens</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1600	BP, BN, BB	Pa - Ce - Ca
135	<i>Basileuterus delatirii</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1600	BS, BB, CS	Pa - Ce - Ca
136	<i>Cardellina canadensis</i>	Migratorio (N) Paso	LC			Decreciendo	0-1500	B, BB	Pa - Ce - Ca
137	<i>Piranga rubra</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1900	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
138	<i>Piranga ludoviciana</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Incrementando	0-1400	BS, CS, EX, M	Pa-Ce
139	<i>Habia rubica</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1550	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
140	<i>Habia fuscicauda</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1550	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
141	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Decreciendo	0-1500	BS, BB, CS, EX	Pa - Ce - Ca
142	<i>Passerina caerulea</i>	Residente y Migratorio (N)	LC			Incrementando	0-1500	BS, EX, M, CS	Pa - Ce - Ca

No	Especies	Estatus migratorio	Estado de conservación			Aspectos concernientes a la distribución			
			UICN	VEDAS	CITES	Estado poblacional	Rango altitudinal	Hábitat	Distribución nacional
143	<i>Passerina cyanea</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1400	A, EX, M	Pa - Ce - Ca
144	<i>Passerina ciris</i>	Migratorio (N) Reproductivos	LC			Estable	0-1400	A, CS, EX, M	Pa - Ce - Ca
145	<i>Eucometis penicillata</i>	Residente	LC			Estable	100-1350	B, BB	Pa - Ce - Ca
146	<i>Thraupis episcopus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1600	CS, A, EX, M, U	Pa - Ce - Ca
147	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1300	BB, BS, CS	Pa - Ce - Ca
148	<i>Volatinia jacarina</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1400	A, H, U	Pa - Ce - Ca
149	<i>Tiaris olivaceus</i>	Residente	LC			Incrementando	0-1300	A, CS, BP, SP	Pa - Ce - Ca
150	<i>Saltator maximus</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1600	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
151	<i>Saltator atriceps</i>	Residente	LC			Decreciendo	0-1600	B, BB, CS	Pa - Ce - Ca
152	<i>Saltator grandis</i>	Residente	LC			Estable	0-1400	BS, EX, M	Pa - Ce - Ca

**Migración:** N= Migratorios del norte, S= Migratorios del sur. **Estado de conservación:** LC= Preocupación menor, VU= Vulnerable. **VEDAS:** VPN= Veda Parcial Nacional, VNI= Veda Nacional Indefinida. **CITES:** Apéndices= I, II, III. **Hábitat:** A= Áreas Abiertas, Zacatales y Zonas Agrícolas, B= Bosque (Todo Tipo), BB= Borde de Bosques, BH= Bosque Húmedo, BN= Bosque Nuboso, BP= Bosque de Pino y Roble, BS= Bosque Seco, CS= Bosque Secundario, Cafetales y Cacaotales, EX= Bosque Espinoso con Vegetación Xerofítica, H= Humedales, M= Matorrales, Mg= Mangle, SP= Sabana de Pino, R= Ripario, U= Urbano, ZI= Zacatales Inundados. **Distribución:** Pa= Pacífico, Ce= Centro del país, Ca= Caribe.

**FOTOGRAFÍAS DE ALGUNAS ESPECIES DE AVES DEL AREA DE ESTUDIO Y PAISAJES CARACTERISTICOS**



Chachalaca Olivácea (*Ortalis vetula*), Paloma Pico rojo (*Patagioenas flavirostris*), Paloma Coliblanca (*Leptotila verreauxi*), Cuclillo Listado (*Tapera naevia*), Pocoyo Tapacamino (*Nyctidromus albicollis*), Cuco Ardilla (*Piaya cayana*).



Ermitaño Enano (*Phaethornis striigularis*), Hembra: Colibrí Mango Pecho Verde (*Anthracothorax prevostii*), Colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*), Colibrí Canela (*Amazilia rutila*), Colibrí Cola Dorada (*Chlorestes eliciae*), Esmeralda Rabihorcado (*Cynanthus canivetii*).



Zopilote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*), Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*), Gavilán Chapulinero (*Rupornis magnirostris*), Lechuza Sabanera (*Megascops cooperi*), Momoto Corona Azul (*Momotus lessonii*), Trogón Cabeza Negro (*Trogon melanocephalus*).



Guardabarranco Común (*Eumomota superciliosa*), Carpintero Cresta Roja (*Dryocopus lineatus*), Carpintero Nuquigualdo (*Melanerpes hoffmannii*), Carpintero Ala Dorada (*Colaptes rubiginosus*), Halcón Murcielaguero (*Falco rufigularis*), Perico Barba Naranja (*Brotogeris jugularis*).



Trepatronco Cabeza Rayada (*Lepidocolaptes souleyetii*), Titira Cara Roja (*Tityra semifasciata*), Espatulilla Común (*Todirostrum cinereum*), Piquiplano Azufrado (*Tolmomyias sulphurens*), Cazamosca Pecho Amarillo (*Myiodynastes luteiventris*), Copetón Cabeza Oscura (*Myiarchus tuberculifer*).



Zorzal Pico Naranja (*Catharus aurantiirostris*), Zorzal Grande (*Hylocichla mustelina*), Cenzontle Tropical (*Mimus gilvus*), Euphonia Gorgiamarilla (*Euphonia hirundinacea*), Pinzón Aceitunado (*Arremonops rufivirgatus*), Hembra: Chichiltote Norteño (*Icterus galbula*).



Sotorrey Cucarachero (*Troglodytes aedon*), Verdillo Menudo (*Pachysylvia decurtata*), Vireo Cabeza Gris (*Vireo flavoviridis*), Reinita Verduzca (*Leiothlypis peregrina*), Tangara Veranera (*Piranga rubra*), Hembra: Tangara Cabeza Roja (*Piranga ludoviciana*).



Hembra: Pico Grueso Azul (*Passerina caerulea*), Hembra: Azulito Norteño (*Passerina cyanea*), Tangara Cabeza Gris (*Eucometis penicillata*), Mielero Patas Rojas (*Cyanerpes cyaneus*), Saltator Cabeza Negro (*Saltator atriceps*), Pibi Boreal (*Contopus cooperi*).



*Psarocolis montezuma*, *Trogon caligatus* y *Tiaris olivaceus*. Bosque con dominancia de Carrizos (*Chusquea* spp.), área más húmeda con presencia de riachuelos permanentes en todo el año, borde sur de la zona de estudio con laderas pronunciadas.

## LITERATURA CITADA

**Aguilera-Ortega, J., Madrid-López, W., Alvarado-Rauda, R., Torres-Gámez, H., & Girón-Segovia, C.** (2017). Diversidad avifaunística en la ladera norte del cerro Guazapa, Cuscatlán, El Salvador. *Zeledonia*, 21, 3-18.

**Alcaldía de Managua.** (2018). Mapa de Uso de Suelo Proyectado para el Municipio de Managua, PDUM 2040. <http://www.paot.org.mx/centro/delegaciones/contreras/mapas.html>

**Altamirano, M., Enríquez, P., Rangel-Salazar, J. L., García-Estrada, C., & Tejeda Cruz, C.** (2012). Contribución de la riqueza y la uniformidad a la diversidad de aves en plantaciones de café de sombra del sureste de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 15, 629-647.

**Andaluz Westreicher, C.** (2006). Manual de derecho ambiental. In Manual de derecho ambiental. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/Manual-de-Derecho-Ambiental.pdf>

**Arcos, I. T., Jiménez, F., Harvey, C. A., Casanoves, F., Rica, C., & Fax, T.** (2008). Riqueza y abundancia de aves en bosques ribereños de diferentes anchos en la microcuenca del río Sesesmilés, Copán, Honduras. *Revista Biología Tropical*, 56(3), 355-369.

**Bravo, S. P.** (2018). ¿Por qué conservar o estudiar a las aves? *El Hornero*, 33(2), 129-130. <https://doi.org/10.56178/eh.v33i2.483>

**Bush, E. R., Baker, S. E. & MacDonald D. W.** (2014) Global trade in exotic pets 2006-2012. *Conserv. Biol.* 28: 663-676.

**Craipeau C.** (1996). El Café en Nicaragua. Anuario de Estudios Centroamericanos, Universidad de Costa Rica, 2(18), 41-69.

**Castañeda, E., Medina-Fitoria, A., & Cruz, J.** (2004). El uso de la avifauna como herramienta para la conservación de áreas naturales en la Reserva Natural Chocoyero-El Brujo. *ENCUENTRO*, 69, 7-24.

**CCAD.** (2010). Listados Actualizados de las Especies de Fauna y Flora. incluidas en los Apéndices de la CITES, distribuidas en Centroamérica y República Dominicana. In Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. 61 pp.

**CCAD y PNUMA.** (2005). Perspectivas de la Biodiversidad en Centroamérica 2003. Observatorio del Desarrollo. Universidad de Costa Rica. 146 pp.

**CCN - FUNDENIC.** (2014). Plan de manejo de la finca las delicias. [https://fundenic.org/uploads/3/6/4/8/36486485/delicias\\_plan\\_manejo\\_2015.pdf](https://fundenic.org/uploads/3/6/4/8/36486485/delicias_plan_manejo_2015.pdf)

**Chavarria-Duriaux, L.** (2023). Checklist of the birds of Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 82, 1-60.

**Chavarría Duriaux, L., Hille, D. C., & Dean, R. (2018).** Birds of Nicaragua: A Field Guide. Zona Tropical Press. China. 467 pp. ISBN 9781501709500

**CICFA. (2018).** Lista Roja 2da Edición. Especies vertebradas en riesgo de extinción de Nicaragua. 2da ed., 50 pp.

**Clarke, R. V., & de By, R. A. (2013).** Poaching, habitat loss and the decline of neotropical parrots: A comparative spatial analysis. *Journal of Experimental Criminology*, 9(3), 333-353. <https://doi.org/10.1007/s11292-013-9177-0>

**Clements, J. F., Schulenberg, T. S., Iliff, M. J., Fredericks, T. A., Gerbracht, J. A., Lepage, D., Billerman, S. M., Sullivan, B. L., & Wood, C. L. (2022)** The eBird / Clements checklist of Birds of the World: v2022. Consultado en <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>

**Collar, N. J. (1996)** Priorities for parrot conservation in the New World. *Cotinga*. 5: 26-31.

**Conservation International. (2016).** Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment. En Conservation International. [https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci\\_biodiversity\\_handbook\\_lowres.pdf](https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci_biodiversity_handbook_lowres.pdf)

**Corredor, G. A., & Camacho, P. J. C. (2020).** Aves del paisaje cafetero en el valle del Cauca (El águila, Ansermanuevo y Argelia) y Quindío (Circasia, Quimbaya y Finlandia). *Ornitología Colombiana*, 2020(18), 11.

**De Beenhouwer, M., Aerts, R., & Honnay, O. (2013).** A global meta-analysis of the biodiversity and ecosystem service benefits of coffee and cacao agroforestry. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 175, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.05.003>

**DeClerck, F. A. J., Chazdon, R., Holl, K. D., Milder, J. C., Finegan, B., Martínez-Salinas, A., Imbach, P., Canet, L., & Ramos, Z. (2010).** Biodiversity conservation in human-modified landscapes of Mesoamerica: Past, present and future. *Biological Conservation*, 143(10), 2301-2313. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.03.026>

**Dickinson, E. C. & Christidis, L. (2015)** The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. Aves Press, Eastbourne 108(3).

**Ebird (2023).** Ebird: Explorador de hotspots. Consultado el 20 de junio del 2023: <https://ebird.org/hotspots>

**Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P., Ledec, G., Bank, W., & Washington, W. (1995).** A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/957541468270313045/pdf/multi-page.pdf>

**Fallas Solano, A.** (2018). Riqueza de especies y abundancia de aves residentes y migratorias en parques urbanos de San José, Costa Rica. *UNED Research Journal*, 10(1), 21-32. <https://doi.org/10.22458/urj.v10i1.2037>

**Florian, E., Harvey, C., Benjamin, T., & Soto, G.** (2010). The effect of structural Complexity and landscape context in the avifauna of Coffee agroforestry systems within volcánica Central-Talamanca Biological Corridor, Costa Rica. *MESOAMERICA*, 14(13), 67-74.

**Gaitán, O., Duarte, I., Gómez, A., Salgado, H., Vílchez, S., & Arana, M.** (2005). Evaluación Ecológica Rápida en Finca Las Delicias, Municipio de El Crucero. 63 pp.

**Garcés, P. A. & Angher, G.** (2006). Estudio de la diversidad, similitud y dominancia de Aves en 10 sitios de la Región Occidental, provincia de Coclé. *Tecnociencia*, 8, 129-147.

**Garrigues, R. & Dean R.** (2017). *The Birds of Costa Rica: A Field Guide*. Zona Tropical Press. China. 520 pp. ISBN 978-0-989408-7-5

**Girard, G., & van Wyk de Vries, B.** (2005). The Managua Graben and Las Sierras-Masaya volcanic complex (Nicaragua); pull-apart localization by an intrusive complex: Results from analogue modeling. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 144(1-4 SPEC. ISS.), 37-57. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2004.11.016>

**González, J.** (1999). Diversidad y abundancia de aves en cafetales con y sin sombra. *Revista de Ciencias Ambientales*, 17(2), 70-81. <https://doi.org/10.15359/rca.17-1.12>

**González Navarro, M.** (2017). Riqueza de aves en bosque nativo y plantaciones exóticas: efecto de la altitud y la vegetación (Prusia, Costa Rica). *UNED Research Journal*, 9(2), 226-235. <https://doi.org/10.22458/urj.v9i2.1659>

**Gorosábel, A., Bernad, L., Pedrana, J., & Inta-conicet, I. E. E. A. B.** (2022). El rol que cumplen las aves en la provisión de servicios ecosistémicos en la región Pampeana. *Visión Rural*, 141, 44-46.

**Herrera, E.** (2004). Comercio de psitácidos en Nicaragua, del bosque a Managua. Evaluación de la procedencia, métodos de captura y beneficios financieros de la actividad. *ENCUENTRO*, 69, 39-49.

**Hille, D. C., Wiedenfeld, D. A., Lezama-López, M., Brightsmith, D. J., & Patten, M. A.** (2023). Parrot population trends in Nicaragua revealed by long-term monitoring. *Bird Conservation International*, 33(12). <https://doi.org/10.1017/S0959270922000399>

**Holdridge L. R.** (1987) *Ecología basada en zonas de vida*. San José Costa Rica: Editorial del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) 216 pp.

**Howell, T. R.** (1970) Avifauna in Nicaragua. A Symposium; The Avifauna of Northern Latin America. *Contrib. to Zool.*, 26. 58-62

**Hughes, J. B., Daily, G. C., & Ehrlich, P. R.** (2002). Conservation of tropical forest birds in countryside habitats. *Ecology Letters*, 5(1), 121-129. <https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.2002.00294.x>

**Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, Autoridad Nacional del Agua, Universidad Nacional de Ingeniería, & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit: Programa de Asistencia Técnica en Agua y Saneamiento.** (2014). Cuencas Hidrográficas de Nicaragua bajo la metodología Pfafstetter. 36 pp. [http://proatas.org.ni/media/flatpages/Album\\_Cuencas\\_Nic\\_res\\_reduc.pdf](http://proatas.org.ni/media/flatpages/Album_Cuencas_Nic_res_reduc.pdf)

**Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal** (2013) Ficha sobre el municipio de El Crucero, Managua, Nicaragua. 65 pp.

**IUCN.** (2023). The IUCN red list of threatened species TM. Version 2022-2. Consultado el 10 de marzo de 2023: <http://www.iucnredlist.org/>

**Kloch, N. D., Cardona, N. U., & Galvis, M. A. E.** (2016). Diversidad de Aves y su Relación con las Características de la Vegetación en Cafetales Agroforestales de la Sierra Nevada de Santa Marta (Departamento del Cesar- Colombia). *Javeriana Edu. Co*, 1-36. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/19540/DiazKlochNicolás2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Komar, O.** (2006). Priority contribution. Ecology and conservation of birds in coffee plantations: A critical review. *Bird Conservation International*, 16(1), 1-23. <https://doi.org/10.1017/S0959270906000074>

**MARENA.** (1999). Biodiversidad En Nicaragua - Un estudio país. <http://www.bionica.info/biblioteca/MARENABiodiversidadNicaragua.pdf>

**MARENA.** (2022). Actualización del sistema de vedas. *La Gaceta*, Nicaragua. [http://www.pgr.gob.ni/PDF/2020/GACETA/marzo/GACETA\\_04\\_03\\_2020.pdf](http://www.pgr.gob.ni/PDF/2020/GACETA/marzo/GACETA_04_03_2020.pdf)

**Martínez-Sánchez, J. C.** (1987). Deforestación Y Conservación De Crácidos en Nicaragua; Un informe Preliminar. II Simposio Internacional Sobre La Familia Cracidae, Caracas, Venezuela Caracas, Venezuela, 5.

**Martínez-Sánchez, J., Chavarría-Duriaux, L., José-Muñoz, F., & Silva-Gómez, A.** (2014). A Guide to the Birds of Nicaragua - Una Guía de Aves. ALAS-GIZ. 1ra ed. 250 pp.

**Medina-Fitoria, A., Maes, J. M., Walsh, B., Coronado, I., Morales, S., Salazar, M., Hernández, B., & Guerrero, O.** (2020). Diversidad Biológica de la Reserva Ecológica El Bajo. 34 pp.

**Medina-Fitoria, A., Miller, B., Medina, E., Fonseca, K., Torrez, K. S., Grethel, N., Coleman, E., Argeñal, T., Garmendia, G., & Castro, M.** (2022). Caracterización mastozoológica de la reserva ecológica El Bajo, El Crucero - Managua, Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 75, 54.

**Medina, O., García, I., & Rengifo J.** (2007). Inventory of Birds Passeriformes in areas of Urban Expansion in the municipality of Quibdó, Chocó, Colombia. *Revista Institucional Universidad Tecnológica Del Chocó*, No26, 79-89.

**Methorst, J., Rehdanz, K., Mueller, T., Hansjürgens, B., Bonn, A., & Böhning-Gaese, K.** (2021). The importance of species diversity for human well-being in Europe. *Ecological Economics*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106917>

**Mijaíl Pérez, A.** (2008). Biodiversidad en Nicaragua: contexto y estado actual. *Encuentro*, 79, 96-104. <https://doi.org/10.5377/encuentro.v0i79.3653>

**Mittermeier, R., Myers, N., & Mittermeier, C.** (1999). Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. *Journal Mammalogy*, 83(2), 630-633.

**Mittermeier, R., Turner, W., Larsen, F., Brooks, T., & Gascon, C.** (2011). Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. *Biodiversity Hotspots*, 277-293. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5>

**Molina Jiménez, I.** (2000). El café en la Nicaragua del siglo XIX. Una contribución documental. *Revista Parlamentaria*, 8(2), 389-416.

**Morales, S., Mejía, Y., Reyes, E., Gutiérrez, M., Munguía, D., Valerio, L. C., & Fonseca, L.** (2020). Aves de la Reserva Ecológica El Bajo. [https://www.academia.edu/49678625/Aves\\_de\\_la\\_Reserva\\_Ecologica\\_Habitarte\\_El\\_bajo](https://www.academia.edu/49678625/Aves_de_la_Reserva_Ecologica_Habitarte_El_bajo)

**Pérez, M., Meyrat, A., Zolotoff, J., Saldaña, O., Medina, A., Ruiz, G. A., & Sotelo, M.** (2013). Conservation of endemic species in the national system of protected areas from Nicaragua. *UNED Research Journal*, 5(2), 271-278. <https://doi.org/10.22458/urj.v5i2.271>

**Pérez, R., & Zuñiga, T.** (1998). Análisis del comercio de psitácidos en Nicaragua. *ENCUENTRO*, 46, 71-85.

**Ralph, C. J., Geupel, G. R., Pyle, P., Martin, T. E., Desante, D. F., & Milá, B.** (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- Pacific Southwest Research Station, 46.

**Ruiz-Barajas, C. A., & Espinosa-Blanco, A. S.** (2020). Servicios Culturales Prestados Por Aves. *Aves Asociadas a Cafetales En El Valle De Tenza: Panorama Y Recomendaciones Para Asegurar La Prestación De Servicios Ecosistémicos Brindados Por Las Aves*, 103-133.

**Sampieri, R., Fernández, C., & Pilar, M.** (2014). Metodología de la investigación. 6ta ed., 598 pp. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

**Stiles, F. G. & Skutch, A.F.** (2007) Guía de aves de Costa Rica. Santo Domingo de Heredia: Editorial INBio. (4ta ed.)

**Taylor B.** (1963) An outline of the vegetation of Nicaragua. *Journal Ecology*, 51:27-54

**Tejeda-Cruz, C., & Sutherland, W. J.** (2004). Bird responses to shade coffee production. *Animal Conservation*, 7(2), 169-179. <https://doi.org/10.1017/S1367943004001258>

**Terry Chesser, R., Billerman, S. M., Burns, K. J., Cicero, C., Dunn, J. L., Hernández-Baños, B. E., Kratter, A. W., Lovette, I. J., Mason, N. A., Rasmussen, P. C., Remsen, J. V., Stotz, D. F., & Winker, K.** (2021). Sixty-second Supplement to the American Ornithological Society's Check-list of North American Birds. *Ornithology*, 138(1), 1-13. <https://doi.org/10.1093/ornithology/ukaa074>

**Tórrez, M., Arendt, W., & Maes, J. M.** (2013). Comunidades de aves y lepidópteros diurnos y las relaciones entre ellas en bosque nuboso y cafetal de Finca Santa Maura, Jinotega. *Encuentro*, 95, 60-79. <https://doi.org/10.5377/encuentro.v0i95.1225>

**Úbeda, I., & Rocha, L.** (2021). Escorrentía superficial y acciones participativas para la gestión ambiental en la Subcuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua. *Revista Torreón Universitario*, 10(27). <https://doi.org/10.5377/torreon.v10i27.10844>

**Úbeda Trujillo, I., & Rocha, L.** (2020). Dinámica de coberturas de la tierra en la Subcuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua, Nicaragua. *Revista Torreón Universitario*, 9(25), 110-128. <https://doi.org/10.5377/torreon.v9i25.9857>

**Velásquez, G., Alcántara Ayala, I., Hernández Santana, J. R., & Garnica Peña, R. J.** (2014). La zonificación morfotectónica-volcánica en el análisis morfoestructural del relieve: el caso del municipio de Managua, Nicaragua. *Investigaciones Geográficas, Boletín Del Instituto de Geografía*, 87(0), 118-140. <https://doi.org/10.14350/rig.43549>

**Wright, T., Toft, C., Enkerlin-Hoeflch E., González, J., Alborn, M., Rodríguez A., Rojas F., Sanz, V., Trujillo, A., Beissinger, S., Berovides, V., Gálvez, X., Brice, A., Joyner, K., Eberhard, J., Gilardi, J., Koenig, S., Stoleson, S., Martuscelli, P., Meyers, M., Rento, K., Rodríguez, A., Soza-Asanza, A., Vilella, F. & Wiley, J.** (2001). Nest poaching in neotropical parrots. *Conservation Biology*, 15(3), 710-720.

**Zolotoff-Pallais, J.M., Gutiérrez, M., Torrez, M. & Morales, S.** (2006) Áreas Importantes para Aves (IBAS) en Nicaragua. Informe de proyecto. Nicaragua: Fundación Cocibolca/ALAS.

**Zuluaga-Carrero, J., & Renjifo, L. M.** (2021). Cambios en la composición de aves en diferentes fisionomías de vegetación en un enclave seco en Colombia. In *Revista de Ciencias Ambientales*, Vol. 55, Issue 2. <http://dx.doi.org/10.15359/rca.55-2.10>

*La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)* es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

*The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)* is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

**Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:**  
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

**Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)**

Museo Entomológico

Morpho Residency

De hielera CELSA media cuadra arriba

21000 León, NICARAGUA

Teléfono (505) 2319-9327

[jmmaes@yahoo.com](mailto:jmmaes@yahoo.com)

#### **Costos de publicación y sobretiros.**

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.