



**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE MANABÍ  
CARRERA DE BIOLOGÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**IDENTIFICACIÓN DE VACÍOS DE INFORMACIÓN DE AVIFAUNA A  
PARTIR DEL ANÁLISIS TAXONÓMICO Y DE DIVERSIDAD DE AVES  
EN LOS ECOSISTEMAS DE LA PROVINCIA DE MANABÍ**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
MANEJO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES**

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
ECOLOGÍA**

**PREVIO AL TÍTULO DE  
BIÓLOGO**

**AUTOR  
OSWALDO JOSE TEJADA GUERRERO**

**TUTOR  
Mgtr. KRUGER IVÁN LOOR SANTANA**

**BAHÍA DE CARÁQUEZ - MANABÍ  
SEPTIEMBRE 2023**

### **Certificación**

En mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, certifico haber revisado el presente manuscrito de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí, cumpliendo los requisitos establecidos por la Dirección de Investigación; en consecuencia, es apto para su presentación y sustentación.

---

Mgtr. Kruger Iván Loor Santana

Director del trabajo de titulación

CI: 1304892001

### **Aprobación del tribunal**

El jurado examinador, aprueba el presente manuscrito de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí.

---

Mg. Evelyn Arias Cedeño

Primer Lector

---

Mg. Francisco Pozo Miranda

Segundo Lector

---

Mg. Kruger Iván Loor Santana

Tercer Lector

Bahía de Caráquez, 1 de septiembre de 2023

### **Declaración de originalidad**

Este manuscrito no contiene ningún tipo de material que ha sido aceptado para la obtención de un título universitario en otra institución, excepto en forma de información de soporte que ha sido debidamente citada en mi trabajo. Este trabajo es de total responsabilidad de autor, quien declara bajo juramento que ninguna sección de este trabajo de integración curricular infringe los derechos de autor de nadie.

---

Oswaldo Jose Tejada Guerrero

CI: 1715723464

Teléfono: 099-264-2943

joseoswaldotg@outlook.com

### **Declaración de derechos de autor**

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a distribuir este manuscrito de investigación en medios físicos y electrónicos con el fin de promover la divulgación de mis resultados a la comunidad científica y a la sociedad en general. Adicionalmente autorizo el uso de los contenidos de esta investigación como bibliografía para fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, citando como fuente de información al autor de este trabajo.

---

Oswaldo José Tejada Guerrero

CI: 1715723464

## Dedicatoria

A mi mamita y papito Anita y Walter quienes han sacrificado y dedicado todo de ellos para que yo pueda alcanzar mis sueños y verme feliz, a mi hermana Belenita por impulsarme a seguir mi camino y empujarme para nunca dejar de avanzar, ella junto con mis padres me apoyaron y se quedaron a mi lado en los momentos más difíciles, a ustedes les dedico este trabajo y mi vida entera los amo inmesamente.

A mis abuelitos quienes ya partieron de este mundo, Lita y Lito un abrazo al cielo esto es para ustedes, papito Oswaldo gracias por darle fuerza a mi Martis y cuidarnos siempre desde arriba y a mi Martis que aun me acompaña no me queda mas que decirle gracias por amarme tanto y lo logramos, juntos como siempre, a mis hermanas Katherin y Gisse gracias por nunca soltarme la mano, Tiale gracias por cuidar de mis pasos y llevarme de la mano desde pequeño con Ehuler, gracias a toda mi familia por estar siempre a mi lado esto es para ustedes.

A mi alma gemela y compañera de vida Carmita, esto es por ti, gracias por no dejar que me rinda nunca, sin tu fuerza y cariño nada de esto seria posible, este logro es tuyo, es mío, es nuestro, la vida no me alcanzara para agradecerte, pero mientras tenga vida te la dedicare a ti, pero ahora este pequeño logro te lo dedico completamente, te amo.

A Luis y Cami por siempre acompañarme y estar pendientes de mi y ser cómplices de las locuras, a Mami Chio por siempre darme un apoyo y recibirme calidamente en su hogar, a don Luis por su cariño y consideración conmigo, gracias a los 4 por siempre apoyarme en todo.

A mis hermanos: Martin, Camilo, Juanjo, Sebi, Rony, Esteban, Willy, Majito, Bri, Isa, Cristina, Marina, Josue, Luis, Pedro, Daniel y Leonardo, quienes no dudaron nunca en acudir a mi cuando más los necesité, ustedes forman parte de este logro y de mi vida entera, gracias totales. Finalmente, a mis guías y compañeros incondicionales quienes me entendieron aun cuando nadie lo hizo, sin necesidad de decirnos una palabra siempre tuvimos las conversas más largas, los amo Thor, Loky y Jack gracias por salvar mi vida.

## **Agradecimiento**

Esta sin duda ha sido hasta ahora una de las más grandes aventuras que he emprendido, nunca me imaginé lo difícil y tortuoso que iba a ser el camino, pero a la vez ha sido enriquecedor y lleno de experiencias gratificantes, lleno de alegrías, risas, llanto, dolor y muchas cosas más, no me alcanzarían las palabras para agradecer a cada una de las personas quienes me han ayudado en este camino.

Sin embargo, he de dedicar un agradecimiento especial a Cesar Garzón quien me brindo su amistad y me acompañó en esta etapa final y me guío para culminar con éxito mi trabajo de titulación, a Santiago Varela, Glenda Pozo y Felipe Campos por su amistad y por transmitirme sus conocimientos tan desinteresadamente, a todos mis amigos del laboratorio de ornitología y entomología del INABIO, chicos gracias por todo, lo logramos.

A todos mis amigos con quienes empecé la carrera de biología en Quito y a mis amigos con quienes culminé la carrera en Bahía de Caráquez, sin ustedes esto no sería posible, a mis maestros de la PUCEM Francisco Pozo, Gabriel Durán, Evelyn Arias y Juan Carlos Murillo quienes, con muy poco hicieron mucho, por mí y por toda mi generación, gracias por transmitirnos sus conocimientos e ir más allá de lo académico y en especial a Eduardo Barahona por enseñarme sobre las cosas importantes de la vida, lo logramos capitán.

A mis amigos más antiguos Cesar, David, Esteban, Nathaly, Nicole y Jessy gracias por permanecer tantos años a mi lado, finalmente, a quienes me sostuvieron y ayudaron a salir de quizás la peor etapa de este camino, Dra. Monar, Dra. Velez gracias por su profesionalismo y vocación, y en especial a Wagner Villacis, quien me mostro que si estaba dispuesto a ser feliz y seguir mi sueño nada ni nadie me iba a impedir conseguirlo, agradezco haber llegado al final del camino, pero agradezco más haber llegado al final rodeado de personas tan maravillosas, haberlos conocido a todos y a muchos más que no he nombrado es la verdadera recompensa.

## Resumen

Este estudio cuantitativo se enfocó en la recopilación y sistematización de datos sobre avifauna de la provincia de Manabí, para determinar qué regiones presentan vacíos de información sobre este tema. Para esto, en este estudio descriptivo ejecutado entre febrero y julio de 2023, se recopiló información sobre los registros de aves en varios ecosistemas locales a partir de plataformas digitales como *eBird*, *Xenocanto*, *iNaturalist* y la Base Nacional de Biodiversidad, la cual fue validada para crear la Base de Datos de Avifauna de Manabí. Se utilizaron los índices de Chao 1 y 2 como estimadores de riqueza, y se identificaron los cantones con mayor grado de abundancia, endemismo y aves migratorias mediante gráficos y tablas dinámicas. Los resultados de la base de datos revelan una lista de 512 especies distribuidas en 11 de los 22 cantones que conforman la provincia, concentrándose la información sobre avifauna en las regiones norte y sur de Manabí, donde se encuentran varias áreas resguardadas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, según las tablas de la base de datos de avifauna de Manabí. No obstante, se identifica falta de información sobre avifauna en los otros 11 cantones que tienen pocos remanentes de bosques con ecosistemas bastante degradados; situación agravada considerando las 78 especies migratorias, las 42 endémicas y las 20 especies registradas bajo alguna categoría de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza para la provincia. Se recomienda levantar información en las áreas con vacíos de este tipo de datos.

*Palabras clave:* vacíos, aves, región, registros, áreas protegidas

## Abstract

This quantitative research study focused on the collection and systematization of data on avifauna in the Province of *Manabí*, with the aim of identifying what regions evidence research gaps on this topic. Thus, in this descriptive research study carried out from February to July 2023, data on bird diversity records from several local ecosystems were collected from online platforms such as eBird, Xenocanto, iNaturalist and the *Base Nacional de Biodiversidad*, in order to validate this information and create the *Manabí Avifauna Database*. The *Chao 1* and *2* estimators were used as richness estimators, while the cantons with the highest levels of abundance, endemism, and migratory birds were identified using graphs and dynamic tables. The findings from the database show a list of 512 species that are distributed in 11 out of 22 cantons that make up this province, with most of the information on avifauna being found in the northern and southern regions of *Manabí* where there are several protected areas by the *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*, as seen in the tables of the *Manabí avifauna database*. Despite this, a lack of information about birds is identified in the other 11 cantons of this province, which have few forest remnants with extremely degraded ecosystems; the situation is getting worse as 78 migratory species, 42 endemic and 20 other species have been listed as threatened by the International Union for the Conservation of Nature of the province. Collecting data in areas with research gaps on this topic is recommended.

*Keywords:* research gaps, birds, region, records, protected areas

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. Introducción</b> .....	13
<b>2. Metodología</b> .....	19
<b>2.1 Área de estudio</b> .....	19
<b>2.2 Recopilación de información de avifauna</b> .....	20
<b>2.3 Analisis estadísticos</b> .....	21
<b>3. Resultados</b> .....	23
<b>3.1 Representatividad de datos</b> .....	23
<b>3.2 Composición y estructura de aves</b> .....	25
<b>3.3 Estimador de riqueza</b> .....	40
<b>4. Discusión</b> .....	42
<b>5. Conclusión</b> .....	48
<b>6. Bibliografía</b> .....	49
<b>7. Anexos</b> .....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Instituciones que alimentan a la Base de Datos de avifauna de Manabí .....	23
<b>Tabla 2:</b> Número de registros y especies por Órdenes.....	25
<b>Tabla 3:</b> Número de registros y especies por taxón de avifauna de la provincia de Manabí .....	28
<b>Tabla 4:</b> Lista de aves endémicas del choco y tumbesinas presentes en la provincia de Manabí.....	32
<b>Tabla 5:</b> Lista de aves con categoría migratoria de la provincia de Manabí.....	35
<b>Tabla 6:</b> Lista de especies con categorías de amenaza de la UICN.....	39

## ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

<b>Figura 1:</b> Mapa de los ecosistemas naturales de la provincia de Manabí	13
<b>Figura 2:</b> Mapa de la vegetación remanente y las zonas intervenidas de la provincia de Manabí	16
<b>Figura 3:</b> Mapa político de la provincia de Manabí	19
<b>Figura 4:</b> Porcentaje de especies y registros por institución	24
<b>Figura 5:</b> Porcentaje de especies y registros por Órdenes	27
<b>Figura 6:</b> Número de especies por Cantón	31
<b>Figura 7:</b> Número de especies endémicas por Cantón	34
<b>Figura 8:</b> Número de especies migratorias por Cantón	35
<b>Figura 9:</b> Concentración de registros de aves de Manabí sobre las Áreas Protegidas del cantón	40
<b>Figura 10:</b> Curva de acumulación de especies	41

## Introducción

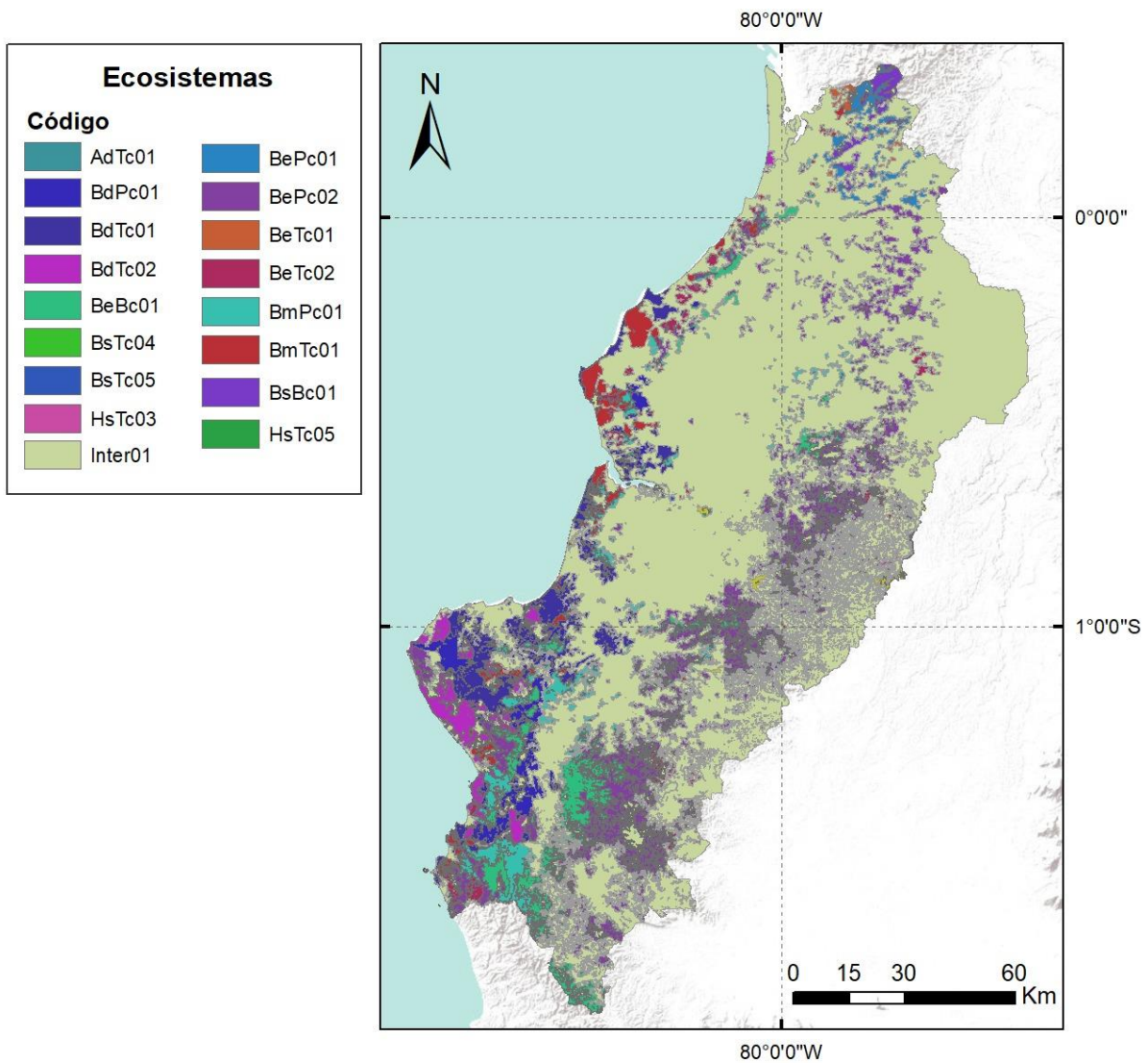
La provincia de Manabí geográficamente está atravesada por la cordillera del Chocó y del Tumbes que son consideradas hotspots (Ramos et al., 2021), La provincia cuenta 17 ecosistemas naturales (figura1), los cuales están distribuidos en 5 sectores biogeográficos: 1) Cordillera Occidental, 2) Cordillera Costera del Pacífico ecuatorial, 3) Jama Zapotillo, 4) Cordillera costera del Chocó, 5) Cordillera del Chocó ecuatorial, todas estas categorías se encuentran englobadas en las regiones biogeográficas del Litoral y los Andes (Beltran et al., 2013).

Estas cordilleras se encuentran sobrelapadas entre sí (Astudillo et al., 2020), y están influenciadas por la hidrografía de la provincia, sus dos principales ríos nacen en las estribaciones occidentales de los Andes, el Río Chone y el Río Portoviejo, que junto con el río Jama cubren cerca de 1000 km<sup>2</sup> de los 11 500 km<sup>2</sup> que corresponden a la demarcación hidrográfica total de la provincia, el resto corresponde a 70 ríos y 7 lagos (CISPDR, 2016).

### Figura 1

*Mapa de los ecosistemas naturales de la provincia de Manabí*

Ecosistema	Código
Arbustal deciduo y Herbazal de playas del Litoral	AdTc01
Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	BdTc02
Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	BdPc01
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	BdTc01
Bosque semideciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	BmPc01
Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	BmTc01
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial	BeTc01
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo	BeTc02
Bosque siempreverde estacional montano bajo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	BeBc01
Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Chocó	BePc01
Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	BePc02
Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Costera del Chocó	BsBc01
Herbazal inundable ripario de tierras bajas del Jama-Zapotillo	HsTc03
Herbazal inundado lacustre del Pacífico Ecuatorial	HsTc05
Intervención	Inter01
Manglar del Chocó Ecuatorial	BsTc04
Manglar del Jama-Zapotillo	BsTc05



*Elaborado por Santiago Varela*

Esto hace que la provincia de Manabí cuente con varios ecosistemas y pisos climáticos como bosques húmedos, semihúmedos y secos que dotan a la región de una gran variedad de flora y fauna (Aguirre et al., 2017), compartiendo muchos sitios con especies en común y en otros sitios con una geografía bastante accidentada, de difícil acceso, creando muchos microclimas y ecosistemas únicos que se convierten en el lugar idóneo para encontrar altos niveles de endemismo (Antander et al., 2009).

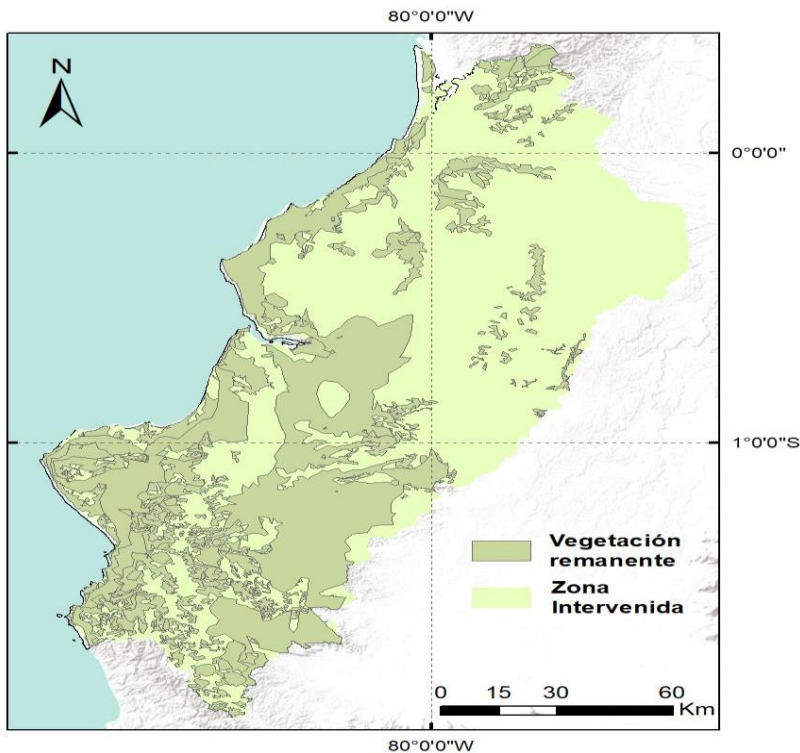
La cordillera del Chocó además de Manabí, tiene presencia en otras provincias al norte del Ecuador como Esmeraldas y Pichincha, y en varios municipios que atraviesan Colombia,

por lo que el Chocó ha sido objeto relevante de estudio al ser considerado un *hotspot*, sin embargo, presenta altos niveles de degradación, es por esto que los esfuerzos de varios grupos académicos, gubernamentales y ciudadanos se han centrado en luchar por su preservación (Campos et al., 2020).

En contraste, cordilleras como la Tumbesina, no cuentan con información suficiente para determinar el nivel de degradación, además la comunidad de esta región subestima el verdadero valor de los ecosistemas tumbesinos (Aguirre et al., 2017); esto se debe a una errónea percepción sobre los ecosistemas de los bosques secos, áridos o semiáridos, que aparentan no tener una importancia ecológica o económica (Garzón et al., 2019). Esta situación junto con la expansión agrícola, ganadera y rural ha contribuido a la pérdida acelerada de hectáreas de bosque seco en Manabí (figura 2) (Campos et al., 2020). En esta zona los usos más comunes de los recursos son los maderables. En tanto que, aquellas zonas de bosque de las cuales no se extrae madera son utilizadas para sembríos o pastizales para ganado (Hernández et al., 2017).

## Figura 2

*Mapa de la vegetación remanente y las zonas intervenidas de la provincia de Manabí.*



*Elaborado por Santiago Varela*

Ya sea por falta de conocimiento por parte de la comunidad o por la inexistencia de una legislación efectiva en la zona, estos ecosistemas están seriamente amenazados (Astudillo et al, 2020). Un ejemplo de lo expuesto son las aves, que presenta un estimado de 830 especies en Manabí (Crespo et al., 2022), incluyendo a las aves migratorias y costeras que se encuentran en zonas costeras, manglares y humedales, de este total un 10.2% corresponde a un aproximado de 83 especies endémicas, presentes en los ecosistemas más secos, a pesar de esto, la pérdida de hábitat en este y otros ecosistemas pone en peligro la supervivencia de varias especies de aves (Antander et al., 2009).

A pesar de la acelerada degradación de los ecosistemas (Hernández et al, 2017), la provincia de Manabí cuenta con un total de 120.250, 57 hectáreas de áreas protegidas distribuidas en el Parque Nacional Machalilla, el Área de Reserva Ecológica Mache Chindul, Refugio de Vida silvestre Isla corazón, entre otros. Estos sitios son importantes por tener una

gran diversidad y varios son catalogados como zonas indispensables para la conservación de las Aves (IBAs) (Campos et al., 2020).

Dentro de esta categoría de las IBAs, se encuentran otras categorías de áreas protegidas como los bosques protectores con un total de 391.384,93 hectáreas distribuidos en once bosques, entre los cuales se encuentran el Cerro Pata de Pájaro, áreas de influencia del Proyecto Carrizal-Chone, el Manglar de Chone o la Cordillera Chongón-Colonche-Magdalena y otros más, se incluye una categoría más a los sitios de áreas protegidas como lo es El Humedal La Segua con 1745 hectáreas protegidas, este último tiene una categoría adicional, ya que es considerado un sitio Ramsar; es decir, un humedal de importancia internacional (GPM,2013).

Varias IBAs se encuentran protegidas de alguna forma por estas áreas de conservación; sin embargo, la mayor parte no presenta protección alguna. La provincia de Manabí cuenta con un total de 83551 hectáreas consideradas IBAs (GPM, 2013), que en el Ecuador son consideradas sitio de interés público para la conservación de aves bajo el Acuerdo Ministerial 001, Registro Oficial No. 550 de 23 de marzo de 2005. A pesar de esto, según un estudio de (Cuesta et al., 2006), las IBAs localizadas en la región del Chocó y Tumbesina cubren un porcentaje significativo del total de los vacíos de información identificados para la costa del Ecuador en un estudio de Análisis de Vacíos y Áreas Prioritarias para la conservación de la Biodiversidad en el Ecuador Continental (Cuesta et al, 2015).

Si bien se han dado pasos importantes para la conservación y protección de la avifauna en el Ecuador gracias a la implementación de las IBAs y el reconocimiento oficial de las mismas dentro del marco de protección de la biodiversidad en el país, en la provincia de Manabí existe un vacío de información significativo sobre la diversidad taxonómica de aves según información otorgada por el Ministerio del Ambiente en el año 2014.

Estos vacíos se encuentran en ecosistemas altamente sensibles como la región del Chocó y la Tumbesina, que ya registran antecedentes de degradación de sus ecosistemas por

actividades antropogénicas (Mendoza et al., 2021). Por lo cual, esta investigación pretende recopilar información y crear una base de datos actualizada, que sea de libre acceso sobre la taxonomía de aves de la provincia de Manabí, con los cuales se analizará la diversidad de este grupo y se identificarán los sitios que presentan vacíos de información, para ayudar a mejorar la gestión de las áreas de conservación presentes en la provincia.

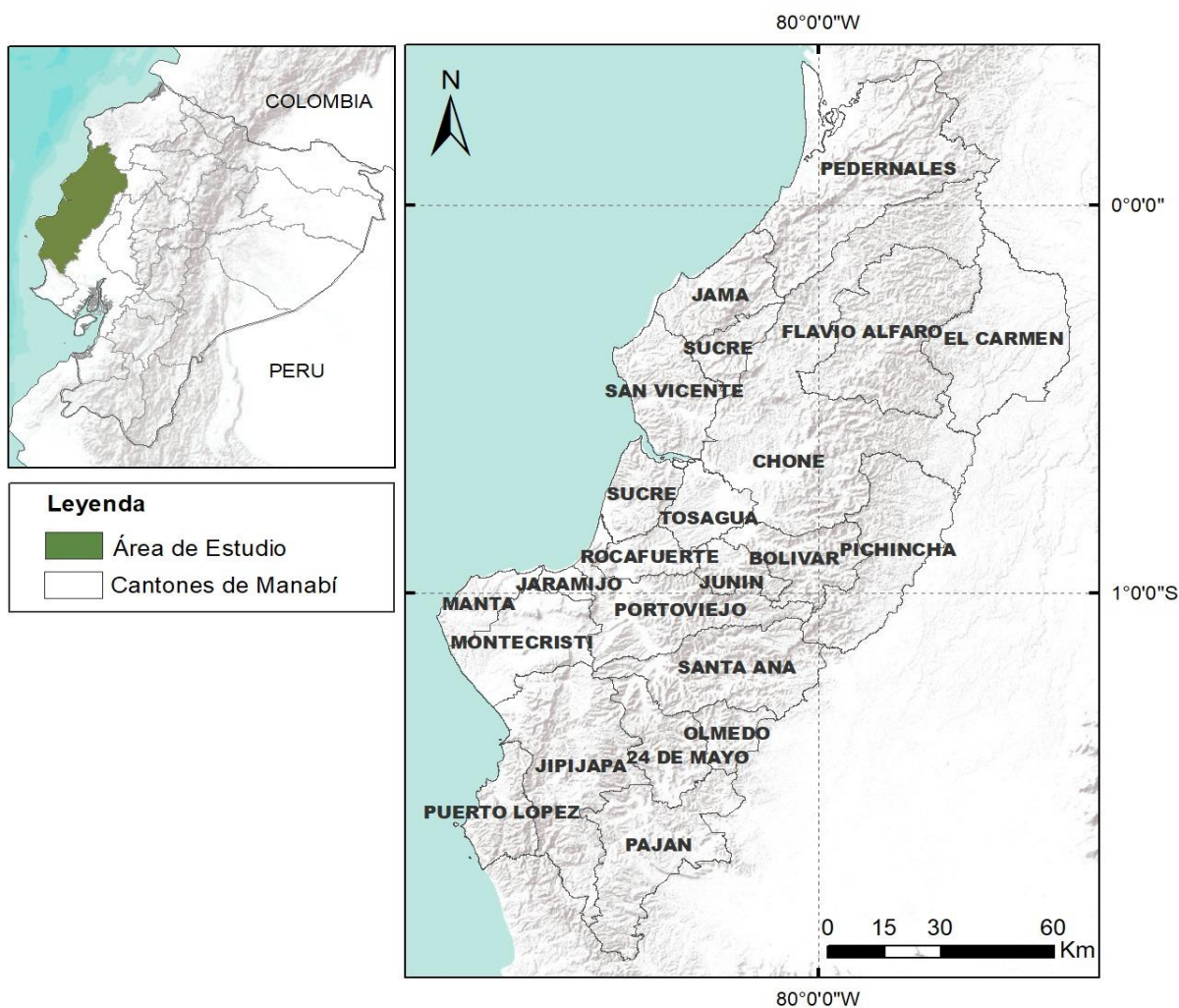
## Metodología

### 2.1 Área de estudio

La provincia de Manabí cuenta con un relieve que va desde los 0 hasta los 1200 msnm, con una superficie de 1.922.992,115 hectáreas, de las cuales 503.379,9 se encuentran protegidas bajo alguna categoría de conservación (Campos et al., 2020). Los ecosistemas de la provincia están fuertemente influenciados por las Bioregiones del Chocó y Tumbes, presentando una gran diversidad ecosistémica desde la línea costera hasta las estribaciones en la cordillera occidental de los Andes (Critical Ecosystem Partnership Fund, 2005).

### Figura 3

*Mapa político de la provincia de Manabí*



*Elaborado por Santiago Varela*

## 2.2 Recopilación de información de avifauna

Obtener información verificable y medible sobre la avifauna y otros grupos, es de gran ayuda al momento de diseñar programas de conservación y crear planes de manejo adecuados de un área específica. Con esta finalidad se creó la base de datos de Avifauna de la provincia de Manabí, la cual fue desarrollada bajo el Formato Darwin Core en el programa LibreOfficeExcel, esta información podrá ser migrada a cualquier gestor de datos para que sea de acceso libre.

Para la creación de la base de datos de Avifauna de la provincia de Manabí se siguieron una serie de pasos:

1. Se descargó y recopiló información digital disponible sobre aves en las plataformas digitales de: XENOCANTO, EBIRD, INATURALIST y BNDB, actualizada hasta el 25 de febrero del 2024.
2. Toda la información fue organizada en una base única, eliminando datos con registros duplicados y aquellos que no contaban con coordenadas.
3. Se realizó la validación taxonómica y geográfica de cada uno de los registros, basados en la distribución geográfica de cada especie con ayuda del Libro Birds of Ecuador, la Lista Máster de Aves del Ecuador, el South American Classification Committee (SACC) y las plataformas digitales ya mencionadas.
4. Se homogeneizó y estandarizó la información de órdenes, familias, especies y fechas de colección.
5. Se agregaron las categorías de endemismo, teniendo especies tumbesinas o del Chocó la cuales se obtuvieron del libro Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation.
6. Se agregaron los nombres en español e inglés aceptadas por el SACC.

7. Se agregó la categoría de conservación de las especies, las cuales se obtuvieron de la Lista roja de la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza UICN disponible en línea.
8. Se agregaron las categorías de aves migratorias: Migrantes Australes (AM); Superposición de Migrantes Australianas (AMO); Migrantes Boreales (MB); Migrantes o Vagabundos Intratropicales (ITMW) estas categorías se obtuvieron del libro Birds of Ecuador.
9. Se dividió la base en 27 archivos CSV de máximo 10.000 registros, los cuales fueron ingresados al programa ArcGis para obtener la información de Provincia, Cantón y Parroquia de cada uno de los registros mediante la herramienta Joint.
10. Se rechazaron los registros cuyas coordenadas se encontraban fuera de la provincia de Manabí y aquellas que por inconsistencias no le otorgaron validez al registro.
11. Los mapas fueron generados por el programa ArcGis.

### **2.3 Análisis estadísticos**

Se midió la riqueza específica de especies, la riqueza específica es la forma más sencilla para medir la biodiversidad. Para esto, se escogió el número de especies presentes, sin tomar en cuenta la representatividad de estas (Moreno et al., 2001). Se midió la variación en la estructura de la comunidad de ornitofauna, a lo largo de los sitios establecidos, mediante tablas dinámicas. gráficos y tablas con porcentajes, se estableció la diferencia de riqueza, abundancia y distribución en la provincia de Manabí. También se utilizó la abundancia relativa que se refiere a la proporción con la que contribuye dicha especie a la abundancia total en una comunidad. Se expresa por la proporción de individuos especie ( $P_i = N_i / \sum N_i$ ), por lo que se realizó la curva de Dominancia-diversidad del área estudiada (Garzón et al., 2019).

Con base en estos datos se calculó el Índice de Chao 1 y 2 con ayuda del programa EstimateS, este índice estableció una curva, la cual se estabilizó cuando se encontró el número

máximo de especies registradas para la metodología utilizada, basado en el número de especies raras en la muestra (Moreno, 2001).

Además, se determinó el estado de conservación de las especies de avifauna, de acuerdo con las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Por último, se identificaron las especies endémicas locales y regionales, especies migratorias, grupos indicadores de calidad de hábitat y aspectos ecológicos (Garzón, et al., 2019).

## Resultados

### 3.1 Representatividad de datos

Producto de la búsqueda de información en plataformas digitales se descargaron 277951 registros, de los cuales se rechazaron 4 registros por inconsistencias taxonómicas, 88997 por inconsistencias geográficas (coordenadas fuera de la provincia de Manabí) y otros 40296 registros por inconsistencias de georreferenciación (coordenadas erróneas). Una vez realizada esta depuración se consolidó la base de datos de Avifauna de la provincia de Manabí con 148658 registros validados.

**Tabla 1**

*Instituciones que alimentan a la Base de Datos de avifauna de Manabí*

Nro	Institución	Fuente de datos	Registros	Registros %	Especies	Especies %
1	The Cornell Laboratory of Ornithology	eBIRD	144236	97,03	476	91,89
2	iNaturalist.org	iNaturalist	2713	1,82	238	45,95
3	Conservation International	CI	425	0,29	194	37,45
4	Xeno-canto Foundation	Wildlife sounds	479	0,32	157	30,31
5	Western Foundation of Vertebrate Zoology	WFVZ	145	0,10	85	16,41
6	Instituto Nacional de Biodiversidad	INABIO	80	0,05	71	13,71
7	Observation.org	Observation	415	0,28	61	11,78
8	Royal Ontario Museum	ROM	46	0,03	27	5,21
9	Naturgucker	naturgucker	24	0,02	16	3,09
10	European Nucleotide Archive (EMBL-EBI)	ENA	70	0,05	14	2,70
11	University of Michigan Museum of Zoology	UMMZ_birds	7	0,00	7	1,35

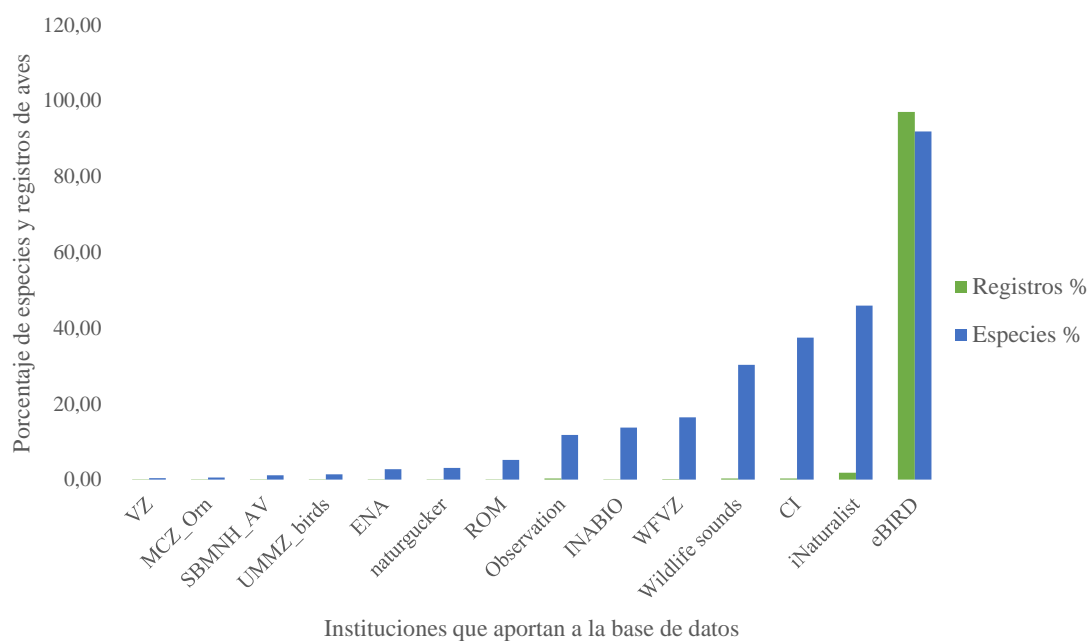
12	Santa Barbara Museum of Natural History	SBMNH_A V	6	0,00	6	1,16
13	Museum of Comparative Zoology, Harvard University	MCZ_Orn	4	0,00	3	0,58
14	Yale University Peabody Museum	VZ	8	0,01	2	0,39
Total de especies y registros			148658	100	512	

Las instituciones que más registros aportaron a la base fueron eBird con 144236, iNaturalist: 2713, Wildlife Sounds: 479, CI:425, y Observation con 415, las demás instituciones contribuyen con un número de registros menores a 150, llegando a un total de 148658 registros validados.

Con respecto al número de especies, las instituciones más representativas son eBird con 476 especies, iNaturalist: 238, CI: 194, y Wildlife sounds con 157 especies, las demás instituciones contribuyeron con un número de especies menores a 150, llegando a un total de 512.

#### Figura 4

*Porcentaje de especies y registros por institución*



La institución The Cornell Laboratory of Ornithology representó el 97,03% de los registros y el 91,89% de las especies, seguido por iNaturalist con un 1,82% de registros y un 45,95% de especies, Conservación Internacional con 0,29% de los registros y un 37,31% de especies, en cuarto lugar de representatividad esta Xeno-Canto con un 0,10% de los registros y un 16,41% de las especies, las demás instituciones no presentan una gran representatividad en el porcentaje de registros pero sí contribuyen en el total de especies registradas como se puede observar en la Tabla 1 y en la Figura 4.

### 3.2 Composición y estructura de Aves

La riqueza de aves de la provincia estuvo conformada por 512 especies, 75 familias y 29 órdenes, los órdenes más diversos y representativos fueron: Passeriformes con 238 especies de aves, Charadriiformes con 54, Apodiformes con 31, Accipitriformes con 30, Piciformes con 21, Pelecaniformes con 18, Columbiformes con 16, Psittaciformes y Gruiformes con 11 cada uno, y Cuculiformes y Strigiformes con 10 cada uno, los demás ordenes tienen un número de especies menores a 10 (tabla 2)

**Tabla 2.**

*Número de registros y especies por Órdenes.*

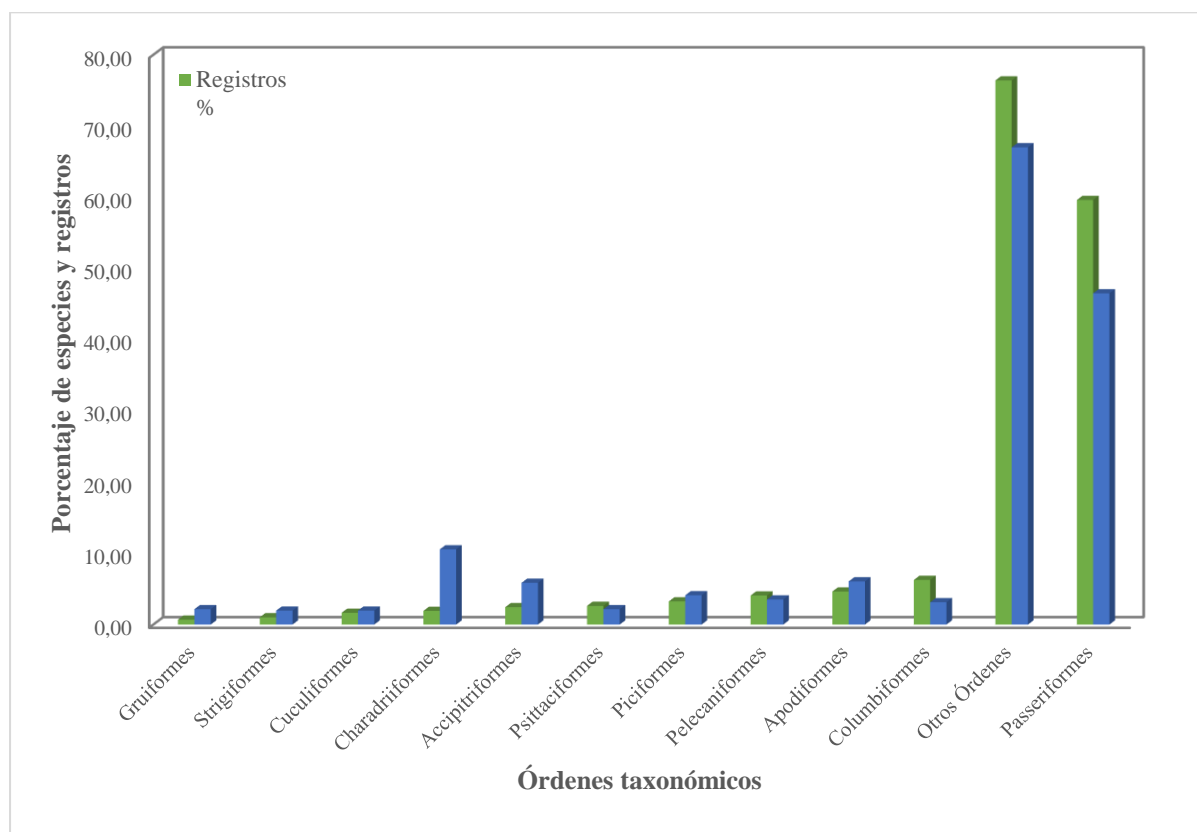
Órdenes	Registros	Registros %	Especies	Especies %
Accipitriformes	3614,00	2,43	30	5,86
Anseriformes	365,00	0,25	8	1,56
Apodiformes	6883,00	4,63	31	6,05
Caprimulgiformes	548,00	0,37	4	0,78
Cathartiformes	5428,00	3,65	3	0,59
Charadriiformes	2852,00	1,92	54	10,55
Ciconiiformes	6,00	0,00	1	0,20
Columbiformes	9308,00	6,26	16	3,13
Coraciiformes	2116,00	1,42	6	1,17

Cuculiformes	2444	1,64	10	1,95
Eurypygiformes	1	0,00	1	0,20
Falconiformes	1101	0,74	8	1,56
Galbuliformes	9	0,01	1	0,20
Galliformes	1291	0,87	3	0,59
Gruiformes	1016	0,68	11	2,15
Nyctibiiformes	51	0,03	1	0,20
Passeriformes	88596	59,60	238	46,48
Pelecaniformes	6048	4,07	18	3,52
Phaethontiformes	49	0,03	1	0,20
Phoenicopteriformes	3	0,00	1	0,20
Piciformes	4820	3,24	21	4,10
Podicipediformes	285	0,19	2	0,39
Procellariiformes	31	0,02	5	0,98
Psittaciformes	3886	2,61	11	2,15
Sphenisciformes	1	0,00	1	0,20
Strigiformes	1502	1,01	10	1,95
Suliformes	3692	2,48	8	1,56
Tinamiformes	1172	0,79	2	0,39
Trogoniformes	1540	1,04	6	1,17
Total	148658	100,00	512	

Con respecto al número de registros los órdenes más representativos fueron; Passeriformes con 88596 registros, Columbiformes con 9308 registros, Apodiformes con 6883 registros, Cathartiformes con 5428 registros, Accipitriformes con 3614 registros, Charadriiformes con 2852, Cuculiformes con 2444, Coraciiformes con 2116, los demás órdenes tienen un número de registros menor a 2000 (Tabla 2).

**Figura 5**

*Porcentaje de especies y registros por Órdenes.*



Los Paseriformes fueron los órdenes con mayor porcentaje de registros con un 59,6%, Columbiformes con 6,26%, Apodiformes y Pelecaniformes con un 4% cada uno, Piciformes con 3,24%, Psittaciformes y Accipitriformes con un 2%, Charadriiformes, Cuculiformes y Strigiformes con un 1,5% cada uno y los demás órdenes con un sumatoria de 35,69% (Figura 5, Tabla 3).

En cuanto a las especies, los órdenes con mayor representatividad fueron los Passeriformes con un 46.48% de especies, Charadriiformes con un 10,55% de especies, Apodiformes con un 6% de especies, Accipitriformes con un 5,86%, Piciformes con un 4% de especies, Columbiformes y Pelecaniformes con un 3% de especies cada uno, Psittaciformes y Gruiformes con un 2% de especies cada uno, Strigiformes y Cuculiformes con 1,95% cada uno. El resto suman el 50,78% de restantes (Figura 5, Tabla 3).

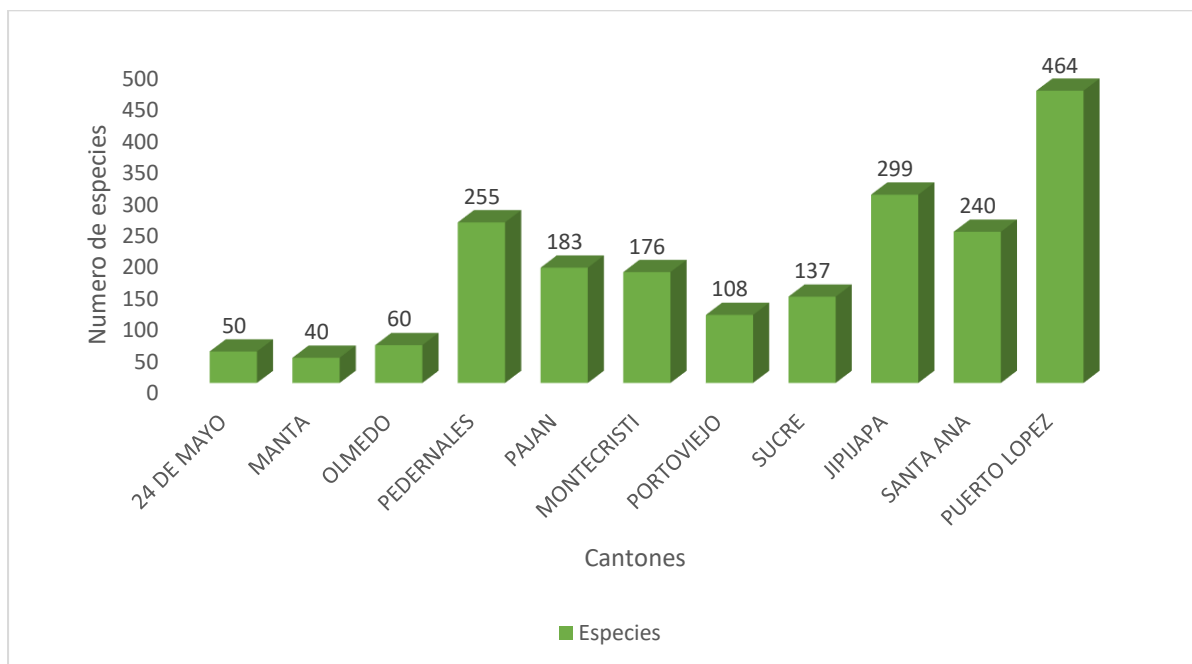
**Tabla 3***Número de registros y especies por taxón de avifauna de la provincia de Manabí*

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nro. especies</b>	<b>% Especies</b>	<b>Nro. Registros</b>	<b>% Especies</b>
Accipitriformes	Accipitridae	29	5,66	3503	2,36
	Pandionidae	1	0,20	111	0,07
Anseriformes	Anatidae	8	1,56	365	0,25
Apodiformes	Apodidae	6	1,17	396	0,27
	Trochilidae	25	4,88	6487	4,36
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	4	0,78	548	0,37
Cathartiformes	Cathartidae	3	0,59	5428	3,65
Charadriiformes	Charadriidae	8	1,56	417	0,28
	Haematopodidae	1	0,20	16	0,01
	Jacanidae	1	0,20	151	0,10
	Laridae	21	4,10	638	0,43
	Recurvirostridae	1	0,20	317	0,21
	Scolopacidae	21	4,10	1311	0,88
Ciconiiformes	Stercorariidae	1	0,20	2	0,00
	Ciconiidae	1	0,20	6	0,00
Columbiformes	Columbidae	16	3,13	9308	6,26
Coraciiformes	Alcedinidae	3	0,59	1106	0,74
	Momotidae	3	0,59	1010	0,68
Cuculiformes	Cuculidae	10	1,95	2444	1,64
Eurypygiformes	Eurypygidae	1	0,20	1	0,00
Falconiformes	Falconidae	8	1,56	1101	0,74
Galbuliformes	Galbulidae	1	0,20	9	0,01
Galliformes	Cracidae	2	0,39	1253	0,84
	Odontophoridae	1	0,20	38	0,03
Gruiformes	Aramidae	1	0,20	281	0,19
	Rallidae	10	1,95	735	0,49

Nyctibiiformes	Nyctibiidae	1	0,20	51	0,03
Passeriformes	Cardinalidae	11	2,15	2816	1,89
	Corvidae	1	0,20	17	0,01
	Cotingidae	3	0,59	30	0,02
	Formicariidae	1	0,20	28	0,02
	Fringillidae	7	1,37	2526	1,70
	Furnariidae	23	4,49	7945	5,34
	Grallariidae	2	0,39	228	0,15
	Hirundinidae	8	1,56	3801	2,56
	Icteridae	13	2,54	7238	4,87
	Melanopareiidae	1	0,20	887	0,60
	Mimidae	1	0,20	1739	1,17
	Onychorhynchidae	1	0,20	52	0,03
	Parulidae	12	2,34	3496	2,35
	Passerellidae	7	1,37	1611	1,08
	Passeridae	1	0,20	309	0,21
	Pipridae	5	0,98	234	0,16
	Polioptilidae	3	0,59	2688	1,81
	Thamnophilidae	19	3,71	4350	2,93
	Thraupidae	34	6,64	14894	10,02
	Tityridae	7	1,37	940	0,63
	Troglodytidae	12	2,34	6657	4,48
	Turdidae	4	0,78	1998	1,34
	Tyrannidae	57	11,13	21152	14,23
Vireonidae	5	0,98	2960	1,99	
Pelecaniformes	Ardeidae	13	2,54	4224	2,84
	Pelecanidae	2	0,39	1491	1,00
	Threskiornithidae	3	0,59	333	0,22
Phaethontiformes	Phaethontidae	1	0,20	49	0,03
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	1	0,20	3	0,00

Piciformes	Bucconidae	5	0,98	232	0,16
	Capitonidae	2	0,39	128	0,09
	Picidae	9	1,76	3252	2,19
	Ramphastidae	5	0,98	1208	0,81
Podicipediformes	Podicipedidae	2	0,39	285	0,19
Procellariiformes	Diomedeidae	1	0,20	18	0,01
	Hydrobatidae	2	0,39	10	0,01
	Oceanitidae	1	0,20	2	0,00
	Procellariidae	1	0,20	1	0,00
Psittaciformes	Psittacidae	11	2,15	3886	2,61
Sphenisciformes	Spheniscidae	1	0,20	1	0,00
Strigiformes	Strigidae	9	1,76	1477	0,99
	Tytonidae	1	0,20	25	0,02
Suliformes	Anhingidae	1	0,20	8	0,01
	Fregatidae	1	0,20	2378	1,60
	Phalacrocoracidae	1	0,20	567	0,38
	Sulidae	5	0,98	739	0,50
Tinamiformes	Tinamidae	2	0,39	1172	0,79
Trogoniformes	Trogonidae	6	1,17	1540	1,04
Total, taxones	75	512	100,00	148658	

El número total de especies están distribuidas en 11 cantones de la provincia de Manabí, siendo Puerto López el cantón con mayor número de especies 464 de los 512 totales, le sigue Jipijapa con 299 especies, Pedernales con 255 especies, Santa Ana con 240 especies, Paján con 183 especies, Montecristi con 176, Sucre con 133, los cantones restantes presentan un número de especies menor a 120.

**Figura 6***Número de especies por Cantón*

Se utilizaron dos categorías de endemismo, especies tumbesinas y especies del Chocó. Bajo estas categorías de manera global se registraron 42 especies endémicas con presencia en los 11 cantones, el cantón Puerto López fue el que más especies de aves endémicas presentó con un número de 35, le sigue Jipijapa con 30 especies, Santa Ana con 27 especies, Sucre y Montecristi con 22 especies cada una y Manta registra el menor número de especies endémicas con apenas 4 especies (Figura 7, Tabla 4).

**Tabla 4**

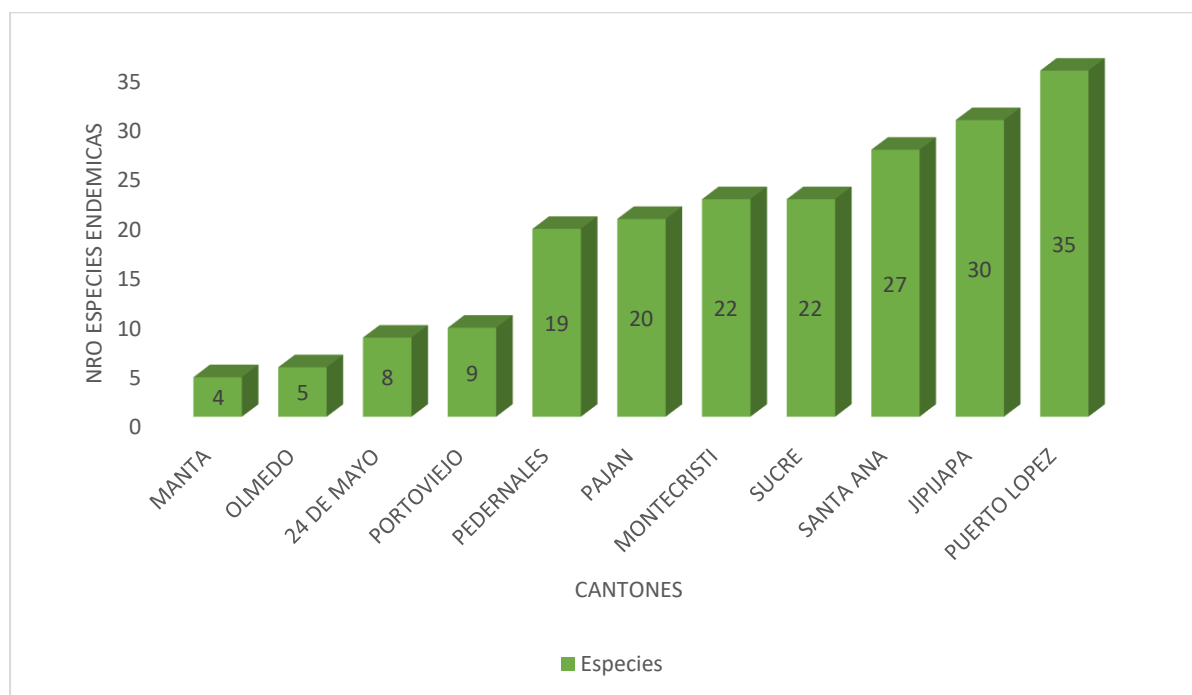
*Lista de aves endémicas del Chocó y tumbesinas presentes en la provincia de Manabí*

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Chocó</b>	<b>Tumbesina</b>
<i>Agelaiocercus coelestis</i>	Violet-tailed Sylph	x	
<i>Arremon abeillei</i>	Black-capped Sparrow		x
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Grey-cheeked Parakeet		x
<i>Cantorchilus superciliaris</i>	Superciliated Wren		x
<i>Capito squamatus</i>	Orange-fronted Barbet	x	
<i>Carduelis siemiradzki</i>	Saffron Siskin		x
<i>Cephalopterus penduliger</i>	Long-wattled Umbrellabird	x	
<i>Coeligena wilsoni</i>	Brown Inca	x	
<i>Columbina buckleyi</i>	Ecuadorian Ground Dove		x
<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Pale-browed Tinamou		x
<i>Cyanocorax mystacalis</i>	White-tailed Jay		x
<i>Forpus coelestis</i>	Pacific Parrotlet		x
<i>Grallaria watkinsi</i>	Watkins's Antpitta		x
<i>Hylocryptus erythrocephalus</i>	Henna-hooded Foliage-gleaner		x
<i>Icterus graceannae</i>	White-edged Oriole		x
<i>Lathrotriccus griseipectus</i>	Grey-breasted Flycatcher		x
<i>Leptotila ochraceiventris</i>	Ochre-bellied Dove		x
<i>Leucopternis occidentalis</i>	Grey-backed Hawk		x
<i>Machaeropterus deliciosus</i>	Club-winged Manakin	x	
<i>Melanopareia elegans</i>	Elegant Crescentchest		x
<i>Myiarchus phaeocephalus</i>	Sooty-crowned Flycatcher		x
<i>Myiodynastes bairdii</i>	Baird's Flycatcher		x
<i>Myiopagis subplacens</i>	Pacific Elaenia		x
<i>Myiothlypis fraseri</i>	Grey-and-gold Warbler		x
<i>Myrmia micrura</i>	Short-tailed Woodstar		x

<i>Nyctidromus anthonyi</i>	Anthony's Nightjar		x
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Pacific Royal Flycatcher		x
<i>Ortalis erythroptera</i>	Rufous-headed Chachalaca		x
<i>Pachyramphus spodiurus</i>	Slaty Becard		x
<i>Patagioenas goodsoni</i>	Dusky Pigeon	x	
<i>Picumnus sclateri</i>	Ecuadorian Piculet		x
<i>Psittacara erythrogenys</i>	Red-masked Parakeet		x
<i>Pyrrhula pulchra</i>	Rose-faced Parrot	x	
<i>Ramphastos brevis</i>	Choco Toucan	x	
<i>Rhodospingus cruentus</i>	Crimson-breasted Finch		x
<i>Sicalis taczanowskii</i>	Sulphur-throated Finch		x
<i>Synallaxis stictothorax</i>	Necklaced Spinetail		x
<i>Synallaxis tithys</i>	Blackish-headed Spinetail		x
<i>Thamnophilus bernardi</i>	Collared Antshrike		x
<i>Trogon comptus</i>	Choco Trogon	x	
<i>Turdus maculirostris</i>	Ecuadorian Thrush		x
<i>Turdus reevei</i>	Plumbeous-backed Thrush		x
<i>Total especies</i>	42	9	33

## Figura 7

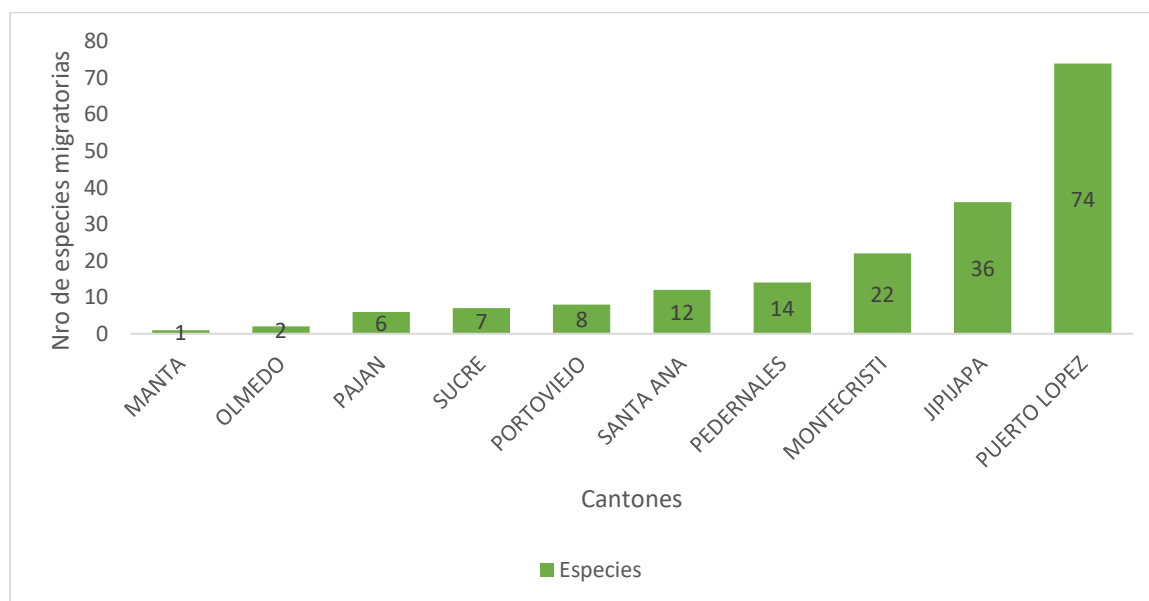
### Número de especies endémicas por Cantón



Se utilizaron 4 categorías para las aves migratorias: Migrantes Australes (AM); Superposición de Migrantes Australianas (AMO); Migrantes Boreales (MB); Migrantes o Vagabundos Intratropicales (ITMW), bajo estas categorías de manera global se registraron 78 especies migratorias con presencia en 10 cantones, siendo el cantón de Puerto López el más representativo con 74 especies de aves migratorias, le sigue Jipijapa con 36 especies, Montecristi con 22 especies, Pedernales con 14 especies, Santa Ana con 12 especies, y el resto de cantones con al menos una especie migratoria (Figura 8, Tabla 5).

**Figura 8**

*Número de especies migratorias por Cantón*

**Tabla 5**

*Lista de aves con categoría migratoria de la provincia de Manabí*

ScientificName	Common Name	AM	AMO	BM	ITMW
<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper			x	
<i>Ardea herodias</i>	Great Blue Heron			x	
<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone			x	
<i>Bartramia longicauda</i>	Upland Sandpiper			x	
<i>Buteo platypterus</i>	Broad-winged Hawk			x	
<i>Buteo swainsoni</i>	Swainson's Hawk			x	
<i>Butorides virescens</i>	Green Heron			x	
<i>Calidris alba</i>	Sanderling			x	
<i>Calidris bairdii</i>	Baird's Sandpiper			x	
<i>Calidris himantopus</i>	Stilt Sandpiper			x	
<i>Calidris mauri</i>	Western Sandpiper			x	
<i>Calidris melanotos</i>	Pectoral Sandpiper			x	
<i>Calidris minutilla</i>	Least Sandpiper			x	

---

<i>Calidris pusilla</i>	Semipalmated		x
	Sandpiper		
<i>Calidris virgata</i>	Surfbird		x
<i>Cardellina canadensis</i>	Canada Warbler		x
<i>Catharus ustulatus</i>	Swainson's Thrush		x
<i>Chaetura pelagica</i>	Chimney Swift		x
<i>Charadrius nivosus</i>	Snowy Plover		x
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Semipalmated Plover		x
<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern		x
<i>Coccyzus</i>	Black-billed Cuckoo		x
<i>erythrophthalmus</i>			
<i>Coccyzus euleri</i>	Grey-capped Cuckoo		x
<i>Coccyzus lansbergi</i>	Grey-capped Cuckoo		x
<i>Conothraupis</i>	Black-and-white		x
<i>speculigera</i>	Tanager		
<i>Creagrus furcatus</i>	Swallow-tailed Gull		x
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Bobolink		x
<i>Falco columbarius</i>	Merlin		x
<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon		x
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern		x
<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow		x
<i>Hydrobates melania</i>	Black Storm-Petrel		x
<i>Hydrobates tethys</i>	Wedge-rumped	x	
	Storm-Petrel		
<i>Larosterna inca</i>	Inca Tern	x	
<i>Larus dominicanus</i>	Kelp Gull		x
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Laughing Gull		x
<i>Leucophaeus modestus</i>	Gray Gull	x	
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Franklin's Gull		x

---

---

<i>Limnodromus griseus</i>	Short-billed		x
	Dowitcher		
<i>Oceanites gracilis</i>	Elliot's Storm-Petrel	x	
<i>Onychoprion anaethetus</i>	Bridled Tern		x
<i>Pandion haliaetus</i>	Western Osprey		x
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Northern Waterthrush		x
<i>Pelecanus thagus</i>	Peruvian Pelican	x	
<i>Petrochelidon</i>	American Cliff		x
<i>pyrrhonota</i>	Swallow		
<i>Phalaropus lobatus</i>	Red-necked Phalarope		x
<i>Phalaropus tricolor</i>	Wilson's Phalarope		x
<i>Phoebastria irrorata</i>	Waved Albatross		x
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Chilean Flamingo		x
<i>Piranga olivacea</i>	Scarlet Tanager		x
<i>Piranga rubra</i>	Summer Tanager		x
<i>Pluvialis dominica</i>	American Golden-		x
	Plover		
<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover		x
<i>Porzana carolina</i>	Sora		x
<i>Procellaria parkinsoni</i>	Parkinson's Petrel	x	
<i>Rhodospingus cruentus</i>	Crimson-breasted		x
	Finch		
<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin		x
<i>Setophaga fusca</i>	Blackburnian Warbler		x
<i>Setophaga petechia</i>	Yellow Warbler		x
<i>Setophaga ruticilla</i>	American Redstart		x
<i>Spatula cyanoptera</i>	Cinnamon Teal		x
<i>Spatula discors</i>	Blue-winged Teal		x
<i>Spheniscus humboldti</i>	Humboldt Penguin	x	
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Parasitic Jaeger		x

---

<i>Sterna hirundinacea</i>	South American Tern	x				
<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern				x	
<i>Sterna paradisaea</i>	Arctic Tern				x	
<i>Sula dactylatra</i>	Masked Booby					x
<i>Sula variegata</i>	Peruvian Booby	x				
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern				x	
<i>Tringa flavipes</i>	Lesser Yellowlegs				x	
<i>Tringa incana</i>	Wandering Tattler				x	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Greater Yellowlegs				x	
<i>Tringa semipalmata</i>	Willet				x	
<i>Tringa solitaria</i>	Solitary Sandpiper				x	
<i>Tyrannus savana</i>	Fork-tailed Flycatcher	x				
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Eastern Kingbird				x	
<i>Xema sabini</i>	Sabine's Gull				x	
Total	78	10	1	62	5	

**Leyenda:** Migrantes Australes (AM); Superposición de Migrantes Australianas (AMO); Migrantes Boreales (MB); Migrantes o Vagabundos Intratropicales (ITMW)

Se utilizaron las categorías del estado de conservación de la UICN; Datos Insuficientes (DD), Preocupación Menor (LC), Casi Amenazado (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR), Extinto en Estado Silvestre (EW), Extinto (EX), de los cuales se analizaron las categorías que necesitan mayor atención, así se registró 2 especies en peligro crítico, 2 especies con datos insuficientes, 3 especies en peligro, y 13 especies vulnerables.

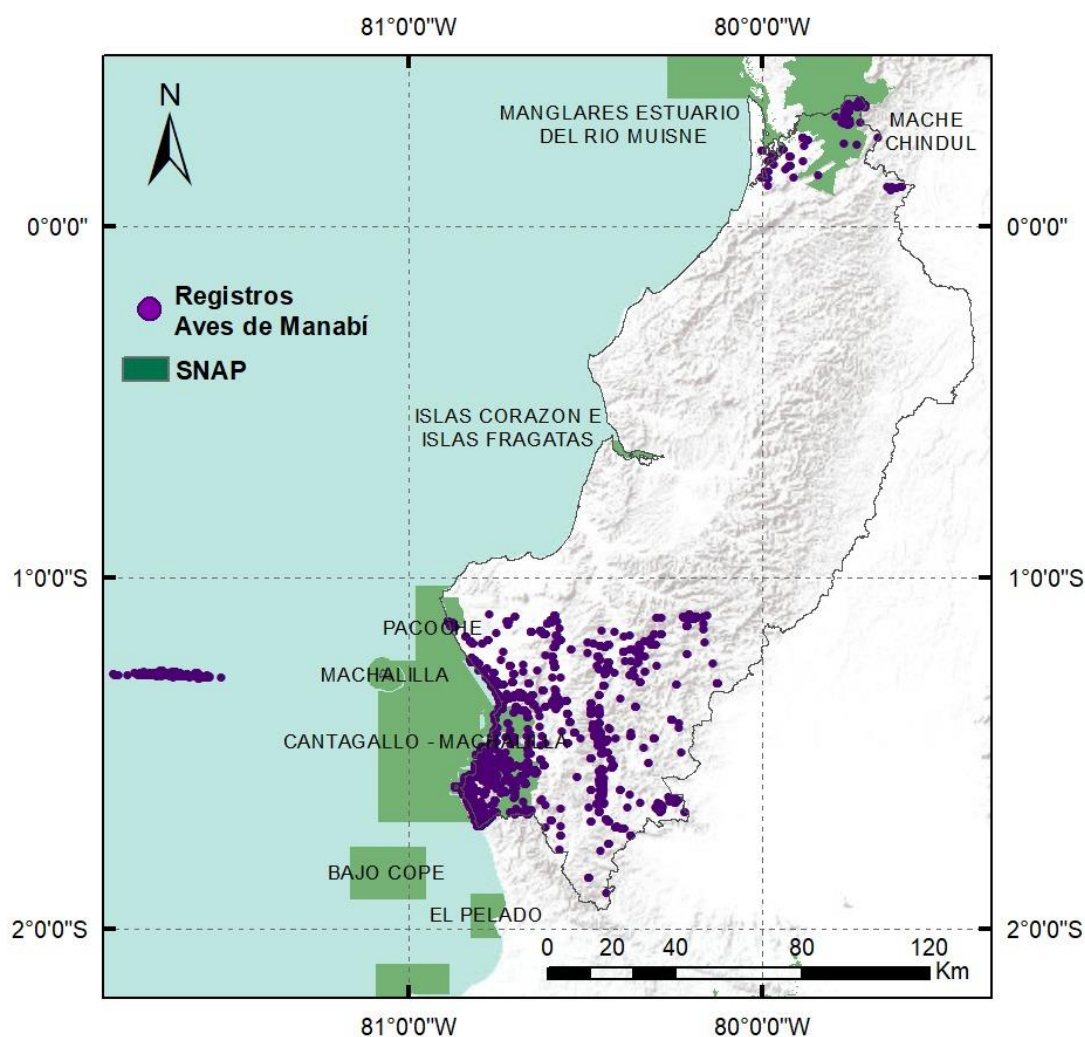
**Tabla 6***Lista de especies con categorías de amenaza de la UICN*

Nombre científico	Nombre común	CR	DD	EN	VU
<i>Ara ambiguus</i>	Great Green Macaw	x			
<i>Aramides wolfi</i>	Brown Wood Rail				x
<i>Attila torridus</i>	Ochraceous Attila				x
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Grey-cheeked Parakeet				x
<i>Cephalopterus penduliger</i>	Long-wattled Umbrellabird				x
<i>Chaetocercus berlepschi</i>	Esmeraldas Woodstar				x
<i>Chaetura pelagica</i>	Chimney Swift				x
<i>Geotrygon purpurata</i>	Purple Quail-Dove			x	
<i>Lathrotriccus griseipectus</i>	Grey-breasted Flycatcher				x
<i>Leptotila ochraceiventris</i>	Ochre-bellied Dove				x
<i>Leucopternis occidentalis</i>	Grey-backed Hawk			x	
<i>Mustelirallus colombianus</i>	Colombian Crake		x		
<i>Oceanites gracilis</i>	Elliot's Storm-Petrel		x		
<i>Ortalis erythroptera</i>	Rufous-headed Chachalaca				x
<i>Pachyramphus spodiurus</i>	Slaty Becard				x
<i>Phoebastria irrorata</i>	Waved Albatross	x			
<i>Procellaria parkinsoni</i>	Parkinson's Petrel				x
<i>Pseudastur occidentalis</i>	Grey-backed Hawk			x	
<i>Spheniscus humboldti</i>	Humboldt Penguin				x
<i>Synallaxis tithys</i>	Blackish-headed Spinetail				x
Total	20	2	2	3	13

**Leyenda:** En Peligro Crítico (CR); Datos Insuficientes (DD); En Peligro (EN); Vulnerable (VU)

**Figura 9**

*Concentración de registros de aves de Manabí sobre las Áreas Protegidas del cantón.*



*Elaborado por Santiago Varela*

El mapa generado muestra que la mayor concentración de los registros se encuentra sobre las áreas que corresponden a parques, refugios, reservas y demás categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), siendo la parte Norte y Sur de Manabí la que concentra más información sobre la avifauna de la provincia y la zona central de Manabí presenta pocos o nulos registros (Figura 9).

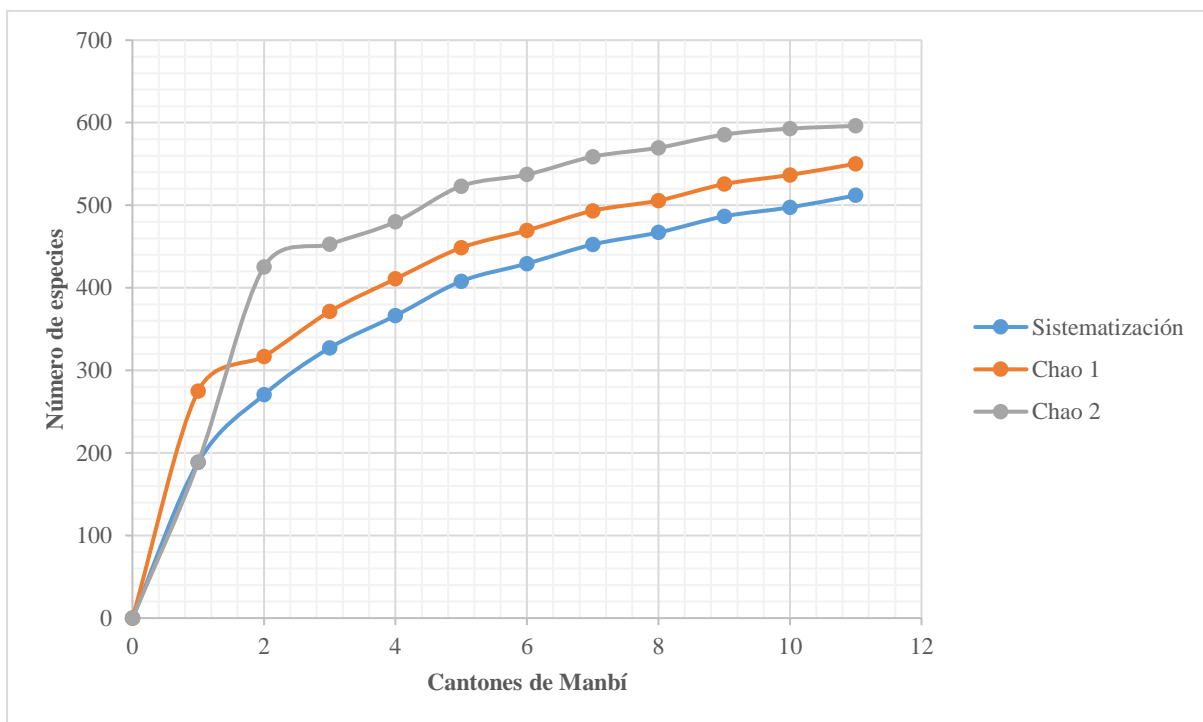
### **3.3 Estimador de Riqueza**

La curva de acumulación de especies se analizó con los datos validados de los repositorios digitales, se obtuvieron 512 especies distribuidas en 11 cantones de la Provincia

de Manabí, con estos datos se calculó el índice de Chao 1 y 2, el cual reflejo que la asíntota de acumulación se estabilizó en 550 especies para Chao 1 y 596 especies para Chao 2, frente a la sistematización de 512 especies obtenidas en el estudio, dando un 93,03% de eficiencia para Chao 1 y un 85,88% de eficiencia para Chao 2.

### Figura 10

*Curva de acumulación de especies*



Se realizó la curva de Dominancia-Diversidad en la cual se muestra a: *Thraupis episcopus*, *Fregata magnificens*, y *Furnarius leucopus*, *Forpues coelestis*, y *Sporophila corvina* con valores entre 0.01 y 0.018, *Contopus punensis*, *Setophaga pitiayumi*, *Cyclarhis gujanensis*, *Ramphocelus flammigerus*, *Todirostrum cinereum*, *Columbina buckleyi*, *Myiodynastes bairdii*, *Lophotriccus pileatus* y *Fluvicola nengeta* con valores entre 0.005 y 0.01 como las especies más abundantes, el resto de especies presenta valores por debajo de 0.005, lo cual refleja que existen pocas especies con muchos individuos y muchas especies con pocos individuos, tendencia que se observa con frecuencia en las regiones tropicales (Anexos).

## Discusión

La información disponible sobre aves sin duda es amplia, al ser uno de los grupos más estudiados a nivel mundial (Alonso et al. 1999), esto está acorde con la cantidad de información obtenida para este estudio, y a pesar de esto la información obtenida tan solo representa a un 50% de la provincia aproximadamente, por lo que aún se desconoce muchos aspectos acerca de este grupo, se necesita estudiar más aspectos taxonómicos, ecológicos, conductuales y genéticos, los cuales tienen un gran valor para entender mejor este grupo tan diverso.

Todas estas incógnitas deben ser estudiadas con información debidamente validada, y robusta, esto se evidenció en este estudio, ya que, al obtener una cantidad de datos de 277951 para ser depurados y sistematizados, demandó una serie de estrategias y toma de decisiones metodológicas respecto a los datos obtenidos, con la finalidad de garantizar la calidad, fiabilidad y accesibilidad de los datos mantenibilidad (Rey et al. 2017).

Por lo que el manejo de grandes cantidades de información, presenta varias problemáticas, sobre todo en aspectos metodológicos y de estructura, al no existir una metodología y protocolo estandarizado resulta complicado homogeneizar la información (Vuotto, et al, 2020), esto se evidencio en las plataformas de ciencia y ciencia ciudadana como: Xenocanto, EBIRD e iNaturalist que por inconsistencias en sus datos se rechazaron 129295 registros, de un total de 277850 registros de aves descargados, a pesar de esto, se obtuvo una cantidad de datos útiles de 148658 registros validados para los análisis, lo que convierte a estas plataformas en una herramienta importante para la generación de información (Moreno et al, 2021)

De estas plataformas The Cornell Laboratory of Ornithology contribuyó con el 97% de los registros y con el 91% especies registradas, aportando con 476 especies a la base, lo que significa que tan solo 36 especies de aves no se encuentran registradas en esta plataforma, pero

si se encuentran registradas en las 13 instituciones restantes, instituciones que aportan en menor cantidad pero que siguen siendo de gran importancia para la generación de datos útiles para la ciencia.

De estos registros, se obtuvieron 512 especies, esto versus las 578 que registra la plataforma eBird, sin embargo, otro de los problemas es que muchos de los registros de aves en las plataformas no cuentan con un registro, visual, auditivo o el espécimen como tal (voucher), es por esto que muchas de las especies registradas no son verificables, tanto en este estudio como en las plataformas, por lo que varias especies se encuentran catalogadas como probables, por lo que el número de especies de aves para Manabí puede variar en varias plataformas o listas de aves (eBird Basic Dataset 2023).

Es así que esta diferencia de 66 especies con eBird o con otras listas se podría explicar con los resultados obtenidos en el índice de Chao, los cuales reflejan que con la metodología realizada se puede registrar un máximo de 550 especies según el estimador Chao 1 y según el estimador Chao 2 se pueden registrar un máximo de 596 especies; es decir, que el número de especies registradas para Manabí está acorde a los números presentados en varias listas de aves registradas en la plataforma eBird.

Con respecto a la composición de avifauna los datos revelan que las 512 especies de aves registradas para Manabí comprenden el 30.6% del total de aves registradas para Ecuador, 1673 especies de aves confirmadas (Freile et al., 2022), siendo un grupo ampliamente distribuido y con una gran riqueza lo que lo convierte en un grupo de gran importancia para la provincia y para el país.

Esta riqueza de aves se marcó mucho más en varios órdenes, los Passeriformes con 238 especies de aves presentaron una mayor riqueza, lo cual era esperable ya las especies de este orden se encuentran ampliamente distribuidos en el Continente Americano y en el mundo (Sierra et al., 1999), los Charadriiformes también presentaron una gran riqueza con 54 especies,

los demás órdenes presentaron un menor número de especies como: Los Apodiformes con 31, Accipitriformes con 30, Piciformes con 21, Pelecaniformes con 18 y Columbiformes con 16 (Crespo et al., 2022)

Esta riqueza también se vio reflejada en los 11 cantones con los que contó este estudio, el cantón Puerto López registró la mayor riqueza con 464 especies, Jipijapa también presentó un número importante con 299 especies, de igual manera Pedernales con 255 especies, Santa Ana con 240 especies, Pajan con 183 especies, Montecristi con 176, Sucre con 133, los cantones restantes presentan un número de especies menor a 120, esto puede estar relacionado con la presencia de áreas protegidas presentes en estos cantones (Campos 2022), las cuales estarían cumpliendo con su objetivo de conservar las especies del lugar, generando constantemente información sobre las poblaciones que se encuentran dentro de las áreas protegidas (Cuesta et al, 2015).

Del mismo modo la baja riqueza registrada en los otros cantones puede estar relacionado a la acelerada degradación de los ecosistemas, teniendo muchas zonas intervenidas, con la mayoría de su superficie intervenida por actividades como ganadería agricultura y expansión urbana (Hernández et al., 2017), esto considerando a los cantones que registraron un número de especies menor a 120 especies.

Estos datos pueden ser más alarmante si consideramos a los otros 11 cantones que no registraron información alguna sobre la avifauna de la provincia, si bien esto puede ser por la cantidad de datos rechazados y siendo ese el caso, el número de registros no debería ser nulo como sucedió, debería haber quedado algunos registros en estas áreas, sin embargo se puede inferir que de existir estos datos, el panorama sería el mismo ya que son cantones que se encuentran dentro del área de zonas intervenidas con algún cambio en el uso de suelo según el estudio realizado por Cartaya en el 2015.

Es evidente entonces que existe un vacío de información de avifauna en la provincia, esto se ve reflejado en la concentración de registros en la región sur y norte de la provincia y con pocos registros en la región centro de Manabí, registros que están dentro de las áreas protegidas y muy pocos en las zonas intervenidas, los cantones que están más cerca de las estribaciones de la cordillera y alejados de las áreas protegidas son los cantones que registran menor riqueza o son los cantones de los cuales no se dispone de información (Cuesta et al., 2013)

Si bien estos cantones se encuentran en áreas intervenidas, no significa que no exista algún tipo de riqueza en esa zona, por lo que obtener información sobre la avifauna en estos sitios podría ayudar a entender cómo ha ido cambiando el ecosistema en esta zona, ya que las aves son un grupo que cuenta con muchas especies que se restringen a ecosistemas específicos (Freile et al, 2022), su presencia o ausencia junto con otras variables ecológicas podrían ser un buen indicador de cómo se encuentran los ecosistemas de estos cantones (Canter et al., 1998),

Tomando en cuenta esto, conocer el nivel de endemismo en la provincia resulta muy beneficioso para crear planes de conservación, el Ecuador cuenta con tan solo 7 especies de aves endémicas en la región continental (Freile y Poveda 2019), de estas dos se encuentran en la provincia, Estrellita Esmeraldeña (*Chaetocercus berlepschi*) que se encuentra como vulnerable según la UICN y Albatros de Galápagos (*Phoebastria irrorata*) que se encuentra en peligro crítico (UICN, 2022).

Existen otra categoría de endemismo a nivel regional, que engloba a aves endémicas del Chocó y tumbesinas (Freile y Poveda 2019), estas se encuentran en Colombia, Ecuador y Perú, dentro del hotspot Tumbes-Chocó-Magdalena que atraviesa estos países, la provincia de Manabí registra 42 especies endémicas de esta bioregión, 9 pertenecientes al chocó y 33 especies tumbesinas.

De estas especies de aves endémicas la mayor concentración se registra en el cantón Puerto López y Jipijapa en la región sur de la provincia con 35 y 30 especies respectivamente, mientras que en la región más céntrica de la provincia, los cantones Santa Ana y Sucre registran 27 y 22 especies y en la región norte de la provincia el cantón Pedernales registra 19 especies, por lo que el nivel de endemismo va en concordancia con la riqueza registrada por estos cantones, marcando un patrón que sugiere que las poblaciones de estas especies se encuentran estables al estar cerca o dentro de las áreas protegidas presentes en estos cantones (Cuesta et al., 2015).

Estas especies se encuentran en alguno de los ecosistemas más importantes de la provincia, como: el Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo que justamente presenta 31 especies endémicas y el Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Costera del Choco que presenta 5 especies endémicas, sin embargo, son ecosistemas que se encuentran seriamente amenazados (GPM, 2013) por lo que la presencia de estas especies significaría que estos ecosistemas se encuentran estables en los cantones con mayor nivel de endemismo y riqueza, caso contrario con los cantones que presentan bajos niveles en estas categorías o en aquellos donde tan solo existe información de presencia de zonas intervenidas (Canter et al., 1998).

Otro aspecto a considerar son las especies migratorias, estas especies se encuentran en constante movimiento y se distribuyen en varios ecosistemas, realizando migraciones que comprometen miles de kilómetros atravesando varios países, incluso continentes, por lo que el Ecuador debido a su posición geográfica alberga varios ecosistemas propicios para que las aves migratorias lleguen, sea estacionalmente o como sitios de descanso, se conoce que 182 especies migratorias llegan a Ecuador, de estas 78 especies están en la provincia de Manabí (Freile et al., 2022).

Es decir que de 182 de especies migratorias registradas para Ecuador 78 llegan a la provincia de Manabí representando un 42% aves migratorias, esto demuestra en conjunto con los niveles de endemismo y riqueza que la provincia de Manabí presenta un gran potencial en cuanto a avifauna se refiere, esto a pesar de tener una gran cantidad de territorio comprometido con zonas intervenidas (Hernández et al., 2017).

Esto se refleja con las categorías de amenaza que presentan varias especies de aves en la provincia, teniendo 20 especies bajo alguna categoría de amenaza según la UICN, registrando 2 especies en peligro crítico, 3 en peligro y 13 vulnerables, también se consideró a las 2 especies con datos insuficientes, pues va acorde a los resultados presentados en este estudio, que refleja un vacío de información en la provincia, ya que solo se dispone información de 11 de los 22 cantones que conforman a la provincia, y no se tiene datos sobre la avifauna de Manabí en los ecosistemas que no se encuentran protegidos por el SNAP.

## Conclusión

- Se determinó que existe un vacío de información sobre avifauna en al menos el 50%, correspondiente a los cantones: Jaramijó, Rocafuerte, Junín, Bolívar, Pichincha, Chone, San Vicente, la parte Nororiental de Sucre, Jama, Flavio Alfaro y El Carmen, que conforman a la provincia de Manabí, estas provincias comprenden las zonas más afectadas por el cambio de uso de suelo como: ganadería, tala de árboles, agricultura, zonas camaroneras y expansión urbana.
- La riqueza de avifauna se concentra en la región norte de la provincia en el cantón Pedernales, en la región centro en los cantones Sucre y Santa Ana y en la región sur en los cantones de Puerto López y Jipijapa que además presentaron un mayor endemismo, debido a la presencia de al menos un área protegida bajo el sistema del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).
- Las bases de datos de aves o de otros grupos, son una herramienta indispensable para generar planes de manejo locales o regionales, de esta manera el uso de la información de las bases puede ayudar en la toma de decisiones al momento de manejar, planificar o crear nuevas áreas de conservación.

## Bibliografía

- Agreda, A. (2020). *Las aves de los manglares del Canal de Jambelí un vistazo a su diversidad y abundancia*. 10.31876/er.v3i29.
- Aguirre Padilla, N. (2017). *Valoración económica ambiental del compartimiento leñoso como una alternativa para conservar la biodiversidad del bosque seco de la provincia de Loja, Ecuador*. *Bosques Latitud Cero*. 7. 89-107.
- Antander, T., Freile, J. F. & Loor-Vela, S. (2009) Ecuador. Pág. 187 –196 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. *Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation*. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).
- Astudillo-Sánchez, E., Pérez Flor, J., Medina, G., & Medina, A. (2020). *Gestión de los bosques tropicales estacionalmente secos de la provincia de Santa Elena, Ecuador: una perspectiva desde la conservación*. *Industrial Data*, 22(2), 117–138. <https://doi.org/10.15381/idata.v22i2.17393>
- Beltran.L., Benitez.L., Arias.G., Tapia.C., Salazar.J. Periche.O., Perez.D., Ortega. F., Lozada.J., Rodriguez.B., Santos.F., & Vizcaino.M. (2013). Pag 13-24 en: Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Quito.
- Campos-Sánchez, S. T., Cuétara-Sánchez, L. M., & Plaza-Macías, N. (2020). Recursos naturales y culturales como factor de desarrollo local turístico de la provincia de Manabí. *Polo del Conocimiento*, 5(7), No7. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v5i7.1532>
- Canter W, Larry. (1998). *Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudio de impacto*. Mc Graw Hill Interamericana
- Cartaya, Scarlet, Zurita, Shirley, & Rodríguez, Elvira. (2015). Clasificación supervisada para la selección de zonas de muestreo de especies cinegéticas en el Refugio de Vida

- Silvestre, Marino y Costero Pacoche, provincia de Manabí, Ecuador. *Revista de Investigación*, 39(85), 52-62. Recuperado en 17 de julio de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142015000200004&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142015000200004&lng=es&tlng=es).
- Changjiang Institute of Survey Planning Design and Research. 2016. *Plan hidráulico regional de demarcación hidrográfica Manabí*. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Quito.
- Chaparro-Herrera, Sergio, Lopera-Salazar, Andrea y Stiles, F. Gary. (2018). Aves del departamento de Cundinamarca, Colombia: conocimiento, nuevos registros y vacíos de información. *Biota colombiana*, 19 (1), 160-189.
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.) (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*. Gland, Switzerland: IUCN. xiii + 97pp. DOI: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13>.
- Crespo-Gascón, Sofía, Solórzano, Carlos B., & Guerrero-Casado, José. (2022). Tráfico nacional de fauna silvestre y especies amenazadas: un estudio descriptivo en Manabí (ecuador). *La granja. Revista de Ciencias de la Vida*, 35(1), 33-44. <https://doi.org/10.17163/lgr.n35.2022.03>
- Critical Ecosystem Partnership Fund. (2005). Perfil del ecosistema: Corredor de Conservación Chocó-Manabí, ecorregión terrestre prioritaria del Corredor Chocó-Darién- Ecuador occidental (hotspot). Colombia y Ecuador. Retrieved from [https://www.cepf.net/sites/default/files/final.spanish.choco-darienwestern-ecuador.choco\\_ep\\_.pdf](https://www.cepf.net/sites/default/files/final.spanish.choco-darienwestern-ecuador.choco_ep_.pdf).
- Cuesta, F., M. Peralvo, F. Baquero, M. Bustamante, A. Merino, P. Muriel, J. Freile, y O. Torres. (2015). *Áreas prioritarias para la conservación del Ecuador continental*. Ministerio de Ambiente, Condesan, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, GIZ.

- Cuesta, Francisco & Peralvo, Manuel & Baquero, Francis David & Bustamante, Macarena & Merino-Viteri, Andres & Muriel, Priscilla & Freile, Juan & Torres-Carvajal, Omar & De, Tabla. (2013). *Identificación de vacíos y prioridades de conservación en el Ecuador continental*. 10.13140/2.1.1360.0007.
- Duarte, GT, Ribeiro, MC y Paglia, AP (2016). Modelado de servicios ecosistémicos como herramienta para la definición de áreas prioritarias para la conservación. *PLoS uno*, 11 (5), e0154573.
- Dudley, N. (2008) Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. IUCN, Gland.
- eBird Basic Dataset. (2023). Version: EBD\_relMar-2023. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Mar
- Freile, J. F., D. M. Brinkhuizen, P. J. Greenfield, M. Lysinger, L. Navarrete, J. Nilsson, S. Olmstead, R. S. Ridgely, M. Sánchez-Nivicela, A. Solano-Ugalde, N. Athanas, R. Ahlman & K. A. Boyla. 2022. Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador. Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos. Disponible en: <https://ceroecuador.wordpress.com/>
- Freile, J. F., Poveda, C. 2019. Aves del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. < <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb>>, fecha de acceso 3 de marzo de 2019.
- Garzón-Santomaro, C., Sánchez-Nivicela, J.C., Mena-Valenzuela, P., González-Romero, D. y Mena-Jaén, J. (Eds.). (2019). Anfibios, Reptiles y Aves de la provincia de El Oro. Una guía para la identificación de especies del Páramo al Manglar. Segunda Edición. Publicación Miscelánea N° 11. Serie de Publicaciones *GADPEO – INABIO*. Quito-Ecuador.

- Garzón-Santomaro, C., Segarra, P., López, K.G., Alvaro, A., Vega-Yáñez, M., Monteros, M., Herrera-Madrid, M., Freire, E., Moreno-Cardenas, P., Valdiviezo- Rivera, J., Tobar-Suárez, F., Ramírez Jaramillo, S., Pozo-Zamora, G.M., Mena-Jaén, J., Yáñez-Muñoz, M. (2019). Metodologías aplicadas para el diseño del corredor ecológico y propuesta de áreas naturales de conservación de la provincia de El Oro. Capítulo VII. En Garzón-Santomaro, C., F. Prieto-Albuja, J. Mena-Jaén, J. Brito. (Eds.). *Propuesta para el establecimiento del Subsistema de Áreas Naturales de Conservación y Diseño del Corredor Ecológico de la provincia El Oro: Una guía para el desarrollo de estrategias de investigación, conservación y manejo de la biodiversidad orense*. Serie de Publicaciones Miscelánea N° 12. GADPEO – INABIO. Quito-Ecuador.
- GPM, CONGOPE. (2013). *Sistema de Áreas de Conservación de la Provincia de Manabí*. CONGOPE. Portoviejo, Ecuador
- Hernández Jiménez, Alberto, Vera Macías, Leonardo, Naveda Basurto, Carlos Alfredo, Guzmán Cedeño, Ángel Monserrate, Vivar Arrieta, Marco, Roberto Zambrano, Teódulo, Mesías Gallo, Freddy, Ormanza, Katty, León Aguilar, Rolando Venancio, & López Alava, Geoconda Aracely. (2017). Variaciones en algunas propiedades del suelo por el cambio de uso de la tierra, en las partes media y baja de la microcuenca Membrillo, Manabí, Ecuador. *Cultivos Tropicales*, 38(1), 50-56.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362017000100006&lng=es&tlng=](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362017000100006&lng=es&tlng=)  
<https://doi.org/10.21068/c2018.v19n01a11>
- Manish, S., Thanapon, P., Clemens G. (2021). Prioritizing key biodiversity areas for conservation based on threats and ecosystem services using participatory and GIS-based modeling in Chindwin River Basin, Myanmar, *Ecosystem Services*, Volume 48, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101244>.

Marcelo Tabarelli, Antonio Venceslau Aguiar, Milton Cezar Ribeiro, Jean Paul Metzger, Carlos A. Peres, Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: Lessons from aging human-modified landscapes, *Biological Conservation*, Volume 143, Issue 10, 2010, Pages 2328-2340, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.02.005>.

Mendoza Loza, Helen Julieth, Chavarría Párraga, Jesús, & Giler-Ormaza, Andy Miguel. (2021). Evaluación de cambios en uso y cobertura de la tierra a escala de cuenca hidrográfica del río Chone. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(spe2), 00019. Epub 21 de abril de 2021. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2602>

Mesías-Gallo, Freddy W., Hernández-Jiménez, A., Vera-Macías, L., Guzmán-Cedeño, Á., Cedeño-Sacón, Á., Ormaza-Cedeño, K., & López-Alava, GA. (2018). Reservas de carbono orgánico en suelos de la llanura fluvial Calceta-Tosagua, Manabí, Ecuador. *Cultivos Tropicales*, 39(4), 27-33. Recuperado en 20 de octubre de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362018000400004&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362018000400004&lng=es&tlng=pt).

Ministerio del Ambiente. Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017 [online report], (2014). [www.sociobosque.ambiente.gob.ec/files/images/articulos/archivos/amrPlanRF.pdf](http://www.sociobosque.ambiente.gob.ec/files/images/articulos/archivos/amrPlanRF.pdf). Accessed 19 July 2016. (In Spanish).

Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. Vol. 1. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa. Serie Manuales y Tesis SEA. 84 p.

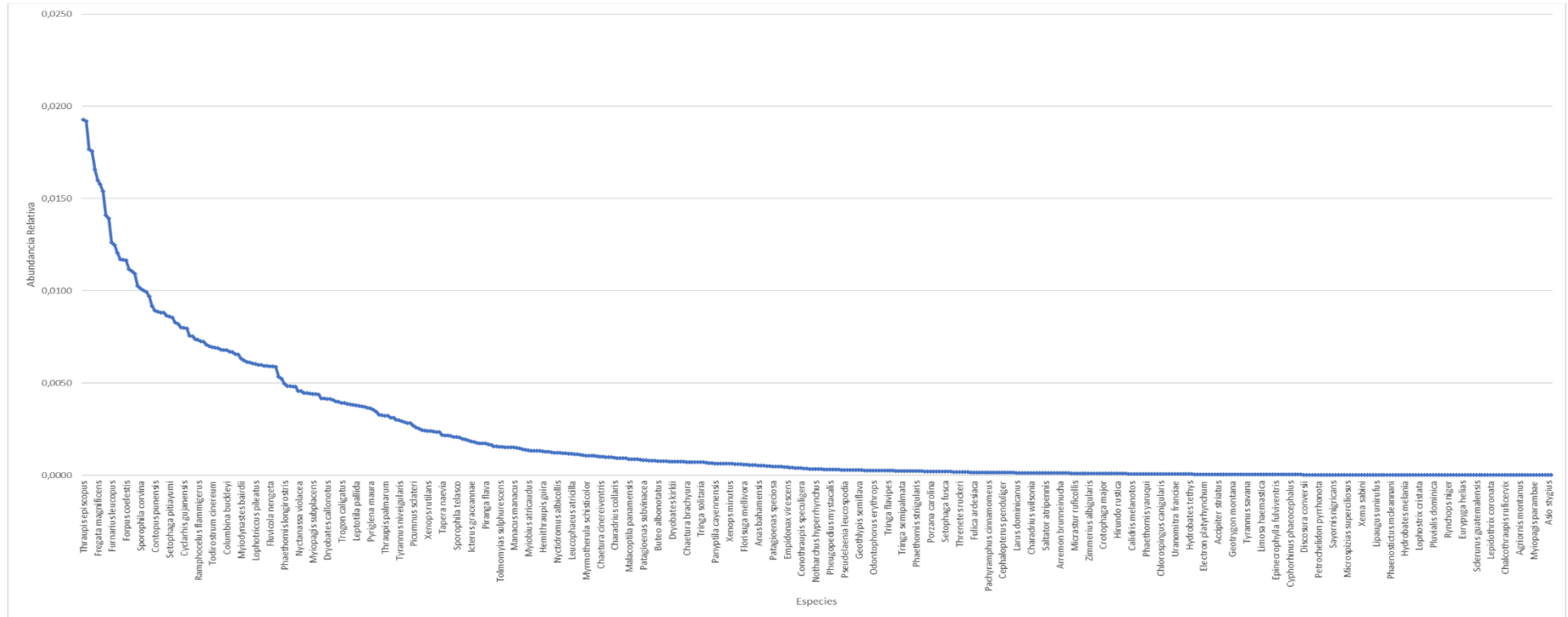
- Moreno, R; Fajardo, I & Jardon, I. (2021). Vertebrados en las Áreas Naturales Protegidas del Estado de México. Análisis de registros de bases de datos. *Quivera*, vol 23, num 2, pp. 131-147.
- Oviedo Pérez, P. (2020). Uso de hábitats alterados por aves insectívoras de sotobosque en un gradiente ambiental y su potencial para la conservación en Nicoya, Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 12 (1), 14-26  
<https://dx.doi.org/10.22458/urj.v12i1.2803>
- Penjor, U., Kaszta, Ž., Macdonald, DW et al. Priorización de áreas para la conservación fuera de la red de áreas protegidas existente en Bután: el uso de modelos de idoneidad de hábitat de múltiples especies y múltiples escalas. *Paisaje Ecol* 36, 1281–1309 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01225-7>
- Pérez Peña, P. E., et al. (20198). *Aves de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, Loreto - Perú: guía de bolsillo*. Iquitos: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP, 1 pleg.
- Ramos-Rodríguez, M., García-Castro, H., França Tetto, A, Carlos Batista, A., Manrique-Toala, Tayron O., & Estévez-Valdés, I. (2021). Ocurrencia de incendios forestales en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí, Ecuador (2012-2018). *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 9(3), 322-339. Epub 02 de septiembre de 2021. Recuperado en 20 de octubre de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-34692021000300322&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-34692021000300322&lng=es&tlng=es).
- Sandvig, Erik & Quilodran, Claudio & Aguirre, Francisco & Rivero de Aguilar, Juan & Barroso, Omar & Vásquez, Rodrigo & Rozzi, Ricardo. (2020). Distribution patterns of forest birds in the Cape Horn Biosphere Reserve: A scientific baseline for planning sustainable Birdwatching. *Anales del Instituto de la Patagonia*. 48. 169-183.

- Sierra, R., F. Campos, J. Chamberlin. 1999. Aéreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador Continental. Un estudio Basado en la Biodiversidad de Ecosistemas y su Ornitofauna. Ministerio de Medio Ambiente, Proyecto INEFAN/GEF-BIRF, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society. Quito, Ecuador
- UICN. (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022.1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 22 Agosto 2022.
- Vincent Bax, Wendy Francesconi, Conservation gaps and priorities in the Tropical Andes biodiversity hotspot: Implications for the expansion of protected areas, *Journal of Environmental Management*, Volume 232, 2019, Pages 387-396, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.086>.
- Vuotto, Andrés, Di Césare, Victoria, & Pallotta, Natalia. (2020). Fortalezas y debilidades de las principales bases de datos de información científica desde una perspectiva bibliométrica. *Palabra clave*, 10(1), 101. <https://dx.doi.org/https://doi.org/18539912e101>

Anexos

Anexo 1

Curva de Dominancia-Diversidad



**Leyenda:** El eje y muestra en porcentajes la abundancia relativa de las especies, el eje x muestra una porción de las especies registradas en el estudio siendo *Thraupis episcopus*, *Fregata magnificens*, *Furnarius leucopus*, *Forpus coelestis*, *Sporophila corvina*, *Contopus punensis*, *Setophaga pitiayumi*, *Cyclarhis gujanensis*, *Ramphocelus flammigerus*, *Todirostrum cinereum*, *Columbina buckleyi*, *Myiodynastes bairdii*, *Lophotriccus pileatus* y *Fluvicola nengeta* las especies que registraron mayor abundancia hasta que la curva se estabilizo con las especies que presentaron menor abundancia.

Anexo 2

*Lista de órdenes, familias y especies de aves de la provincia de Manabí con categorías de endemismo, migratorias y categorías de amenaza*

Nro	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre en español	Endemismo	UICN	Migratorias
1	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	Azor Bicolor		LC	
2			<i>Accipiter striatus</i>	Azor Americano		LC	
3			<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Colifajeado		LC	
4			<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Colicorto		LC	
5			<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán Gris		LC	
6			<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Aludo		LC	BM
7			<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán de Swainson		LC	BM
8			<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán Negro Cangrejero		LC	
9			<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero		LC	
10			<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán Negro Grande		LC	
11			<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Elanio Piquiganchudo		LC	
12			<i>Cryptoleucopteryx plumbea</i>	Gavilán Plomizo		NT	
13			<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio Tijereta		LC	
14			<i>Elanus leucurus</i>	Elanio Coliblanco		LC	
15			<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Elanio Perla		LC	
16			<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Gavilán Dorsirrojizo		LC	
17			<i>Geranoospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancón		LC	
18			<i>Harpagus bidentatus</i>	Elanio Bidentado		LC	
19			<i>Ictinia plumbea</i>	Elanio Plomizo		LC	
20			<i>Leptodon cayanensis</i>	Elanio Cabecigrís		LC	
21			<i>Leucopternis occidentalis</i>	Gavilán Dorsigrís	Tumbesina	EN	
22			<i>Microspizias superciliosus</i>	Azor Enano		LC	

23			<i>Morphnarchus princeps</i>	Gavilán Barreteado	LC	
24			<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán de Harris	LC	
25			<i>Pseudastur occidentalis</i>	Gavilán Dorsigrís	EN	
26			<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio Caracolero	LC	
27			<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Campestre (Caminero)	LC	
28			<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila Azor Adornada	NT	
29			<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila Azor Negra	LC	
30		Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	LC	
31	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	Ánade Cariblanco	LC	
32			<i>Cairina moschata</i>	Pato Real (Pato Machacón)	LC	
33			<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato Silbador (María) Ventrinegro	LC	
34			<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato Silbador (María) Canelo	LC	
35			<i>Nomonyx dominicus</i>	Pato Enmascarado	LC	
36			<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	Pato Crestudo	LC	
37			<i>Spatula cyanoptera</i>	Cerceta Canela	LC	BM
38			<i>Spatula discors</i>	Cerceta Aliazul	LC	BM
39	Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo Colicorto	LC	
40			<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo Lomigrís	LC	
41			<i>Chaetura pelagica</i>	Vencejo de Chimenea	VU	BM
42			<i>Chaetura spinicaudus</i>	Vencejo Lomibandeado	LC	
43			<i>Panyptila cayennensis</i>	Vencejo Tijereta Menor	LC	
44			<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Cuelliblanco	LC	
45		Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibrí Jaspeado	LC	
46			<i>Agelaiocercus coelestis</i>	Silfo Colivioleta	Chocó	LC

47			<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa		LC
48			<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventrirrufa		LC
49			<i>Androdon aequatorialis</i>	Colibrí Piquidentado		LC
50			<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Gorginegro		LC
51			<i>Anthracothorax prevostii</i>	Mango Pechiverde		LC
52			<i>Chaetocercus berlepschi</i>	Estrellita Esmeraldeña		VU
53			<i>Chaetocercus bombus</i>	Estrellita Chica		NT
54			<i>Chlorestes julie</i>	Colibrí Ventrivioleta		LC
55			<i>Coeligena wilsoni</i>	Inca Pardo	Chocó	LC
56			<i>Discosura conversii</i>	Colicerda Verde		LC
57			<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz Puntiblanco		LC
58			<i>Florisuga mellivora</i>	Jacobino Nuquiblanco		LC
59			<i>Heliodoxa jacula</i>	Brillante Coroniverde		LC
60			<i>Heliomaster longirostris</i>	Heliomáster Piquilargo		LC
61			<i>Heliathryx barroti</i>	Hada Coronipúrpura		LC
62			<i>Myrmia micrura</i>	Estrellita Colicorta	Tumbesina	LC
63			<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño Piquilargo		LC
64			<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Golilistado		LC
65			<i>Phaethornis yaruqui</i>	Ermitaño Bigotiblanco		LC
66			<i>Polyerata amabilis</i>	Amazilia Pechiazul		LC
67			<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coronada		LC
68			<i>Threnetes ruckeri</i>	Barbita Colibandeada		LC
69			<i>Uranomitra franciae</i>	Amazilia Andina		LC
70	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Añapero Menor		LC

71			<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Añapero Colicorto		LC	
72			<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pauraque		LC	
73			<i>Nyctidromus anthonyi</i>	Chotacabras de Anthony (Matorralero)	Tumbesina	LC	
74	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo		LC	
75			<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro		LC	
76			<i>Sarcoramphus papa</i>	Gallinazo Rey		LC	
77	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo Collarejo (de Collar)		LC	
78			<i>Charadrius nivosus</i>	Chorlo Níveo		NT	BM
79			<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmado		LC	BM
80			<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío		LC	
81			<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo de Wilson		LC	
82			<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo Dorado Americano		LC	BM
83			<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris		LC	BM
84			<i>Vanellus cayanus</i>	Chorlo Pinto		LC	
85		Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano		LC	
86		Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Jacana Carunculada		LC	
87		Laridae	<i>Anous stolidus</i>	Charrán Pardo		LC	
88			<i>Chlidonias niger</i>	Gaviotín Negro		LC	BM
89			<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaviota Cabecigrís		LC	
90			<i>Chroicocephalus philadelphia</i>	Gaviota de Bonaparte		LC	
91			<i>Creagrus furcatus</i>	Gaviota Tijereta		LC	ITMW
92			<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaviotín Piquigrueso		LC	BM
93			<i>Larosterna inca</i>	Gaviotín Inca		NT	AM
94			<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Dominicana		LC	AMO

95		<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	LC	BM
96		<i>Leucophaeus modestus</i>	Gaviota Gris	LC	AM
97		<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	LC	BM
98		<i>Onychoprion anaethetus</i>	Gaviotín Embridado	LC	ITMW
99		<i>Phaetusa simplex</i>	Gaviotín Picudo	LC	
100		<i>Rynchops niger</i>	Rayador Negro (Americano)	LC	
101		<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín Sudamericano	LC	AM
102		<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín Común	LC	BM
103		<i>Sterna paradisaea</i>	Gaviotín del Ártico	LC	BM
104		<i>Thalasseus elegans</i>	Gaviotín Elegante	NT	
105		<i>Thalasseus maximus</i>	Gaviotín Real	LC	
106		<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín de sandwich	LC	BM
107		<i>Xema sabini</i>	Gaviota de Sabine	LC	BM
108	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela Cuellinegra (Tero Cuellinegro)	LC	
109	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarríos Coleador	LC	BM
110		<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras Rojizo	LC	BM
111		<i>Bartramia longicauda</i>	Praderito Colilargo	LC	BM
112		<i>Calidris alba</i>	Playero Arenero	LC	BM
113		<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird	LC	BM
114		<i>Calidris himantopus</i>	Playero Tarsilargo	LC	BM
115		<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	LC	BM
116		<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral	LC	BM
117		<i>Calidris minutilla</i>	Playero Menor	LC	BM
118		<i>Calidris pusilla</i>	Playero Semipalmeado	NT	BM

119			<i>Calidris virgata</i>	Rompintero		LC	BM
120			<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta Piquicorta		LC	BM
121			<i>Limosa haemastica</i>	Aguja Hudsoniana (de Hudson)		LC	
122			<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador		LC	
123			<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo Picofino		LC	BM
124			<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo Tricolor (de Wilson)		LC	BM
125			<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo Menor		LC	BM
126			<i>Tringa incana</i>	Playero Vagabundo		LC	BM
127			<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarrillo Mayor		LC	BM
128			<i>Tringa semipalmata</i>	Vadeador Aliblanco		LC	BM
129			<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos Solitario		LC	BM
130		Stercorariidae	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo Parasítico		LC	BM
131	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana		LC	
132	Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul		LC	
133			<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica		LC	
134			<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	Tumbesina	LC	
135			<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Croante		LC	
136			<i>Columbina minuta</i>	Tortolita Menuda		LC	
137			<i>Geotrygon montana</i>	Paloma Perdiz Rojiza		LC	
138			<i>Geotrygon purpurata</i>	Paloma Perdiz Púrpura		EN	
139			<i>Leptotila ochraceiventris</i>	Paloma Ventiocrácea	Tumbesina	VU	
140			<i>Leptotila pallida</i>	Paloma Pálida		LC	
141			<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Apical		LC	
142			<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Ventripálida		LC	

143			<i>Patagioenas goodsoni</i>	Paloma Oscura	Chocó	LC	
144			<i>Patagioenas speciosa</i>	Paloma Escamosa		LC	
145			<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Rojiza		LC	
146			<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola Orejuda		LC	
147			<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola Melódica		LC	
148	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín Pescador Pigmeo Americano		LC	
149			<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde		LC	
150			<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande		LC	
151		Momotidae	<i>Baryphthengus martii</i>	Momoto Rufo		LC	
152			<i>Electron platyrhynchum</i>	Momoto Piquiancho		LC	
153			<i>Momotus subrufescens</i>	Momoto Gritón		LC	
154	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyua minuta</i>	Cuco Menudo		LC	
155			<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Cuclillo Piquinegro		LC	BM
156			<i>Coccyzus euleri</i>	Cuclillo Cabecigrís		LC	BM
157			<i>Coccyzus lansbergi</i>	Cuclillo Cabecigrís		LC	BM
158			<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo Piquioscuro		LC	
159			<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso		LC	
160			<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero Mayor		LC	
161			<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado		LC	
162			<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla		LC	
163			<i>Tapera naevia</i>	Cuclillo Crespín		LC	
164	Eurypygiformes	Eurypygidae	<i>Eurypyga helias</i>	Garceta Sol		LC	
165	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracara Crestado		LC	
166			<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón		LC	BM

167			<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino		LC	BM
168			<i>Falco ruficularis</i>	Halcón Cazamurciélagos (Murcielaguero)		LC	
169			<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano (Quilico)		LC	
170			<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Reidor (Valdivia)		LC	
171			<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón Montés Barreteado		LC	
172			<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Montés Collarejo		LC	
173	Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar Colirrufo		LC	
174	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis erythroptera</i>	Chachalaca (Guacharaca) Cabecirrufa	Tumbesina	VU	
175			<i>Penelope purpurascens</i>	Pava Crestada		NT	
176		Odontophoridae	<i>Odontophorus erythrops</i>	Corcovado Frenticolorado		LC	
177	Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carrao		LC	
178		Rallidae	<i>Aramides axillaris</i>	Rascón Montés Cuellirrufo		LC	
179			<i>Aramides wolffi</i>	Rascón Montés Moreno		VU	
180			<i>Fulica ardesiaca</i>	Focha Andina (Pizarrosa)		LC	
181			<i>Gallinula galeata</i>	Gallareta Común		LC	
182			<i>Laterallus albigularis</i>	Polluela Goliblanca		LC	
183			<i>Mustelirallus colombianus</i>	Polluela Colombiana		DD	
184			<i>Mustelirallus erythrops</i>	Polluela Piquipinta		LC	
185			<i>Pardirallus maculatus</i>	Rascón Moteado		LC	
186			<i>Porphyrio martinica</i>	Gallareta Púrpura		LC	
187			<i>Porzana carolina</i>	Sora		LC	BM
188	Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Nictibio (Puntepalo) Común		LC	
189	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Amaurospiza concolor</i>	Semillero Azul Ecuatoriano		LC	
190			<i>Chlorothraupis stolzmanni</i>	Tangara Pechiocrácea		LC	

191		<i>Cyanocompsa cyanooides</i>	Picogrueso Negriazulado		LC
192		<i>Cyanoloxia cyanooides</i>	Picogrueso Negriaulado		LC
193		<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso Dorado (Huiracchuro)		LC
194		<i>Piranga flava</i>	Piranga Piquidentada		LC
195		<i>Piranga olivacea</i>	Piranga Escarlata		LC BM
196		<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja		LC BM
197		<i>Saltator atripennis</i>	Saltador Alinegro		LC
198		<i>Saltator grossus</i>	Picogrueso Piquirrojo		LC
199		<i>Saltator maximus</i>	Saltador Golianteado		LC
200	Corvidae	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	Urraca Coliblanca	Tumbesina	LC
201	Cotingidae	<i>Cephalopterus penduliger</i>	Pájaro Paraguas Longuipéndulo	Chocó	VU
202		<i>Lipaugus unirufus</i>	Pijá Rojiza		LC
203		<i>Querula purpurata</i>	Querula (Higuero) Gorgipúrpura		LC
204	Formicariidae	<i>Formicarius nigricapillus</i>	Formicario Cabecinegro		LC
205	Fringillidae	<i>Carduelis siemiradzkii</i>	Jilguero Azafranado	Tumbesina	LC
206		<i>Euphonia fulvicrissa</i>	Eufonia Ventrileonada (Ventriocrácea)		LC
207		<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia Piquigruesa		LC
208		<i>Euphonia saturata</i>	Eufonia Coroninaranja		LC
209		<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Ventrinaranja		LC
210		<i>Spinus siemiradzkii</i>	Jilguero Azafranado		LC
211		<i>Spinus xanthogastrus</i>	Jilguero Ventriamarillo		LC
212	Furnariidae	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Limpiafronda Goliescamosa		LC
213		<i>Automolus ochrolaemus</i>	Rascahojas Golianteado		LC
214		<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Picoguadaña Piquirrojo		LC

215		<i>Clibanornis erythrocephalus</i>	Rascahojas Capuchirrufo		NT	
216		<i>Clibanornis rubiginosus</i>	Rascahojas Rojizo		LC	
217		<i>Cranioleuca erythroptus</i>	Colaespina Carirroja		LC	
218		<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepatroncos Pardo		LC	
219		<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	Trepatroncos Barreteado Norteño		LC	
220		<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico		LC	
221		<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos Piquicuña		LC	
222		<i>Hylocryptus erythrocephalus</i>	Rascahojas Capuchirrufo	Tumbesina	NT	
223		<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecilistado		LC	
224		<i>Philydor fuscipenne</i>	Limpiafronda Alipizarrosa		LC	
225		<i>Sclerurus guatemalensis</i>	Tirahojas Goliescamoso		LC	
226		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatroncos Oliváceo		LC	
227		<i>Synallaxis brachyura</i>	Colaespina Pizarrosa		LC	
228		<i>Synallaxis stictothorax</i>	Colaespina Collareja	Tumbesina	LC	
229		<i>Synallaxis tithys</i>	Colaespina Cabecinegra	Tumbesina	VU	
230		<i>Syndactyla subalaris</i>	Limpiafronda Lineada		LC	
231		<i>Xenops minutus</i>	Xenops Dorsillano		LC	
232		<i>Xenops rutilans</i>	Xenops Rayado		LC	
233		<i>Xiphorhynchus erythroptus</i>	Trepatroncos Punteado		LC	
234		<i>Xiphorhynchus lachrymosus</i>	Trepatroncos Pinto		LC	
235	Grallariidae	<i>Grallaria guatemalensis</i>	Gralaria Escamada (Tororoi Escamado)		LC	
236		<i>Grallaria watkinsi</i>	Gralaria (Tororoi) de Watkins	Tumbesina	NT	
237	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta		LC	BM
238		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina de Riscos		LC	BM

239		<i>Petrochelidon rufocollaris</i>	Golondrina Ruficollareja		LC
240		<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigrís		LC
241		<i>Progne tapera</i>	Martín Pechipardo		LC
242		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azuliblanca		LC
243		<i>Riparia riparia</i>	Martín Arenero		LC BM
244		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina Alirasposa Sureña		LC
245	Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Piquiamarillo		LC
246		<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo		LC
247		<i>Cacicus uropygialis</i>	Cacique Lomiescarlata		LC
248		<i>Dives warczewiczi</i>	Negro Matorralero		LC
249		<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Tordo Arrocero		LC BM
250		<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Baltimore		LC
251		<i>Icterus graceannae</i>	Bolsero Filiblanco	Tumbesina	LC
252		<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero Coliamarillo		LC
253		<i>Leistes bellicosus</i>	Pastorero Peruano		LC
254		<i>Molothrus bonariensis</i>	Vaquero Brilloso		LC
255		<i>Molothrus oryzivorus</i>	Vaquero Gigante		LC
256		<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropéndola Cabecicastaña		LC
257		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Clarinero Coligrande		LC
258	Melanopareiidae	<i>Melanopareia elegans</i>	Pecholuna Elegante	Tumbesina	LC
259	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Sisonte Colilargo		LC
260	Onychorhynchidae	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Mosquero Real del Pacifico	Tumbesina	LC
261	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>	Reinita Cabecilistada		LC
262		<i>Cardellina canadensis</i>	Reinita Collareja (de Canadá)		LC BM

263		<i>Geothlypis auricularis</i>	Antifacito Carinegro		LC
264		<i>Geothlypis semiflava</i>	Antifacito Coronioliva		LC
265		<i>Myioborus miniatus</i>	Candelita Goliplomiza		LC
266		<i>Myiothlypis fraseri</i>	Reinita Grisidorada	Tumbesina	LC
267		<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	Reinita Lomiantada		LC
268		<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita Acuática Norteña		LC BM
269		<i>Setophaga fusca</i>	Reinita Pechinaranja		LC BM
270		<i>Setophaga petechia</i>	Reinita Manglera		LC BM
271		<i>Setophaga pitaiayumi</i>	Parula Tropical		LC
272		<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita Norteña		LC BM
273	Passerellidae	<i>Arremon abeillei</i>	Saltón Gorrinegro	Tumbesina	LC
274		<i>Arremon aurantirostris</i>	Saltón Piquinaranja		LC
275		<i>Arremon brunneinucha</i>	Matorralero Gorricastaño		LC
276		<i>Arremonops conirostris</i>	Saltón Negrilistado		LC
277		<i>Chlorospingus canigularis</i>	Clorospingo Golicinéreo		LC
278		<i>Chlorospingus flavigularis</i>	Clorospingo Goliamarillo		LC
279		<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo (Gorrión Criollo)		LC
280	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Europeo		LC
281	Pipridae	<i>Ceratopipra mentalis</i>	Saltarín Cabecirrojo		LC
282		<i>Lepidothrix coronata</i>	Saltarín Coroniazul		LC
283		<i>Lepidothrix velutina</i>	Saltarín Coroniazul		LC
284		<i>Machaeropterus deliciosus</i>	Saltarín Alitorcido	Chocó	LC
285		<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanco		LC
286	Poliophtilidae	<i>Microbates cinereiventris</i>	Soterillo Carileonado (Semicollarejo)		LC

287		<i>Polioptila bilineata</i>	Perlita Cejiblanca	LC
288		<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Soterillo Piquilargo	LC
289	Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>	Hormiguero Azabache	LC
290		<i>Cercomacroides tyrannina</i>	Hormiguero Oscuro	LC
291		<i>Dysithamnus mentalis</i>	Batarito Cabecigrís (Sencillo)	LC
292		<i>Dysithamnus puncticeps</i>	Batarito Coronipunteado	LC
293		<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	Hormiguerito Ventrifulvo	LC
294		<i>Gymnopathys bicolor</i>	Hormiguero Bicolor	LC
295		<i>Hafferia zeledoni</i>	Hormiguero de Zeledon	LC
296		<i>Herpsilochmus frater</i>	Hormiguerito Alirrufo	LC
297		<i>Microrhophias quixensis</i>	Hormiguerito Alipunteado	LC
298		<i>Myrmotherula axillaris</i>	Hormiguerito Flanquiblanco	LC
299		<i>Myrmotherula pacifica</i>	Hormiguerito del Pacífico	LC
300		<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito Pizarroso	LC
301		<i>Phaenostictus mcleannani</i>	Hormiguero Ocelado	LC
302		<i>Poliocrania exsul</i>	Hormiguero Dorsicastaño	LC
303		<i>Pyriglena maura</i>	Ojo-de-fuego Dorsiblanco	LC
304		<i>Taraba major</i>	Batará Mayor	LC
305		<i>Thamnistes anabatinus</i>	Batará Rojizo	LC
306		<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará Coroninegro	LC
307		<i>Thamnophilus bernardi</i>	Batará Collarejo	Tumbesina LC
308	Thraupidae	<i>Asemospiza obscura</i>	Semillerito Oscuro	LC
309		<i>Chalcothraupis ruficervix</i>	Tangara Nuquidorada	LC
310		<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero Verde	LC

311	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Flavo		LC	
312	<i>Conothraupis speculigera</i>	Tangara Negriblanca		LC	ITMW
313	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero Púrpureo		LC	
314	<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis Azul		LC	
315	<i>Dacnis lineata</i>	Dacnis Carinegro		LC	
316	<i>Dacnis venusta</i>	Dacnis Musliescarlata		LC	
317	<i>Hemithraupis guira</i>	Tangara Güira		LC	
318	<i>Loriotus luctuosus</i>	Tangara Hombriblanca		LC	
319	<i>Mitrospingus cassinii</i>	Tangara Carinegruzca		LC	
320	<i>Pospiza hispaniolensis</i>	Pinzón Gorjeador Collarejo		LC	
321	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Tangara Lomilimón		LC	
322	<i>Rhodospingus cruentus</i>	Pinzón Pechicarmesí	Tumbesina	LC	BM
323	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Listado		LC	
324	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero Azafranado		LC	
325	<i>Sicalis taczanowskii</i>	Pinzón Sabanero Golsulfúreo	Tumbesina	LC	
326	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable		LC	
327	<i>Sporophila funerea</i>	Semillero Piquigruoso		LC	
328	<i>Sporophila luctuosa</i>	Espiguero Negriblanco		LC	
329	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Ventriamarillo (Ventriamarillento)		LC	
330	<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero Pico de Loro		LC	
331	<i>Sporophila telasco</i>	Espiguero Gorgicastaño		LC	
332	<i>Stilpnia cyanicollis</i>	Tangara Capuchiazul		LC	
333	<i>Tachyphonus rufus</i>	Tangara Filiblanca		LC	
334	<i>Tangara gyrola</i>	Tangara Cabecibaya		LC	

335		<i>Tangara icterocephala</i>	Tangara Goliplata		LC
336		<i>Tangara lavinia</i>	Tangara Alirrufa		LC
337		<i>Tangara palmeri</i>	Tangara Doradigrís		LC
338		<i>Tersina viridis</i>	Tersina (Tangara Golondrina)		LC
339		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja		LC
340		<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara Palmera		LC
341		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero Negriazulado		LC
342	Tityridae	<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Cabezón Blanquinegro		LC
343		<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	Cabezón Canelo		LC
344		<i>Pachyramphus homochrous</i>	Cabezón Unicolor		LC
345		<i>Pachyramphus spodiurus</i>	Cabezón Pizarroso	Tumbesina	VU
346		<i>Schiffornis veraepacis</i>	Chifornis Norteño		LC
347		<i>Tityra inquisitor</i>	Titira Coroninegra		LC
348		<i>Tityra semifasciata</i>	Tirira Enmascarada		LC
349	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey Ondeado		LC
350		<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Soterrey Dorsibandeado		LC
351		<i>Cantorchilus nigricapillus</i>	Soterrey Cabecipinto		LC
352		<i>Cantorchilus superciliaris</i>	Soterrey Cejón	Tumbesina	LC
353		<i>Cyphorhinus phaeocephalus</i>	Soterrey Canoro (Cantante)		LC
354		<i>Henicorhina leucophrys</i>	Soterrey Montés Pechigrís		LC
355		<i>Henicorhina leucosticta</i>	Soterrey Montés Pechiblanco		LC
356		<i>Microcerculus marginatus</i>	Soterrey Pechiescamado		LC
357		<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Soterrey Bigotillo (Bigotudo)		LC
358		<i>Pheugopedius sclateri</i>	Soterrey Pechijaspeado		LC

359		<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Criollo		LC
360		<i>Troglodytes solstitialis</i>	Soterrey Montañés (Montañero)		LC
361	Turdidae	<i>Catharus maculatus</i>	Zorzal Moteado de Sclater		LC
362		<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Swainson		LC
363		<i>Turdus maculirostris</i>	Mirlo Ecuatoriano	Tumbesina	LC
364		<i>Turdus reevei</i>	Mirlo Dorsiplomizo	Tumbesina	LC
365	Tyrannidae	<i>Agriornis montanus</i>	Arriero Piquinegro		LC
366		<i>Attila torridus</i>	Atila Ocráceo		VU
367		<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete Silbador Sureño		LC
368		<i>Capsiempis flaveola</i>	Tiranolete Amarillo		LC
369		<i>Cnipodectes subbrunneus</i>	Alitorcido Pardo		LC
370		<i>Contopus cooperi</i>	Pibí Boreal		NT
371		<i>Contopus fumigatus</i>	Pibí Ahumado		LC
372		<i>Contopus punensis</i>	Pibí de Tumbes		LC
373		<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí Occidental		LC
374		<i>Contopus virens</i>	Pibí Oriental		LC
375		<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia Penachuda		LC
376		<i>Empidonax virescens</i>	Mosquerito Verdoso		LC
377		<i>Euscarthmus fulviceps</i>	Tirano Enano Frentileonado		LC
378		<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano de Agua Enmascarado		LC
379		<i>Lathrotriccus griseipectus</i>	Mosquerito Pechigrís	Tumbesina	VU
380		<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquero Pirata		LC
381		<i>Leptopogon superciliaris</i>	Mosquerito Gorripizarroso		LC
382		<i>Lophotriccus pileatus</i>	Cimerillo Crestiescamado		LC

---

383	<i>Mecocerculus calopterus</i>	Tiranillo Alirrufo		LC
384	<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo		LC
385	<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito Ventriocráceo		LC
386	<i>Mionectes olivaceus</i>	Mosquerito Olivirrayado		LC
387	<i>Mionectes striaticollis</i>	Mosquerito Cuellilistado		LC
388	<i>Muscigralla brevicauda</i>	Tiranito Colicorto		LC
389	<i>Myiarchus phaeocephalus</i>	Copetón Coronitizado	Tumbesina	LC
390	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Crestioscuro		LC
391	<i>Myiobius atricaudus</i>	Mosquerito Colinegro		LC
392	<i>Myiobius sulphureipygius</i>	Mosquerito Lomiazafrán		LC
393	<i>Myiodynastes bairdii</i>	Mosquero de Baird	Tumbesina	LC
394	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Mosquero Coronidorado		LC
395	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero Rayado		LC
396	<i>Myiopagis parambae</i>	Elenita Gris del Choco		LC
397	<i>Myiopagis subplacens</i>	Elenita del Pacífico	Tumbesina	LC
398	<i>Myiopagis viridicata</i>	Elenita Verdosa		LC
399	<i>Myiophobus crypterythrus</i>	Mosquerito Grisáceo		LC
400	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosquerito Pechirrayado		LC
401	<i>Myiotriccus ornatus</i>	Mosquerito Adornado		LC
402	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero Alicastaño		LC
403	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero Social		LC
404	<i>Nesotriccus tumbezana</i>	Tiranolete Murino		LC
405	<i>Ornithion brunneicapillus</i>	Tiranolete Gorripardo		LC
406	<i>Phyllomyias griseiceps</i>	Tiranolete Coronitizado		LC

---

407		<i>Platyrrinchus coronatus</i>	Picochato Coronidorado	LC		
408		<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	Picochato Goliblanco	LC		
409		<i>Pseudelaenia leucospodia</i>	Tiranolete Grisiblanco	LC		
410		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	LC		
411		<i>Sayornis nigricans</i>	Febe Guardarríos	LC		
412		<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	LC		
413		<i>Todirostrum nigriceps</i>	Espatulilla Cabecinegra	LC		
414		<i>Tolmomyias flavotectus</i>	Picoancho Alimarginado	LC		
415		<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoancho Azufrado	LC		
416		<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranolete Coroniamarillo	LC		
417		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	LC		
418		<i>Tyrannus niveigularis</i>	Tirano Goliníveo	LC		
419		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta Sabanera	LC	AM	
420		<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano Norteño	LC	BM	
421		<i>Zimmerius albigularis</i>	Tiranolete del Chocó	LC		
422		Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Cejirrufo	LC	
423			<i>Pachysylvia decurtata</i>	Verdillo Menor	LC	
424			<i>Vireo chivi</i>	Vireo Chiví	LC	
425			<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo Ojirrojo	LC	
426			<i>Vireolanius leucotis</i>	Vireón Coroniplomizo	LC	
427	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta Grande (Blanca)	LC	
428			<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Cocoli	LC	
429			<i>Ardea herodias</i>	Garzón Azul	LC	BM
430			<i>Botaurus pinnatus</i>	Mirasol Neotropical	LC	

431			<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta (Garza) Bueyera		LC	
432			<i>Butorides striata</i>	Garcilla Verde		LC	
433			<i>Butorides virescens</i>	Garcilla Verde		LC	BM
434			<i>Egretta caerulea</i>	Garceta Azul		LC	
435			<i>Egretta thula</i>	Garceta Nívea		LC	
436			<i>Egretta tricolor</i>	Garceta Tricolor		LC	
437			<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna (Huaque) Cangrejera		LC	
438			<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna (Huaque) Coroninegra		LC	
439			<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza Tigre Castaña		LC	
440		Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Pardo		LC	
441			<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano Peruano		NT	AM
442		Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco		LC	
443			<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada		LC	
444			<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis Bronceado		LC	
445	Phaethontiformes	Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus</i>	Rabijunco Piquirrojo		LC	
446	Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus chilensis</i>	Flamenco Chileno		NT	BM
447	Piciformes	Bucconidae	<i>Malacoptila panamensis</i>	Buco Bigotiblanco		LC	
448			<i>Micromonacha lanceolata</i>	Monjecito Lanceolado		LC	
449			<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	Buco Cuelliblanco		LC	
450			<i>Notharchus tectus</i>	Buco Pintado		LC	
451			<i>Nystalus radiatus</i>	Buco Barreteado		LC	
452		Capitonidae	<i>Capito squamatus</i>	Barbudo Frentinaranja	Chocó	LC	
453			<i>Eubucco bourcierii</i>	Barbudo Cabecirrojo		LC	
454		Picidae	<i>Campephilus गयाquilensis</i>	Carpintero Guayaquileño		LC	

455			<i>Celeus loricatus</i>	Carpintero Canelo		LC	
456			<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero Olividorado		LC	
457			<i>Dryobates callonotus</i>	Carpintero Dorsiescarlata		LC	
458			<i>Dryobates kirkii</i>	Carpintero Lomirrojo		LC	
459			<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado		LC	
460			<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro		LC	
461			<i>Picumnus olivaceus</i>	Picolete Oliváceo		LC	
462			<i>Picumnus sclateri</i>	Picolete Ecuatoriano	Tumbesina	LC	
463		Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucanete Lomirrojo		LC	
464			<i>Pteroglossus torquatus</i>	Arasari Piquipálido		LC	
465			<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Goliamarillo		NT	
466			<i>Ramphastos brevis</i>	Tucán del Chocó	Chocó	LC	
467			<i>Ramphastos swainsonii</i>	Tucán Goliamarillo		NT	
468	Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Piquipinto		LC	
469			<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor		LC	
470	Procellariiformes	Diomedeidae	<i>Phoebastria irrorata</i>	Albatros de Galápagos		CR	ITMW
471		Hydrobatidae	<i>Hydrobates melania</i>	Paíño Negro		LC	BM
472			<i>Hydrobates tethys</i>	Paíño Danzarín		LC	AM
473		Oceanitidae	<i>Oceanites gracilis</i>	Paíño Grácil (de Elliot)		DD	AM
474		Procellariidae	<i>Procellaria parkinsoni</i>	Petrel de Parkinson		VU	AM
475	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Amazona Frentirroja		LC	
476			<i>Amazona farinosa</i>	Amazona Harinosa		LC	
477			<i>Ara ambiguus</i>	Guacamayo Verde Mayor		CR	
478			<i>Ara severus</i>	Guacamayo Frenticastaño		LC	

479			<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Perico Cachetigrís	Tumbesina	VU	
480			<i>Brotogeris versicolurus</i>	Brotogeris versicolurus		LC	
481			<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	Tumbesina	LC	
482			<i>Pionus chalcopterus</i>	Loro Alibronceado		LC	
483			<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul		LC	
484			<i>Psittacara erythrogenys</i>	Perico Caretirrojo	Tumbesina	NT	
485			<i>Pyrilia pulchra</i>	Loro Cachetirrosa	Chocó	LC	
486	Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de Humboldt		VU	AM
487	Strigiformes	Strigidae	<i>Asio clamator</i>	Búho Listado		LC	
488			<i>Asio stygius</i>	Búho Estigio		LC	
489			<i>Athene cunicularia</i>	Búho Terrestre		LC	
490			<i>Glaucidium peruanum</i>	Mochuelo del Pacífico (Peruano)		LC	
491			<i>Lophotrix cristata</i>	Búho Penachudo (Crestado)		LC	
492			<i>Megascops roboratus</i>	Autillo Roborado (Peruano)		LC	
493			<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de Anteojos		LC	
494			<i>Strix nigrolineata</i>	Búho Blanquinegro		LC	
495			<i>Strix virgata</i>	Búho Moteado		LC	
496		Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Campanaria Americana		LC	
497	Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga (Pato Aguja)		LC	
498		Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica		LC	
499		Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical (Pato Cuervo)		LC	
500		Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	Piquero Enmascarado		LC	ITMW
501			<i>Sula granti</i>	Piquero de Nazca		LC	
502			<i>Sula nebouxii</i>	Piquero Patas Azules		LC	

503			<i>Sula sula</i>	Piquero Patas Rojas		LC	
504			<i>Sula variegata</i>	Piquero Peruano		LC	AM
505	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico		LC	
506			<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Tinamú Cejiblanco	Tumbesina	NT	
507	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>	Trogón Jarretero (Violáceo Norteño)		LC	
508			<i>Trogon chionurus</i>	Trogón Coliblanco (Coliblanco Transandino)		LC	
509			<i>Trogon collaris</i>	Trogón Collarejo		LC	
510			<i>Trogon comptus</i>	Trogón del Chocó (Coliazul)	Choc	LC	
511			<i>Trogon mesurus</i>	Trogón Ecuatoriano		LC	
512			<i>Trogon rufus</i>	Trogón Golinegro		LC	

**Leyenda:** Categorías de amenaza: En Peligro Crítico (CR); Datos Insuficientes (DD); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Preocupación menor (LC); Categorías de migración: Migrantes Australes (AM);

Superposición de Migrantes Australianas (AMO); Migrantes Boreales (MB); Migrantes o Vagabundos Intratropicales (ITMW)