



Corpoboyacá



INVESTIGACIONES COMUNITARIAS

2020-2022

Bosques
Comunidades
de Aves

INVESTIGACIONES COMUNITARIAS

2020-2022



Corpoboyacá



Investigaciones Comunitarias 2022

ISBN: 978-628-95235-1-5

2149 ejemplares

80 páginas

Primera Edición

Editorial Corpoboyacá - 2022

Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental

Impreso en:

Medios Lords S.A.S.

Bogotá / Colombia

Autores:

Investigadores Comunitarios

Comité Editorial:

Herman Amaya Téllez

Claudia Rivera Torres

Lina Peña Ramírez

Diana Carolina Macana

Alcibiades Escárraga Saavedra

Coordinación Técnica:

Sonia Natalia Vásquez Díaz

Claudia Rivera Torres

Revisión de Estilo:

Carolina Alfonso Álvarez

Diseño y diagramación:

Amanda Lorena Quiroga López

J. Julian Ortégón Murcia

Equipo Directivo

Herman E. Amaya Téllez

Director General

Gloria Luz Marietha Ávila Fernández

Asesora de la Dirección General

César Camilo Camacho Suárez

Secretario General y Jurídico

Luz Deyanira González Castillo

Subdirectora Administrativa y Financiera

Luis Hair Dueñas Gómez

Subdirector de Planeación y Sistemas de
Información

Sonia Natalia Vásquez Díaz

Subdirectora de Ecosistemas y Gestión Ambiental

Heiler Martín Ricaurte Avella

Subdirector de Administración de Recursos
Naturales

Alcira Lesmes Vanegas

Jefe Oficina de Control Interno

Leidy Carolina Guerrero Riaño

Jefe Oficina de Participación y Cultura Ambiental

Sandra Yelissa Parra Niño

Jefe Oficina de Comunicaciones

Nancy Milena Velandia Leal

Oficina Territorial de Soatá

Fabián Andrés Gámez Huertas

Oficina Territorial de Miraflores

Raúl Antonio Torres

Oficina Territorial de Pauna

Diana Maribel Botía Bernal

Oficina Territorial de Socha



Heliodytes rubinoides
Alcibiades Escárraga

PRESENTACIÓN

Las aves nos cuentan historias, desde su multiplicidad de colores, comportamientos y formas; tanto, que el ser humano las ha incluido en su cultura desde el comienzo de los tiempos. Ese carácter cultural y espiritual, sumado a su rol en los ecosistemas, como organismos claves en el desarrollo de procesos de polinización, dispersión y control de plagas; hace de las aves un grupo de fauna silvestre de gran prioridad, para engranar procesos, que redunden en su conservación y la de los ecosistemas que habitan (Alcántara et al. 2018).

La avifauna colombiana es considerada la más diversa en el planeta, según el sistema de información sobre biodiversidad en Colombia SiB. 2022, están registradas **1954 especies**, de las cuales 994, se encuentran en Boyacá, es decir, que nuestro departamento aporta el 52% de la diversidad de aves de Colombia.

Sin embargo, dicha diversidad representa un alto grado de responsabilidad frente a su conservación y protección, más aún, teniendo en cuenta que enfrenta amenazas por degradación del hábitat natural. En la jurisdicción de Corpoboyacá se han identificado 21 especies de aves amenazadas, según la Resolución 1912 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para Corpoboyacá, la mayor oportunidad para garantizar la conservación de las aves y los ecosistemas que habitan, es vinculando a las comunidades locales en procesos de generación de conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Es así como nace en el año 2020, la estrategia **“Bosques, comunidades y aves”**, donde una de las líneas principales fue la consolidación de grupos de “Investigadores Comunitarios”, a través de un proceso de capacitación constante y acompañamiento en procesos de investigación local, logrando generar 23 proyectos de investigación comunitaria en aves en esta primera fase.

Es un orgullo y un honor para Corpoboyacá, presentar las siguientes investigaciones realizadas gracias al compromiso de los habitantes de nuestro territorio, quienes asumieron el reto de ser **“Investigadores Comunitarios”**, dedicándole tiempo, esfuerzo y amor al proceso de formulación de sus proyectos y posterior recolección y análisis de datos; para aportar así al conocimiento y conservación de las aves.

A continuación, presentamos la metodología que empleamos y los artículos de investigación comunitaria distribuidos en 7 capítulos que representan los ecosistemas estratégicos de: Bosque húmedo tropical, Bosque seco, Bosque subandino, Bosque andino, Bosque altoandino, Páramo y Humedales.



Aglaeactis cupripennis
Herman Amaya



Sicalis flaveola
Alcibiades Escarraga

METODOLOGÍA

La investigación comunitaria, es una estrategia que busca vincular el conocimiento de las poblaciones locales con el académico, en busca de desarrollar investigadores que contribuyan a la toma de datos importantes a lo largo del tiempo. De esta forma, se espera aportar al conocimiento de las aves y de los ecosistemas que habitan, así como empoderar a las comunidades para que conozcan su territorio y tengan argumentos para defenderlo.

Motivados por la premisa de “enseñar, entender, amar y conservar”, se generó el proceso de “**Investigadores Comunitarios**” como parte de la estrategia “**Bosques, comunidades y aves**”, que tuvo como objetivo generar investigaciones en pro de la conservación de las aves en las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en la jurisdicción de Corpoboyacá. Dando herramientas a las comunidades para generar investigaciones desarrolladas por ellos mismos, mientras respondían preguntas sencillas en ambientes complejos; rompiendo brechas en el acceso al conocimiento.

¿CÓMO LO HICIMOS?

A continuación encontraremos la ubicación, junto con el proceso de las investigaciones comunitarias dentro de los municipios de la jurisdicción de Corpoboyacá.



Mapa de
ubicación
**Investigadores
Comunitarios**
2020-2022



Municipios donde están
ubicados los **investigadores comunitarios**



Áreas Protegidas
Regionales



Humedales

1



PLANEACIÓN

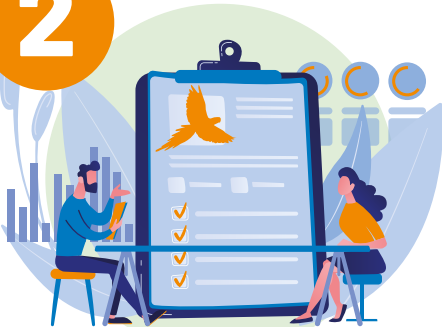
1.1 Identificamos áreas claves para la conservación de las aves, usamos información base de otros procesos, como el Sistema Regional de Áreas Protegidas y diagnóstico de la ruta de aviturismo de andes orientales (Audubon. 2019), priorizamos para iniciar, 10 áreas estratégicas de la jurisdicción de Corpoboyacá, PNR Serranía las Quinchas, DRMI Bosques seco del Chicamocha, RFP Cuchilla de Sucuncuca, RFP El Malmo, PNR Serranía el Peligro, Embalse la Copa, AICA Lago de Tota, DRMI Lago de Sochagota, PNR Siscunsi- Ocetá, Zona de amortiguación al Santuario de Fauna y Flora Guanentá.

1.2 Formulamos con nuestro equipo de biólogos, un plan de capacitación que incluía 6 capítulos:

- Introducción al conocimiento de las aves
- Herramientas para la observación de aves y toma de datos
- Investigación comunitaria para la conservación
- El aviturismo para la conservación
- Interacciones para sobrevivir
- Investigación participativa

Temas que se desglosaron a lo largo de 26 clases.

2



CONVOCATORIA

2.1 Empezamos en el año 2020 vinculando a personas que tuvieran iniciativas de conservación, que estuvieran interesadas en aprender sobre aves y vivieran en zonas aledañas a las áreas priorizadas.

3



IMPLEMENTACIÓN

3.1 Invitamos durante el proceso a cada estudiante a que formulara preguntas que tuviese sobre las aves en su entorno, una lluvia de ideas que con las clases fuimos filtrando.

3.2 Una vez delimitamos las preguntas, escogimos el área y el método más adecuado para la toma de datos, así como los artículos guía para cada investigación.

3.3 Desarrollamos formatos de toma de datos, para facilitar que cada estudiante pudiese tener datos homogéneos independientemente de quien los tomara.

3.4 Una vez realizada la toma de datos, acompañamos su organización en matrices de Excel, para realizar análisis sencillos de frecuencia, abundancia y riqueza de especies, según cada caso.

Posteriormente construimos un modelo de artículo, para facilitar a los autores su redacción, tal que fuese replicable por cada estudiante.

1

Bosque húmedo tropical

Pág.

Relatos y tradiciones orales en torno a las aves en el Occidente de Boyacá.....	10
Caracterización de aves asociadas a un cultivo agroforestal de cacao en San Pablo de Borbur.....	12

2

Bosque seco del Chicamocha

Nuevos reportes del Cucarachero del Chicamocha <i>Thryophilus nicefori</i> para el municipio de Tipacoque, Boyacá.....	16
--	----

Hábitat del Cucarachero del Chicamocha, <i>Thryophilus nicefori</i> en la vereda Llanogrande, municipio de Soatá, Boyacá.....	18
---	----

3

Bosque subandino

Monitoreo comunitario del chamicero (<i>Cranioleuca curtata</i>) en la vereda Potrero Grande del municipio de Chitaraque, Boyacá.....	22
---	----

Aves de la provincia de Lengupá (Boyacá).....	24
---	----

Bosque andino

Comportamiento del Carpintero bellotero (<i>Melanerpes formicivorus</i>), en el alto de Gaitas, Arcabuco, Boyacá.....	30
---	----

Sendero interpretativo de aves, una estrategia de educación ambiental en la RNSC Rogitama biodiversidad.....	32
--	----

Inventario de especies focales de la microcuenca del río Tolota, en la inspección el Venado municipio de Paipa, Boyacá.....	34
---	----

Historia natural de la Cocha de Montaña (<i>Macroagelaius subalaris</i>) en la Reserva Natural Corazón de la Montaña, vereda Santa Helena, Duitama, Boyacá.....	36
---	----

Caracterización de las aves presentes en tres senderos, de la vereda Hatillo y Socha Bajo del municipio de Gachantiva - Boyacá.....	38
---	----

Las Aves de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial El Espino, Boyacá, Colombia.....	40
--	----





Bosque altoandino

5

Del mito de la lechuza a la educación en aves	44
Aves que habitan la arqueología	46
Un ejercicio en vuelo, entendiendo cómo las aves rapaces usan las corrientes de aire	49
Registros de la Cocha de Montaña (<i>Macroagelaius subalaris</i>) en el sendero La Rastra, PNM Ranchería (Paipa) y PNM La Zarza (Duitama), Boyacá	52

Páramo

6

Caracterización de la comunidad de aves asociadas a la Laguna Negra, en jurisdicción del PNR Unidad Biogeográfica Siscunsi - Ocetá (Mongua, Boyacá)	56
Monitoreo y enriquecimiento de hábitat del Barbudito de Páramo (<i>Oxyptogon guerinii</i>) en el sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá, Monguí, Boyacá	58
Análisis comparativo de las especies avistadas en los municipios de Monguí y Santa Rosa de Viterbo (Boyacá)	60
Conocimiento local del Águila de páramo (<i>Geranoaetus melanoleucus</i>) y la perdiz crestada (<i>Colinus cristatus</i>) en el municipio de Monguí, Boyacá	63

Humedales

7

Monitoreo comunitario de la Alondra cornuda (<i>Eremophila alpestris peregrina</i>) ubicada en el represa de la Copa en el municipio de Toca, Boyacá, Colombia	68
Las aves de humedales de Paipa, como insumo para un buen manejo del peligro aviario en el aeropuerto Juan José Rondón, Paipa, Boyacá	71
Monitoreo comunitario de Rascón Andino (<i>Rallus semiplumbeus</i>) en el Lago de Tota: retos y compromisos	74

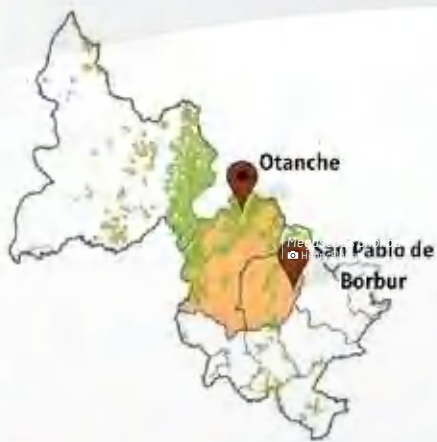
Literatura citada

78

Agradecimientos

79

Bosque húmedo *tropical*



Comprende elevaciones desde los 300 hasta los 1 400 msnm, es reconocido por ser uno de los ecosistemas mas húmedos en la franja tropical ya que llueve al rededor de 1 500 cm³ al año, es decir que no suele haber temporadas de sequia. En Boyacá, esta zona se ubica hacia el valle del Magdalena Medio (Otanche y Puerto Boyacá), se resalta la Serranía las Quinchas, considerado como un importante centro de endemismos en Colombia (Stiles 1998) y uno de los últimos relictos de bosque húmedo tropical en el Magdalena Medio (Etter 1998).



RELATOS Y TRADICIONES ORALES EN TORNO A LAS AVES EN EL OCCIDENTE DE BOYACÁ

Henry Ferrer Florián Delgadillo

Investigador comunitario
henryflorian@ustadistancia.edu.co
Cel: 3186287056

Gloria Yaneth Castillo Guayazan

Investigadora comunitaria
glojath8129@gmail.com
Cel: 3212357055

Eimer Norberto González Pérez

Investigador comunitario
gonzalezperezzeimernorberto@gmail.com
Cel: 3232903214

Lina Peña Ramírez

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
linapenasunbird09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

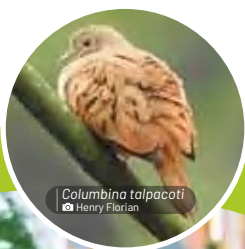
El ser humano ha sentido siempre fascinación por las aves, como lo indican relatos y tradiciones de los antiguos grupos sociales, por razones como su comportamiento, por la capacidad que tienen algunas de imitar sonidos, por su organización, la agudeza de su visión, pero, sobre todo, por la majestuosidad de su vuelo (Evia, 1984). De ello se han desprendido tradiciones y mitos que giran en torno a las características de estos seres alados (Almodovar, 2019).

En Colombia, las aves juegan un papel importante al ser el país con mayor cantidad de especies en el mundo (eBird, 2022). El reconocimiento de estas se hace de vital importancia para su conservación, situación que no es ajena a las comunidades del occidente de Boyacá, las cuales, han generado una conciencia de conservación y una cultura alrededor de estos seres.

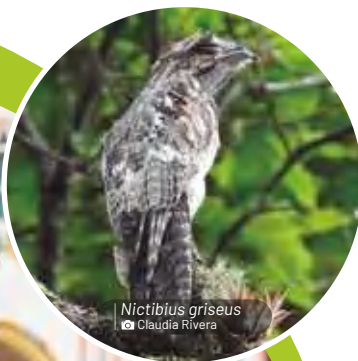
Lo anterior, se ha logrado por medio del reconocimiento y la estrecha interacción que a lo largo de los tiempos ha existido entre ellas y las comunidades, siendo las aves objeto de relatos fantásticos y naturales (Fernández, 2016).

Partiendo de estos supuestos, la presente investigación se desarrolló en el occidente de Boyacá, en torno a los relatos y tradiciones orales que tienen como protagonistas a las aves. La intención fue indagar sobre la relación entre las creencias míticas e históricas hacia este grupo, donde se resaltan sentimientos de miedo, asombro, fascinación y en algunos casos, desprecio por algunas especies que han sido tenidas en cuenta en esta investigación.

10



Columbina talpacoti
Henry Florian



Nictibius griseus
Claudia Rivera



METODOLOGÍA

La investigación se realizó en los municipios de Coper, Otanche, Quípama y San Pablo de Borbur, entre diciembre de 2021 y mayo de 2022. El trabajo de campo consistió en encuestar a pobladores entre los 10 y los 80 años de edad, de cada uno de los municipios indicados anteriormente acerca de su percepción sobre algunas especies de aves. Para la aplicación de las encuestas se hizo uso del aplicativo google forms. Se usó la aplicación Merlin, para apoyar la investigación de modo que los encuestados tuvieran una referencia de las fotos de las aves y sonidos que fueron tenidos en cuenta.

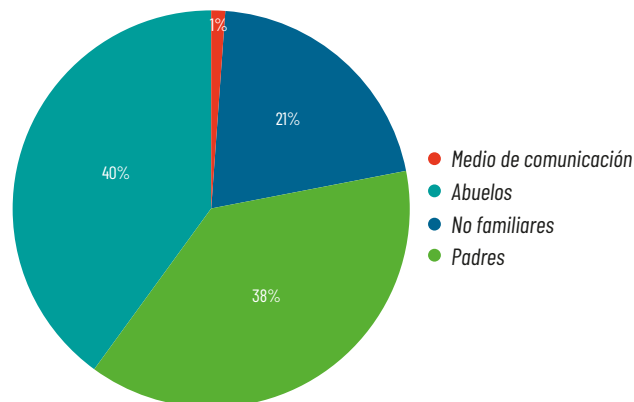


Fig. 1 - Porcentaje de la proveniencia de los relatos orales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se encuestaron 60 personas. Se encontró que los relatos orales son transmitidos principalmente de abuelos a nietos (40%), de padres a hijos (38%), y por No familiares (21%), en menor proporción por medios de comunicación masivos (1%) como radio o televisión (Fig. 1). Lo anterior dado que estos relatos se centran en esa relación de tradicionalidad e influencia en la realidad al interior de las comunidades (Gutiérrez, 2017)

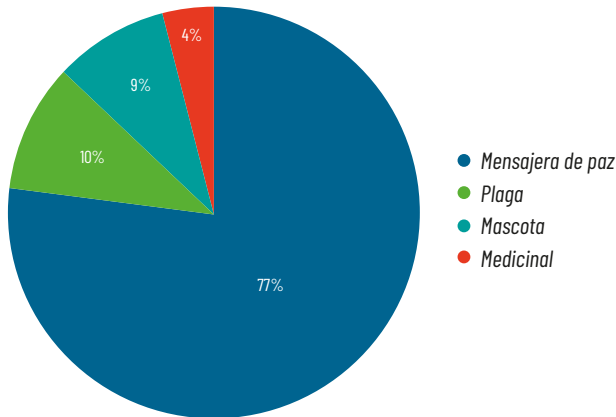


Fig. 2 - Percepción sobre las palomas.

Es importante considerar en este aspecto la manera como ciertas tradiciones se difunden y perpetúan en la psique del ser humano (Fernández, 2016). Por ejemplo, en relación con algunos grupos de aves, como las palomas o torcazas (*Columba livia*, *Zenaida auriculata* y *Columbina talpacoti*) pues encontramos, que las personas tienen una mayor asociación al concepto de paz, que resulta contrastante con respecto a la percepción augural de otras aves (Fig.2). Por otro lado, encontramos que la percepción con el canto de las aves como augurio de muerte, está ligado al Guaco *Herpetotheres cachinnans* (30%), seguido del sin fin *Tapera naevia* (14%) y las aves nocturnas con cantos estridentes como la lechuza *Tyto alba* (13%), el bien parado *Nyctibius griseus* (12%) y el curruco o morrocoy *Megascops choliba* (11%) (Fig. 3). Esto se evidencia en diferentes zonas del mundo, donde las aves son indicadoras de aspectos saludables de los ecosistemas, pero también de anuncios nefastos (muerte, cambios de clima) en los territorios (Angels, 2009). Por otro lado, su ausencia o presencia está relacionada con el presagio del cambio en el clima en el área avistada.



Fig. 4 *Stelgidopteryx ruficollis*
Henry Florian

Fig. 3 *Megascops choliba*
Henry Florian

Fig. 5 *Coragyps atratus*
Henry Florian

En este caso, el 55% de los encuestados relaciona el vuelo de los vencejos y golondrinas con la llegada de lluvias. Al canto del águila real (*Spizaetus tyrannus*) (25%) y al guaco (*Herpetotheres cachinnans*) (20%) se les atribuye las transiciones de temporada lluviosa a seca y viceversa (Fig. 4). Lo anterior, se ha fijado en los saberes culturales y en la tradición oral en el occidente de Boyacá, dándole aplicabilidad en las temporadas de cosecha, cortes de cabello, construcción de obras, entre otros. Saberes que se replican en diferentes culturas y regiones (Badino *et al.* 2017).

Por otro lado, para especies no carismáticas como chulos o gualas (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), las comunidades han entendido que favorecen los procesos de descomposición de organismos, siendo percibidas como aves carroñeras

principalmente (60%), seguido de aves medicinales (26%) y en menor proporción como presagio de muerte o brujas, 3% y 2% respectivamente (Fig. 5).

Estos resultados favorecen el reconocimiento y apropiación de los saberes ancestrales en las comunidades del occidente de Boyacá, desde el mito de Fura y Tena, hasta la leyenda del pollo de oro, creencias de los habitantes en el occidente de Boyacá, una región marcada por un contexto de violencia, que busca desmarcarse de los prejuicios históricos y los relatos basados en guerra, esto se hace importante pues rescata otros saberes y busca reforzar la relación con las aves, sus ecosistemas y su conservación (Manrique, 2018).

CARACTERIZACIÓN DE AVES ASOCIADAS AL CULTIVO AGROFORESTAL DE CACAO EN SAN PABLO DE BORBUR – BOYACÁ

Vivian Johana Escallón Páez

📍 Investigador comunitario
✉ fincasanluisborbur@gmail.com
☎ Cel: 3103489641

Luis Alejandro Toro Field

📍 Investigador comunitario
✉ fincasanluisborbur@gmail.com
☎ Cel: 3103489641

Lina Peña Ramírez

📍 Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
✉ linapenasunbird09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El occidente del departamento, es una zona importante por su alta diversidad biológica al tener influencia de importantes regiones biogeográficas como el Magdalena Medio y la Serranía de las Quinchas, esta última, considerada pulmón del departamento y una de las zonas de mayor riqueza de especies de aves con un aproximado de 374 especies (Stiles *et al.*, 1999, Stiles & Bohórquez, 2000, Laverde & Stiles, 2005, Cuervo *et al.* 2007).

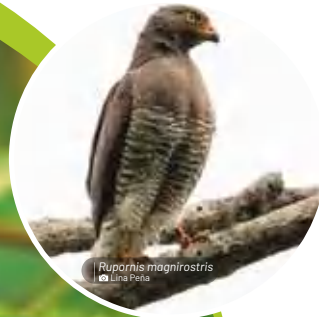
Sin embargo, el departamento de Boyacá es reconocido a nivel nacional como un importante productor agrícola, principalmente de papa y cebolla (Perdomo *et al.* 2020), prácticas comerciales que conllevan a una transformación de los ecosistemas naturales, y que a su vez repercute en una pérdida de funciones ecosistémicas importantes y riqueza de especies de aves y sus roles (Ramírez-Albores, 2010), aun así, también se reconocen los cultivos de café y frutales como el cacao, con técnicas agroforestales, y aunque un sistema agroforestal no ofrece los mismos beneficios

ecológicos (disponibilidad de microhábitats y recursos alimenticios) que un bosque natural (Mendoza, 2021), estos sistemas albergan recursos que pueden llegar a ser usados por algunas especies de aves, por lo que resulta bastante importante destacar la capacidad de estos para convertirse en un ambiente que puede llegar a soportar una alta diversidad de avifauna (Mendoza, 2021). Actualmente, no se conocen trabajos en el occidente de Boyacá que registren la diversidad de aves en zonas agroforestales, como cultivos de cacao. Es por esto, que el objetivo de esta investigación busca determinar la composición y riqueza de aves en cultivos de cacao en el municipio de San Pablo de Borbur. Estos resultados serán de gran importancia para obtener información sobre las especies que son tolerantes a los cambios de las coberturas naturales y pueden llegar a interactuar con los sistemas agroforestales, y de esta manera, ampliar los diferentes esfuerzos de conservación fuera de las áreas tradicionalmente protegidas, incluyendo las productivas, y sus interacciones (Pimental *et al.*, 1992; Harvey *et al.*, 2006; Gardner *et al.*, 2009).

12



Fig. 2
📷 Oscar Fagua



Rupornis magnirostris
📷 Lina Peña

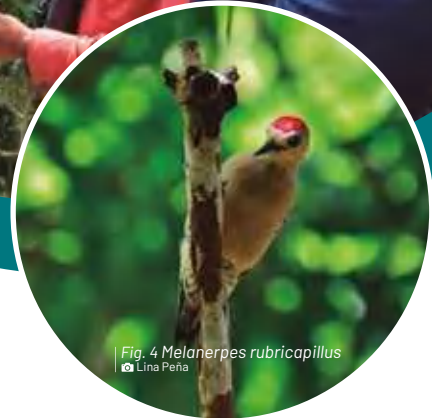
METODOLOGÍA

Área de estudio: San Pablo de Borbur, es un municipio donde el cacao es uno de los productos agrícolas más reconocidos en el territorio, es muy importante para el sostenimiento de la comunidad, y a su vez se puede considerar un ecosistema que puede ofrecer hábitat a diferentes especies (Abouhamad *et al.*, 2017), ya que la estructura vegetal en estos sistemas es variable y diversa (herbáceo, arbóreo y arbustivo) y puede llegar a brindar un ambiente natural, que favorece la conservación de diferentes especies de aves. Finca San Luis, se ubica en la vereda Chánares, del municipio de San Pablo de Borbur en Boyacá, se encuentra a una elevación de 1000 msnm, con temperaturas promedio de 28 y 32°C de día y en la noche de 16 a 18°C, cuenta con 20 ha de cultivo agroforestal de cacao, 14 ha de cultivos como caña, heliconias, pastos para equinos y cerca de 6 ha de reserva natural.

Para el desarrollo de la presente investigación, se establecieron cuatro puntos de observación separados 200m cada uno rodeando un cultivo de Cacao (Fig. 1). Se realizaron observaciones con ayuda de los binoculares Olympus 7x35, para la identificación de las aves. Se usó la guía de aves Avifauna Colombiana segunda edición (Ayerbe 2019) y las aplicaciones de Merlin y BirNet, para el



Crotophaga ani
Lina Peña



Melanerpes rubricapillus
Lina Peña

registro de los datos se usó eBird. Las observaciones se hicieron desde junio de 2021 hasta junio de 2022, se desarrolló en el marco del programa de Bosques, Comunidades y Aves de Corpoboyacá (Fig. 2).

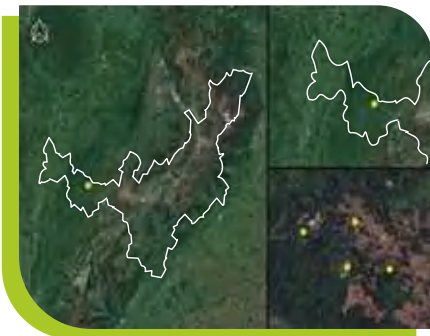


Fig. 1 - Área de muestreo, finca San Luis, vereda Chánares, San Pablo de Borbur

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la investigación, se identificaron 97 especies, distribuidas en 13 órdenes y 29 familias de aves, siendo passeriformes y apodiformes los órdenes más representativos (62,9% y 9,2% respectivamente), y las familias de tangaras (Thraupidae, 17,5%), atrapamoscas (Tyrannidae, 14,4) y colibríes (Trochilidae, 8,24) las más abundantes, lo cual concuerda por lo reportado por Mejía y Barón, 2018, quienes describen a la familia Thraupidae como la más abundante.

Registramos ocho especies casi endémicas (8,2%) (*Euphonia fulvicrissa*, *Pionus chalcopterus*, *Forpus conspicillatus*, *Myrmotherula pacifica*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Chlorostilbon gibsoni*, *Pheugopedius fasciatoventris*, *Pheugopedius spadix*) y una endémica (*Ortalis columbiana*), una especie casi amenazada según la UICN (*Ramphastos ambiguus*), cinco especies migratorias boreales (*Catharus ustulatus*, *Chordeiles minor*, *Myiarchus crinitus*, *Setophaga castanea* y *Cathartes aura*) representando el 5% del muestreo.

Esto, corresponde a un 10,13% de la avifauna reportada para el departamento, resultados que destacan que ciertos tipos de vegetación de origen antropogénico, como los cacaotales, tienen un alto valor biológico en cuanto a la conservación de la biodiversidad avifaunística remanente, especialmente en áreas en donde las zonas boscosas pueden ser escasas o inexistentes (Ibarra, et al. 2001).

Revisamos los gremios tróficos de las aves a fin de ver la relación de preferencia con el cultivo, encontramos que un 42,3% pertenecen al gremio de los insectívoros, un 24,7% frugívoros, seguido de un 9,2% nectarívoros, siendo menos predominantes los gremios: carnívoro, granívoro, omnívoro, herbívoro y carroñero con un 8,2%, 6,1%, 5,15% y 2,06%, respectivamente. Estos resultados, nos sugieren sobre el uso de las especies en el cultivo de cacao, que la actividad principal realizada por las especies fue el forrajeo (Ippi & Trejo, 2003), por parte de los insectívoros, siendo el gremio más predominante en el muestreo, así como por parte de los frugívoros que usan el cacao como recurso o los frutos de las plantas del sombrío, se resalta el carpintero *Melanerpes rubricapillus*, principal consumidor y perforador de la pepa de cacao (Fig. 4).

Las actividades realizadas por las aves migratorias pueden estar ligadas al forrajeo, lo cual concuerda con la disponibilidad de recursos para las aves migratorias y residentes, debido a que en ambas el mayor porcentaje de actividad es forrajeo. Sin embargo, las aves migratorias dedican un poco más de tiempo al acicalamiento.

Resaltamos que esta investigación es un aporte al conocimiento de las aves en el territorio, así como de su relación con el cultivo de cacao como sistema agroforestal, lo cual sugiere que estos cultivos pueden soportar una alta población de aves aportando a la conservación de las especies que interactúan en estos territorios, garantizando su permanencia y para el caso específico de Finca San Luis en San Pablo de Borbur, este puede funcionar como corredor biológico con el área protegida de la Serranía de las Quinchas.

Bosque

del **Seco** *Chicamocha*



Comprende elevaciones desde los 800 a los 1 800 msnm.
Este ecosistema se ha denominado así dadas las condiciones ambientales ligadas al déficit hídrico así como, fuertes vientos y fenómenos como las sombras secas, que influyen en adaptaciones de la vegetación, por eso estos ecosistemas suelen tener árboles pequeños y arbustos achaparrados, los cuales pierden sus hojas en los periodos secos y suelen modificar sus hojas en espinas, en este ecosistema, es común encontrar abundancia de cactus pues son plantas que soportan las temporadas secas críticas (Cuatrecasas, 1958).



NUEVOS REPORTES DEL CUCARACHERO DEL CHICAMOCHA, *Thryophilus nicefori* PARA EL MUNICIPIO DE TIPACOQUE, BOYACÁ

Camilo Esteban Duarte Chaparro

📍 Investigador comunitario
✉ camilo.duarte93@gmail.com
📞 Cel: 3112228778

Diego Leonardo Rojas Hernández

📍 Investigador comunitario
✉ rojasdiego306@gmail.com
📞 Cel: 3223794878

Alcibiades Escarraga Saavedra

📍 Biólogo, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
✉ alcysaavedra17@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el planeta existen 94 especies de cucaracheros reconocidos formalmente por la ciencia, de las cuales una especie se distribuye en Eurasia y una al norte de África; las restantes 92 especies pertenecen al nuevo mundo (neotrópico), abarcando diversos hábitats que van desde zonas costeras, bosques húmedos, humedales, praderas, áreas rocosas, semiáridas y desiertos (del Hoyo, 2020). En Colombia existen 35 especies de las cuales siete son endémicas y una casi endémica, cabe mencionar que seis especies están en alguna categoría de amenaza (Hilty, 2021).

El Cucarachero del Chicamocha (*Thryophilus nicefori*), es una especie endémica asociada a los bosques secos de la cuenca media y baja del río Chicamocha en los departamentos de Boyacá y Santander, actualmente se encuentra en categoría crítica de extinción (CR) la amenaza más fuerte que puede recibir un organismo en los diferentes estados de conservación (Hilty 2021; BirdLife, 2021; Parra et al. 2006, Collazos & Castillo 2020).

Thryophilus nicefori, es un paseriforme territorial de 15 cm de longitud, 39 gramos de peso, la longitud del pico es de 1.2 cm, la longitud alar de 4.9 cm y una longitud de la cola de 1.2 cm, su coloración en la cabeza es marrón con parches grisáceos en la corona y nuca, el dorso es café, presenta una lista superciliar de

color blanca, pico pálido a rosado, mejillas con plumas estriadas de blanco y negro hasta la región auricular; la garganta, pecho y vientre son blancos, los flancos son negros. Las plumas cobertoras y remeras son barradas de color rojizo y negro, las plumas rectrices presentan el mismo patrón, los tarsos son rosados (Collazos & Castillo, 2020; McMullan *et al.*, 2021; Renjifo, Amaya, Burbano, & Velásquez, 2016).

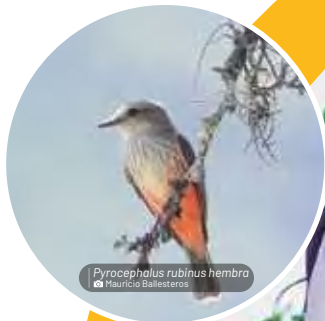
Actualmente se conocen menos de 100 localidades de la presencia de *T. nicefori*, se estima una población menor a 200 individuos con una tendencia decreciente en su tamaño poblacional, la distribución está restringida entre los 1000 a 2100 msnm, asociada al cañón del río Chicamocha en los departamentos de Boyacá y Santander (Figura 1).

Surge la necesidad de realizar investigación del cucarachero del Chicamocha en el municipio de Tipacoque, debido a que los registros en Boyacá se encuentran únicamente para el municipio de Soatá, de igual manera, queremos destacar la importancia de la especie debido a su condición crítica de amenaza y aportar información referente a la especie y su hábitat, con énfasis en la importancia de los bosques secos tropicales y la cobertura vegetal asociada a estos ambientes de estrés hídrico, cuyas funciones son: mitigar la erosión y dar refugio a la fauna.

16



Pyrocephalus rubinus Macho
Mauricio Ballesteros



Pyrocephalus rubinus hembra
Mauricio Ballesteros



Fig. 1- Distribución potencial del Cucarachero del Chicamocha (*Thryophilus nicefori*)
Fuente: BirdLife Internacional & IUCN, 2021.





En los puntos de observación con presencia del Cucarachero del Chicamocha (*T. nicefori*) se caracterizó la cobertura vegetal y la composición para determinar el uso del hábitat por parte del ave, se identificaron las especies de plantas asociadas al punto de observación, el número de individuos del ave, las coordenadas, fecha, hora y registro fotográfico y/o auditivo Figura 2.

METODOLOGÍA

Se realizaron salidas de campo aplicando la metodología de recorridos con puntos fijos de observación para los registros de *Thryophilus nicefori* (Ralph et al., 1996), entre enero de 2022 a julio de 2022 en las veredas de Ovachía, La Carrera, Cañabravo y Bavatá, las cuales presentan área de influencia directa al Distrito Regional de Manejo Integrado Bosques Secos del Chicamocha. Los recorridos fueron realizados entre las 8:00 am a 12:00 m, y de 2:00 pm a 6:00 pm; utilizamos binoculares Bushnell H2O 8 x 42 mm, guía de campo de Ayerbe-Quiñones (2020), aplicativo de eBird (Cornell Lab of Ornithology) y Merlin (Cornell Lab of Ornithology) para el registro de los individuos e identificación taxonómica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Obtuvimos tres momentos de registro de *T. nicefori*, el primero fue el 22 de abril a las 11:43 horas en el sector La Guada, registramos tres individuos activos y vocalizando, el segundo encuentro fue en el marco del Global Big Day del año 2022, el pasado 14 de mayo a las 15:31 horas en el sector de La Guada y el tercer encuentro fue el mismo día a las 17:15 horas, cerca de la carretera veredal de Ovachía con tres y dos individuos respectivamente Tabla 1. El bajo número de individuos coincide con los reportes hallados por (Collazos & Castillo, 2020; Collazos, Zuluaga, & Cortés, 2020; Parra et al., 2006), dado que la especie enfrenta un proceso de declive poblacional, pérdida de hábitat y fragmentación. Hechos que han llevado a la especie a ser catalogada en Peligro Crítico de Extinción (CR) (Renjifo et al., 2016).

Vereda	Sector	Abundancia	Coordenadas	Fecha	Hora
Ovachía	La Guada	3	6,397, -72,679	22/04/2020	11:43
Ovachía	La Guada	3	6,397, -72,679	14/05/2020	15:31
Ovachía	Carretera Veredal	2	6,397, -72,675	14/05/2020	17:15

Tabla 1. Registro de *Thryophilus nicefori* en el municipio de Tipacoque

Evidenciamos que *T. nicefori* está asociado a la cobertura vegetal arbustiva, árboles de porte bajo y matrices de pastizales con árboles aislados. En las Coordenadas 6°28'15.84" N y 72°40'37.56" W a una altura de 1186 m evidenciamos especies de plantas de cactus de los géneros (*Opuntia* sp y *Stenocereus*), cuji (*Prosopis juliflora*), ortiga (*Ureca caracasana*), orégano de monte (*Lippia organoides*), y barrendero (*Cordia curassavica*) asociado a afloramientos rocosos con pendientes moderadas. En la vereda de Ovachía en las coordenadas 6°24'56.33"N, 72°41'0.53"W, encontramos plantas herbáceas y arbustivas tales como: yerba mora (*Solanum nigrum*), higuera (*Ricinus communis*), escobilla (*Sida rhombifolia*), hayuelo (*Dodonaea viscosa*), árboles como urapan (*Fraxinus chinensis*), gallinero (*Pithecellobium dulce*), guayabos (*Psidium guajava*) y mangle (*Escallonia pendula*). Sin embargo, (Valderrama, Parra, & Dávila, 2007) reportaron que *T. nicefori* también se encuentra en plantaciones y en árboles de cucharos (*Myrsine* sp), nacederos (*Trichanthera gigantea*) y limoncillo (*Zanthoxylum fagara*).



Fig. 2 - Evidencias del proceso investigativo. A). Recorridos de observación; B). Registro de *Thryophilus nicefori*, Foto: Ángela Mayorga; C). Coberturas vegetales del Bosque seco del Chicamocha en el municipio de Tipacoque. D). Hábitat potencial del Cucarachero del Chicamocha.

El cucarachero del Chicamocha presenta un bajo número de individuos en el municipio de Tipacoque, sugerimos realizar más investigaciones que puedan establecer el estado de la población para la cuenca media del río Chicamocha y evaluar el uso del hábitat, de tal manera, que nos pueda indicar qué especies nativas de los bosques secos tropicales y del cañón del Chicamocha son óptimas para su protección y de esta manera restaurar algunas áreas degradadas actualmente. Existen vacíos de información en avifauna para el municipio de Tipacoque, tal como lo señalan (Collazos et al., 2020), por tal razón, queremos destacar los recientes registros de *T. nicefori* obtenidos por los investigadores comunitarios de Corpoboyacá, que se han capacitado en la estrategia de Bosques, Comunidades y Aves desde el año 2020 a 2022 y hacemos un llamado a la conservación y protección de su hábitat para esta especie focal.

HÁBITAT DEL CUCARACHERO DEL CHICAMOCHA

Thryophilus nicefori EN LA VEREDA LLANOGRANDE, MUNICIPIO DE SOATÁ-BOYACÁ

Isabella Páez Mayorga

Investigadora comunitaria
angelita.mayorga@gmail.com
Cel: 3103443100

Ángela Rocío Mayorga Cetina

Investigadora comunitaria
angelita.mayorga@gmail.com
Cel: 3103443100

Juan Camilo Páez Tellez

Investigador comunitario
juancamilopaez@gmail.com
Cel: 3132919858

Diana Carolina Macana

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
dianacaromacana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El Cucarachero de Chicamocha, *Thryophilus nicefori* es una especie endémica de Colombia con distribución restringida al cañón del Chicamocha en una estrecha franja de la vertiente occidental de la cordillera oriental colombiana (Chaparro-Herrera *et al.* 2013), está catalogada en peligro crítico (CR) a nivel Global (BirdLife International, 2022a) y a nivel nacional (Renjifo *et al.* 2016). Las principales amenazas para la especie son la pérdida de su hábitat por la transformación de los bosques en tierras de cultivo, ganadería, incendios forestales y el desecamiento de quebradas y ríos, además, depredación por animales domésticos (Parra *et al.* 2016). Ha sido registrada regularmente en la vereda La Costa, del municipio de Soatá, de acuerdo con datos de la plataforma eBird (www.ebird.org consultado 17.07.2022), donde también se ha evidenciado

anidación (Cortés-Herrera *et al.* 2007), sin embargo, previo a esta investigación no había registros en la vereda Llanogrande, hasta que fue registrada por primera vez de forma auditiva en junio de 2021 (Isabella Páez Mayorga obs.pers). La información sobre requerimientos ecológicos e historia natural del Cucarachero del Chicamocha es escasa y necesaria para entender los factores que inciden en su disminución poblacional (Collazos-González *et al.* 2020, Collazos-González & Castillo-Figueroa, 2020), por lo que el objetivo de esta investigación es aportar información sobre el hábitat de *T. nicefori* en las condiciones locales que ayude a definir nuevas áreas para implementar estrategias de conservación para esta y otras especies en la zona del cañón del Chicamocha.

18

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en la vereda Llanogrande, ubicada al sur occidente del municipio de Soatá a 4 kilómetros del casco urbano dentro del Área importante para la conservación de las Aves-AICA Bosques Secos del Valle del río Chicamocha (BirdLife International, 2022b).

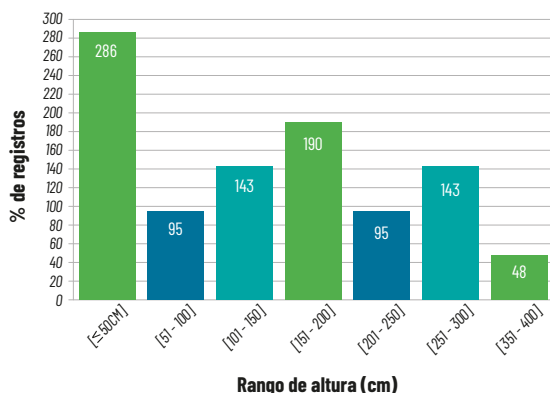


Fig. 1 - Porcentaje de registros en rangos de altura en centímetros (cm) de plantas en que se registró *T. nicefori* en la vereda Llanogrande, Soatá.

En abril y mayo de 2022, entre las 7 y 18 horas, se realizaron recorridos de manera oportunistas en medio de las actividades diarias de los investigadores comunitarios, en diferentes



Fig. 2a - *T. nicefori*
Ángela Mayorga Cetina



María A. Suanca

senderos la vereda Llanogrande, prestando atención para realizar detecciones *T. nicefori*. Se anotó información de fecha y hora, ubicación, condiciones climáticas, número de individuos y tipo de registro. Igualmente se realizaron grabaciones de las vocalizaciones de la especie con la app RecForge II y se anotaron los nombres comunes de las especies vegetales en los que se observó al Cucarachero del Chicamocha, así como altura desde el suelo donde fue detectado. La información fue consignada en un formulario a través de la aplicación Epicollect5. La identificación taxonómica de las plantas fue realizada con el apoyo de Diego Rojas, investigador comunitario del municipio de Tipacoque.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se hicieron un total de 24 registros de *T. nicefori*, de los cuales 15 fueron auditivos, 8 visual y auditivo, y 2 visuales (Fig. 2a y Fig. 2b); con uno o dos individuos en cada registro. Una vez los investigadores se familiarizaron con las vocalizaciones de la especie, fue fácil registrarla debido a que estas son altamente distintivas para el oído humano (Parra *et al.* 2006).

Los registros se hicieron en 12 elementos vegetales (en paréntesis cuadrado el número de registros); gallinero (*Pithecellobium dulce*) [4], chirca (*Bacharis sp.*) [4], caña brava (*Gynerium sagittatum*) [2], pata de vaca (*Bauhinia picta*) [2], yátago (*Trichanthera gigantea*) [1], bijao (*Calathea lutea*) [1], mangle (*Escallonia pendula*) [1], leucadena (*Leucaena leucocephala*) [1], guayacán (*Acacia angustissima*) [1], orquídea (Familia Orchidaceae) [1], árbol con musgo (especie no identificada) [3], chamizo con musgo (especie no identificada) [3]. Estas observaciones se suman a las especies vegetales reportadas con presencia de la especie (Parra *et al.* 2016) y las cuales deben ser evaluadas para su propagación en procesos de restauración del hábitat en la región.

De acuerdo con las alturas a las cuales se registró *T. nicefori*, se establecieron siete rangos entre menor o igual a 50 cm y 400 cm. El mayor porcentaje de observaciones se realizó a menos de 50 cm del suelo, con un menor porcentaje en las mayores alturas, estas observaciones concuerdan con lo reportado previamente para la especie en otras localidades, donde se observó forrajeando entre 0 y 700 cm, pero principalmente cerca del suelo (Fig. 1).



Fig. 2b - *T. nicefori*
 © Angela Mayorga Cetina



© María A. Suanca

© María A. Suanca

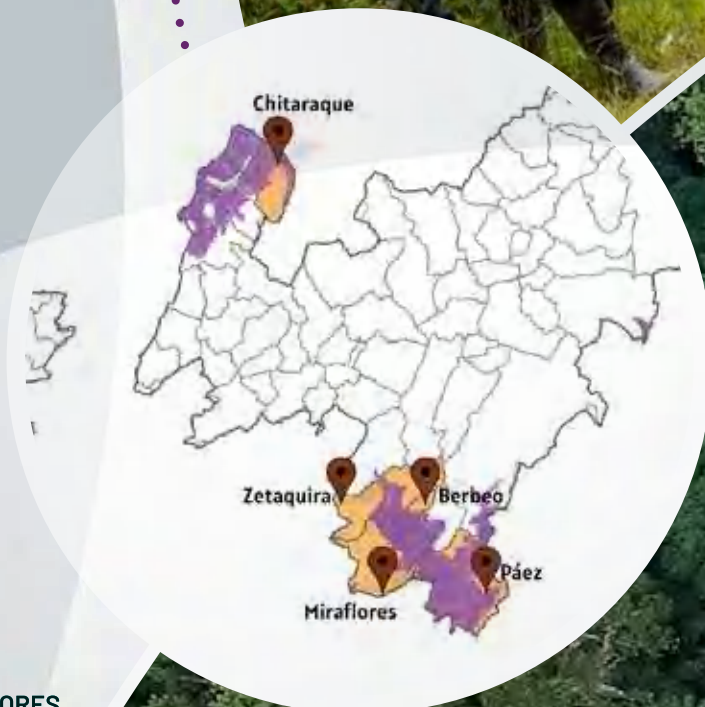
En el área de estudio, la comunidad relaciona a los matorrales (en los cuales se alimenta *T. nicefori*) como “malezas” por lo que realizan quemas e intervención de los terrenos para prepararlos para la siembra, principalmente de frijol, arveja y trigo. También se realizan actividades ganaderas de vacunos y caprinos con un máximo de ocho animales por finca. Estas actividades agropecuarias se realizan a pequeña escala y principalmente para autoconsumo.

El Cucarachero del Chicamocha, es una especie comúnmente detectada en la vereda Llanogrande donde enfrenta amenazas para su supervivencia, al igual que en el resto de su distribución. Se sugiere tener en cuenta esta área junto con la vereda La Costa, para el desarrollo de proceso de declaratorias de áreas legalmente protegidas como Reservas Naturales de la Sociedad Civil y para la compra de predios de interés ambiental por parte de entes gubernamentales (Alcaldía Municipal de Soatá, 2020), que garanticen la conservación del hábitat del Cucarachero del Chicamocha en el municipio de Soatá.

Así mismo, la información obtenida en este estudio es importante para definir el potencial de la vereda Llanogrande para el desarrollo de aviturismo, de manera que se dispongan y recuperen diferentes senderos en el municipio, lo cual permitirá limitar el acceso y el número de personas a las áreas naturales (Stevenson, 2015).

No obstante, es fundamental vincular a la comunidad local, de manera que reciba beneficios económicos, así como capacitación y educación ambiental para que los procesos de aviturismo sean verdaderamente una herramienta de conservación (Şekercioğlu, 2002). Si bien, el municipio de Soatá es visitado por diferentes avituristas tanto nacionales como extranjeros, principalmente en la vereda La Costa; no existe un vínculo de estas actividades con las comunidades locales, ni una reglamentación que garantice la conservación de las especies endémicas y amenazadas de la región. Por lo tanto, se sugiere que las entidades gubernamentales, no gubernamentales, las empresas prestadoras de servicios de aviturismo, observadores de aves y comunidad local, se vinculen de manera activa en la conservación del Cucarachero de Chicamocha en el municipio de Soatá, ya que, por ser una especie en peligro crítico, su extinción es casi inminente.

Bosque *Subandino*



Comprenden elevaciones entre 1 000 y 2 400 msnm. Se ubican en el piso templado, con temperaturas promedio de 18° a 24°C. La variedad de especies vegetales especialmente árboles de gran porte y plantas epifitas, del bosque subandino permite que haya diversidad de polinizadores y dispersadores de semillas, así como abundantes insectos que son la comida para anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Son representativas especies de aves, como el rastrojero cejigris *Cranioleuca curtata*, especie amenazada (VU), y el periquito de siete colores *Pyrrhura calliptera* ave endémica y amenazada (VU).



Cranioleuca curtata
Myriam Vargas

MONITOREO COMUNITARIO DEL CHAMICERO (*Cranioleuca curtata*), EN LA VEREDA POTRERO GRANDE DEL MUNICIPIO DE CHITARAQUE, BOYACÁ

Julio César Valero Cetina

Investigador comunitario
suaita@gmail.com
Cel: 3106962513

Lucy Rodríguez Fuentes

Investigadora comunitaria
Saccharis Tours, Guttata birding
Cel: 3106962512

Sofía Valero Rodríguez

Investigadora comunitaria
Saccharis Tours, Guttata birding
Cel: 3212795350

Sarquiz Ernesto Abaunza

Investigador comunitario
Saccharis Tours.
Cel: 3212676900

Lina Peña Ramírez

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
linapenasunbird09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

C*ranioleuca curtata* (Ash-browed Spinetail), es una especie de ave de la familia Furnariidae, se encuentra distribuida en los Andes orientales de Colombia desde la cordillera central hasta el centro de Bolivia (Hilty & Brown, 2001). En Colombia, se distribuye desde 1000 hasta 2500 msnm en la vertiente occidental de la cordillera oriental, desde el sureste de Santander hasta cabeceras del Magdalena en el departamento del Huila, y en su vertiente oriental desde el oeste de Caquetá hasta el sureste de Nariño (Birdlife, 2018).

El área de observación en Colombia de esta especie es restringida a la cordillera oriental, la subespecie *Cranioleuca curtata curtata* es considerada endémica de Colombia (Ayerbe, 2018).

En el ámbito internacional, esta especie está catalogada en estado Vulnerable según la UICN (Avila, 2013; BirdLife, 2018) y carece de información científica sobre su biología, ecología y estado de conservación. Para Boyacá se ha reportado escasamente para la zona de Paya, Soatá, en mayor abundancia en la provincia de Lengupá, y principalmente en la provincia de bajo Ricaurte (eBird, 2022), resaltando el municipio de Chitaraque, área de desarrollo de la presente investigación. Esta investigación busca aportar al conocimiento de la *Cranioleuca curtata*, su ecología y su anidación, esperando que por medio de estos resultados se promueva la conservación de la especie y su ecosistema en el municipio y en el departamento.

METODOLOGÍA

Área de estudio: Chitaraque se ubica en el departamento de Boyacá, en límites con el departamento de Santander, presenta una elevación de 1575 msnm y una temperatura promedio de 17.8 a 28.7 °C. El municipio tiene como principal factor contribuyente al cambio climático la seguridad alimentaria, dado que la expansión de los cultivos de caña, yuca y café demandan grandes cantidades de agua, derivan deforestación y quemadas para ampliación de la frontera agrícola (EOT, 2019) (Fig.1).

Para la toma de datos, se realizaron treinta y ocho salidas de observación en tres sitios donde se registra la especie en el municipio de Chitaraque, según los métodos de Ralph et al 1998.

Se establecieron tres puntos de conteo, en la vereda Potrero grande, estos fueron:

1. Villa Juliana a 1.450msnm, predomina caña de azúcar, guamos y cedros.
2. Finca el Encenillo a 1.650msnm predomina café, guamos, galapos, arrayanes, caña de azúcar.
3. Sector San Luis a 1500msnm. predomina la caña de azúcar, café y guamos.

El muestreo se realizó, de julio 2021 a mayo de 2022, se realizaron recorridos en las jornadas de 6:00 a 10:30 y de 14:00 a 18:00. En cada punto se realizó conteo de individuos y observaciones (binoculares Vortex 8x45) sobre tipo de alimentación, estratos en el forraje o árboles y duración en cada comportamiento, se tomó registro fotográfico (cámara Nikon 700) cuando las condiciones lo permitieron (Fig. 2), los datos fueron ingresados a la plataforma eBird.

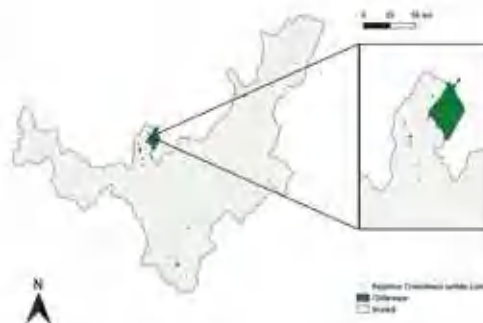


Fig. 1 - Registros para Boyacá de *Cranioleuca curtata*

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total hubo un esfuerzo de muestreo de 90h, encontramos que el punto donde se registraron más individuos fue Villa Juliana (45%), seguido de El Encenillo (34%) y por último el sector San Luis (20%). Villa Juliana, corresponde al sector con mayor afectación por la deforestación y mayor presencia de cultivos de caña, no presenta zonas boscosas, sino árboles con separación de unos 6 mts entre sí, es el sector más transitados por vehículos y personas, inclusive se resalta la presencia de un trapiche activo. Por otro lado, el sector el Encenillo y San Luis, presentan zonas más arboladas, más tupidas y húmedas, y no se reporta alta actividad humana.

Respecto al comportamiento, encontramos que el ave, aunque es territorial, suele verse con otras especies sin presentar comportamientos agresivos y/o territoriales en comparación con otras especies de la familia Furnariidae, sin embargo, esta no participa de las bandadas mixtas, generalmente se observa una pareja o un individuo, durante los monitoreos, solo en dos ocasiones, se observaron tres individuos, y en una ocasión cuatro individuos. Cabe resaltar que la especie es conspicua, su detección fue principalmente auditiva, pues se mueve dando brincos cortos, pero rápidos entre las ramas en las que forrajea (Fig. 3).

Por otro lado, observamos que la especie presenta una preferencia de forrajeo en los relictos de bosque asociados a pequeñas quebradas y árboles de gran porte como guamos, con un porcentaje de preferencia del 46,7%, de los individuos que fueron observados forrajeando en esta planta, usando un mayor tiempo en promedio 150seg (51,7%), en comparación con los plátanos, segundos en preferencia 40,6% de individuos observados forrajeando alrededor de 80seg (27,6%), y por último el cedro, con un porcentaje de preferencia del 12,5% y un tiempo en promedio de 60seg (20,6%).

Lo anterior se sugiere que puede estar dado por la alta oferta de musgos, líquenes y bromelias que cohabitan con estos árboles, los cuales resguardan insectos y agua, que les sirve como recurso importante para su supervivencia, ya que sus áreas naturales han sido disminuidas y son circundadas por cultivos de caña de azúcar y algunos potreros, zonas que no frecuenta por mantenerse en la franja de borde de bosque.

Adicional a esto, reportamos información sobre la biología reproductiva de *Cranioleuca curtata*, pues durante los muestreos, se reportaron y monitorearon dos nidos activos entre los meses de mayo y junio, y dos meses en el sector Encenillo entre julio y agosto. Los nidos son construidos en forma de domo, en la parte alta de una palma, con una puesta de dos huevos blancos. Esta información es de los pocos aportes que se conocen sobre la especie en el país, pues solo se sabe de individuos en condición reproductiva en los meses de abril y mayo en el departamento del Huila (Hilty & Brown, 2001), y sobre los impactos generados en la misma, pues a la fecha se desconoce de forma nacional las amenazas sobre la especie y sus ecosistemas.



Fig. 2 - Jornada de avistamiento
Johan Sebastián Pinilla



Fig. 3 *Cranioleuca curtata curtata*
Julio César Valero



Agelaiocercus kingii
Cristian Cufiño

AVES DE LA PROVINCIA DE

Cristian Yamid Cufiño

Estudiante I.E Sergio Camargo
cristianleguizamo2@gmail.com
Cel: 3218664681

Liliana Tinjacá

Investigador comunitario
zilianat@gmail.com
Cel: 3103496950

Miryam Amina Vargas

RNSC Alto de Paula
pajareandoporlengupa@gmail.com
Cel: 3102921734

INTRODUCCIÓN

La provincia de Lengupá es una zona de transferencia entre el altiplano cundiboyacense y el llano propiamente dicho, cuenta con ecosistemas estratégicos desde el páramo hasta el bosque subandino; está integrada por los municipios de Berbeo, Campohermoso, Miraflores, Páez, Rondón, San Eduardo y Zetaquirá (Forero, 2012). Dinámicas productivas han transformado el territorio en el tiempo, alterando las coberturas vegetales y uso de las mismas (López *et al.*, 2015); a pesar de la situación planteada, la provincia juega un papel fundamental en la regulación hídrica de las cuencas de los ríos Lengupá, Tunjita y Upía (Guevara *et al.*, 2012); adicionalmente, sus características topográficas, climáticas e hidrológicas favorecen la prestación de servicios ecosistémicos y la alta presencia de biodiversidad (Morales *et al.*, 2012). La información sobre presencia de biodiversidad de aves en la

provincia de Lengupá se ha reportado principalmente en estudios técnicos y reportes en eBird, enfocados en los municipios de Miraflores y Zetaquirá, en tanto los municipios de Rondón y Berbeo han sido los menos explorados, a pesar de contar con ecosistemas como el páramo y bosques andinos.

La presente investigación busca recopilar información sobre la avifauna en la provincia de Lengupá. A partir de la información obtenida, se identifican los sitios con vacíos de información y en los cuales se deberían enfocar próximas investigaciones; así mismo, se proponen estrategias para la conservación de las aves, teniendo en cuenta su importancia en la conservación y regeneración de los ecosistemas en la provincia de Lengupá.

METODOLOGÍA

La presente investigación se llevó a cabo entre los meses de marzo de 2021 a julio de 2022, sumando registros históricos y los tomados en el marco de la estrategia de Bosques, comunidades y aves. Se realizaron 52 salidas de observación de aves en las siete localidades de la provincia de Lengupá (Fig. 1). A fin de complementar el muestreo se realizó una revisión en bases de datos (eBird y SIB), catálogos virtuales, estudios de impacto ambiental y guías de aves de Colombia (Ayerbe, 2018; Hilty & Brown, 2001).

Con los datos obtenidos, se construyó una base de datos que incluyó la clasificación taxonómica de las aves (Remsen, 2022), estado de amenaza global y nacional (Renjifo *et al.*, 2013; Renjifo *et al.*, 2019; UICN, 2022), endemismos y estatus migratorio (Chaparro *et al.*, 2013; Bohorquez *et al.*, 2014), además de las guías de aves de Ayerbe (2018) y de Miles McMullan (2021), en las cuales se consultó también información sobre rango altitudinal y endemismos; entre tanto.

A partir de la información sobre la distribución de las especies, se determinaron áreas importantes y con potencial para su conservación; se priorizaron los sitios donde se deben enfocar próximas investigaciones, y se propusieron estrategias de



Fig. 1 - Localización Municipios pertenecientes a la provincia de Lengupá



Fig. 3 - *Pyrrhura calliptera* (VU)
Cristian Cufiño

LENGUPÁ, BOYACÁ

Lina Peña Ramírez

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.

linapenasunbird09@gmail.com



Chlorostilbon poortmani
Cristian Cufiño



María Alejandra Jaimes

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total de las 52 salidas de campo se encontraron 813 registros de avifauna para los siete municipios de la provincia de Lengupá, que corresponden a 472 especies, pertenecientes a 55 familias. Según la plataforma eBird, para el mes de junio de 2022, en Boyacá se había registrado un total de 955 especies de aves, es decir, que en la provincia de Lengupá se encuentra el 49,43% de avifauna registrada para el departamento (eBird Colombia, 2022).

De los registros obtenidos, la mayor riqueza se encontró en los municipios de Miraflores con 311, que equivalen al 44% y Zetaquirá con 212, que corresponden al 30%; mientras que en Páez y San Eduardo se encontró el menor número de registros, con 21(3%) y 18 (2%), respectivamente (Fig. 2). Encontramos cinco especies endémicas, resaltando que tres de estas presentan algún estado de amenaza *Odontophorus strophium* (EN), *Rallus semiplumbeus* (EN), *Pyrrhura calliptera* (VU) (Fig. 3) y 23 especies casi endémicas.

Categoría de amenaza de extinción. Según la UICN, de las especies encontradas en la provincia de Lengupá, 2 especies de aves se encuentran en peligro (EN) (*Rallus semiplumbeus* y *Spizaetus isidori*) y 8 en categoría vulnerable (VU). Entre tanto, y según la información reportada en el libro rojo de aves de Colombia, 4 especies están en peligro (EN) (*Odontophorus strophium*, *Rallus semiplumbeus*, *Porphyriops melanops*, *Spizaetus isidori*) y 3 en estado vulnerable (VU) (*Touit stictopterus*, *Pyrrhura calliptera*, *Ognorhynchus icterotis*) (Renjifo et al., 2016).

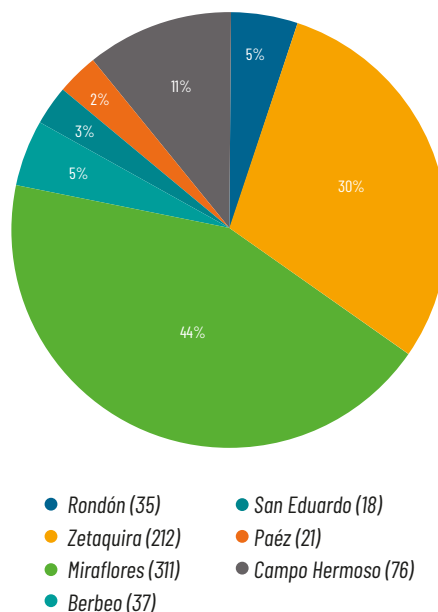


Fig. 2 - Riqueza de especies por municipio

Las poblaciones de algunas especies registradas para la provincia de Lengupá son de especial interés para la conservación; es el caso de *Pyrrhura calliptera* (Fig.3), la cual se ha encontrado en los municipios de Miraflores, Zetaquirá, Rondón, Berbeo y San Eduardo, en bandadas de hasta 40 individuos.



Rupicola peruviana
Cristian Cufino

Según Botero & Pérez (2011), *P. calliptera* es una especie catalogada como vulnerable (VU) a la extinción, debido a la fragmentación de los bosques altoandinos, que han generado el deterioro y la pérdida de hábitat, ocasionando la rápida reducción de su densidad poblacional ($\geq 30\%$). Así mismo, *P. calliptera* es una de las especies que podrían experimentar una extirpación debido a los cambios de las condiciones climáticas idóneas para su crecimiento, ya que es una especie altamente vulnerable al cambio climático, por lo que, Foden *et al.* (2013) en Wilsey *et al.* (2019), consideran que *P. calliptera* podría extinguirse antes del año 2050.

Partiendo de la información mencionada y teniendo en cuenta que *P. calliptera* está presente en 5 de los 7 municipios de la provincia de Lengupá, se considera necesario ampliar la información acerca de los requerimientos ecológicos de la especie, priorizando la protección de sus hábitats y realizando la propagación de especies vegetales que le proveen alimento, con el fin de mantener poblaciones viables en el territorio.

Otra de las especies registradas, y que resulta siendo un nuevo e importante aporte al conocimiento de la avifauna en Colombia y en el departamento, es *Ognorhynchus icterotis* (Fig. 4), encontrada en el municipio de Miraflores y catalogada como vulnerable (VU); según Salaman *et al.* (2018), el tamaño de la población de *O. icterotis* en 2015 fue de aproximadamente 650-750 individuos, por lo que dejó de considerarse una especie en peligro crítico de extinción para ser listada como vulnerable.

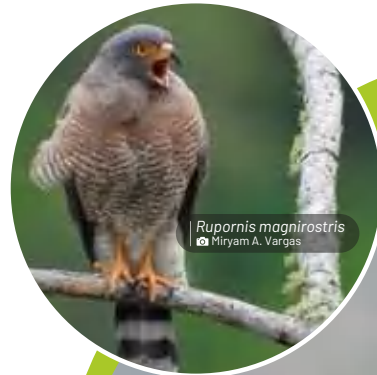
Para el caso del municipio de Miraflores se observó una población de 32 y 53 individuos de *O. icterotis* el 15 de abril y el 30 de junio de 2022 respectivamente, la especie se ha seguido observando en la zona en los meses de abril a agosto. La observación de esta especie en el municipio de Miraflores es un nuevo registro para la cordillera oriental, situación de gran importancia para implementar estrategias que contribuyan con su conservación (publicación en proceso).

Estatus de residencia. Del total de especies registradas, 281 son residentes, 1 es introducida, 12 son residentes con poblaciones migratorias y 17 son migratorias, de las cuales 1 es migratoria austral y 16 son migratorias boreales. La alta diversidad de aves en la provincia de Lengupá denota un buen estado de conservación de las áreas boscosas en los ecosistemas y disponibilidad de hábitat; se considera necesario propagar material vegetal que proporcione alimento a la avifauna y permita la continuidad ecosistémica; así mismo, se deben ampliar los registros de aves en los municipios de Rondón, San Eduardo y Páez, con el fin de disminuir los vacíos de información identificados.

Polinizadores: En la provincia de Lengupá se han evidenciado relaciones simbióticas de gran importancia que involucran a las aves, como es el caso de la relación colibrí-flor, resaltando la presencia de algunos de estos polinizadores por ser especies endémicas; según Ayerbe (2019), se encuentra: *A. kingii* subespecie *kingii* (E); *O. underwoodii* subespecie *underwoodii* (E); *C. heliodor* y *C. poortmani* (CE), de las especies más pequeñas de Colombia; *C. falcatus* (CE); *C. buffonii* subespecie *caeruleogaster* (E); *S. viridigaster* subespecie *viridigaster* (E) siendo una de las especies más comunes en el área urbana.

Es importante mencionar un registro nuevo para la provincia que demuestran la necesidad de realizar más investigación y así tener mayor conocimiento de la avifauna presente en el territorio, este es: *C. helianthea helianthea* especie CE registrada en Rondón.

Cabe resaltar que esta investigación es un aporte al conocimiento de las aves de Colombia y del territorio, se estima que un 10% de la avifauna acá reportada no se registra en las guías de aves con distribución para la zona, por lo que consideramos que este trabajo es un salto al conocimiento de la avifauna desde los saberes comunitarios.

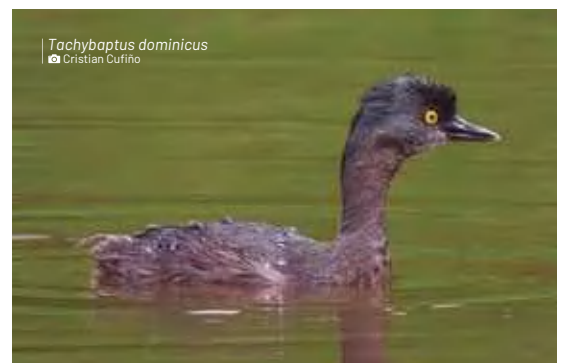


Rupornis magnirostris
Miryam A. Vargas



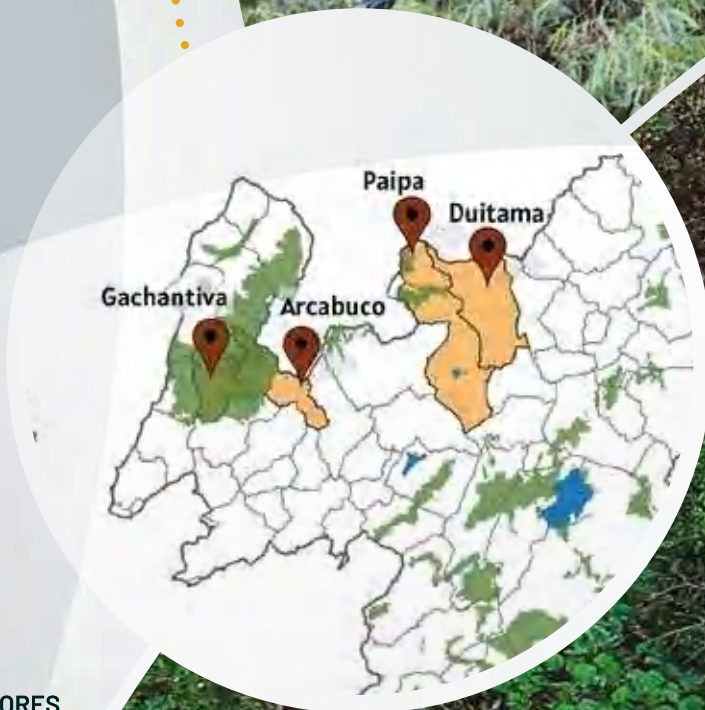
Fig. 4 - Ognorhynchus icterotis
Cristian Cufino

Especies de aves reportadas en la provincia de Lengupá



Bosque

Andino



Los Bosques Andinos son ecosistemas de montaña, con un amplio rango de elevación; se encuentran enmarcados entre los 2 400 msnm y 3 500 msnm (Rangel et al. 1997), con temperaturas que oscilan entre 6 °C y 18 °C. En esta franja están incluidos los bosques de robledal, junto con otras especies de árboles presentan alturas hasta de 25 m. Estos bosques protegen los suelos de la erosión, regulan el clima y el recurso hídrico, además son refugio y soporte de gran diversidad de seres vivos. Son muy sensibles a los impactos humanos y lastimosamente han sufrido grandes alteraciones.



COMPORTAMIENTO

Melanerpes formicivorus

Melanerpes formicivorus
Jhon Manrique

Melanerpes formicivorus
Juan Sebastián García

1. Kelly J. Pachón, C. William Gómez, Nicolás E. Ruiz, Jonathan A. Cabra, 2. Lina J. Peña

1. Investigadores comunitarios, Alto de Gaitas
2. Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental Corpoboyacá.
melanerpesarcabuco@gmail.com
Cel: 3125859892

30

INTRODUCCIÓN

La naturaleza no deja de sorprender, los intentos por entenderla convergen algunas veces en nombres que engloban el individuo, el entorno, la forma y hasta la dieta *Melanerpes formicivorus*, “pájaro negro trepador comedor de hormigas”. Es un ave con características impresionantes con respecto a sus hábitos alimenticios, principalmente relacionados a la captura especializada de insectos (Stiles y Skutch, 2007). El carpintero bellotero muestra diferencia con respecto a otras especies de carpinteros en cuanto a su dieta y vida social, por ejemplo, su lengua proverbialmente larga y flexible es utilizada principalmente para la manipulación de bellotas; y las barbas de la punta de su lengua, típicas de carpinteros insectívoros, están altamente adaptadas para el consumo de savia (MacRoberts y MacRoberts, 1976). El carpintero bellotero tiene un área de distribución que abarca desde el oeste y sur de los Estados Unidos, México, América Central, hasta el norte de Colombia (Skutch, 1969; MacRoberts, 1970; Sherry, 1985).

Su ámbito de distribución sigue estrechamente el de los árboles de roble (Benítez-Díaz, 1993), demostrando la fuerte relación que existe por parte del ave con respecto a las especies del género *Quercus* (Bock y Bock, 1974). Se le reconoce también pues una de las estrategias importantes de la especie corresponde a los comportamientos colectivos, pues entre la misma especie los individuos desempeñan roles específicos, que les facilitan su supervivencia y éxito (Koenig y Williams, 1979).

En el municipio de Arcabuco, Boyacá, se presentan zonas boscosas de roble (*Quercus humboldtii*) las cuales superan el 60% de su cobertura y si bien se observa al carpintero bellotero, en este ecosistema, no se reportan estudios de la especie, por tanto esta investigación comunitaria busca aportar al conocimiento y conservación del *Melanerpes formicivorus*, así como de los ecosistemas que habita.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en la zona denominada Alto de Gaitas, en la finca “El Pantano” de la vereda Peñas Blancas del municipio de Arcabuco, zona de influencia del Parque Natural Regional Serranía el Peligro. Presenta vegetación propia de bosque andino, dominado por robles, presenta una elevación de 2530 msnm y una temperatura promedio de 15°C.

Se realizaron trece (13) salidas de campo, las tres primeras tuvieron por objeto delimitar el área de estudio, teniendo en cuenta la presencia y abundancia de la especie en el lugar, facilidad de acceso y conformación del escenario natural que facilitara la observación (sin generar perturbación a los individuos). Para la toma de datos se realizó un formato donde se tuvieron en cuenta aspectos como: sexo, edad, distancia de vuelo, actividades de alimentación y comportamiento colectivo (número de individuos).

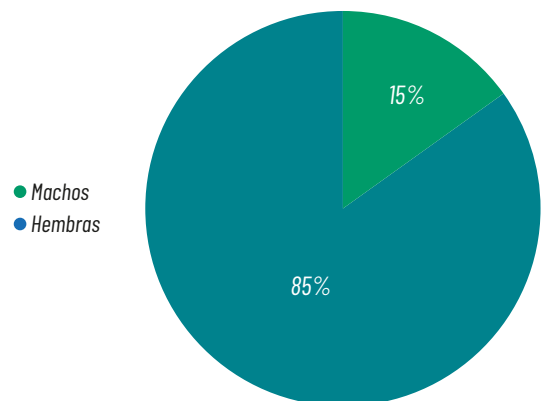


Fig. 1 Relación machos y hembras

DEL CARPINTERO BELLOTERO EN EL ALTO DE GAITAS- ARCABUCO BOYACÁ

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante la presente investigación, encontramos que el grupo familiar suele estar compuesto de 4 a 15 individuos, lo cual se ha observado en otras investigaciones (Ritter, 1921; MacRoberts, 1970; MacRoberts y MacRoberts, 1976; Koenig, 1981), sin embargo, encontramos que hubo una predominancia de hembras en los grupos, pues un 85% fueron hembras vs un 15% de machos, asumiendo una relación de 6 hembras por cada macho, (Fig. 1).

Esto no se ha reportado, pues se ha encontrado que hay una relación que puede ser uno a uno, un macho y una hembra (Kattan, 1988); (Stefany Flores, 2017), o una coalición de machos, que compiten por el apareamiento; un grupo de hembras que pueden depositar huevos comunalmente, y los ayudantes de nido, sugiriendo 4 machos por dos hembras (Koenig y Haydock, en línea; Koenig y Walters, 2014).

Por otro lado, encontramos que la especie es generalista en el consumo de alimento, se alimenta en todos los estratos del bosque, buscando en el suelo (larvas), sobre los troncos (savia), en las ramas y en el dosel del bosque (insectos) (Fig. 2). Sin embargo, a pesar de que la especie se denomina Carpintero bellotero (Bock

y Bock 1974), y de acuerdo con la fallida cosecha de bellotas en los robledales de Arcabuco al momento de la investigación, no observamos consumo ni acumulación de bellotas de *Quercus*, lo cual puede estar afectando la permanencia de la especie en bosques de roble infructificados (Kattan, 1988) o transformando el comportamiento del mismo, tal como lo observamos en esta investigación. Aun así, reportamos que el recurso más usado por el carpintero es la savia, lo cual se ha reportado en otras investigaciones (Flores, 2017), pero no como recurso principal.

De igual forma, nuestros resultados son opuesto a otros estudios, donde reportan que los árboles que proveen savia son robles vivos y suelen ser fervientemente defendidos de intrusos conspecificos y heterospecificos (MacRoberts, 1970; MacRoberts y MacRoberts, 1976; Stacey, 1981; Kattan, 1988, Stiles y Skutch, 2007; Gordman, 2014), aspecto que no reportamos, pues encontramos una estrecha relación con el colibrí *Boissonneaua flavescens*, el cual en el 90% de las salidas aprovechó la savia extraída por el carpintero, también reportamos un 40% de las salidas la presencia de *Sciurus sp*, aprovechando el recurso.



Figura 2. Alimentación

Cabe resaltar que estos resultados son un aporte importante al conocimiento de la especie en el trópico, pues los estudios reportados se encontraban en Estados Unidos y México, por otro lado, aportan información sobre las adaptaciones locales de la especie, dado que las condiciones actuales de los robledales de Arcabuco pueden estar generando estos cambios en el comportamiento de la especie, lo cual indica no solo generar estrategias de conservación enfocadas a *M. formicivorus*, sino en especial hacia el ecosistema de robledales del municipio y del departamento.



SENDERO INTERPRETATIVO, UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RNSC ROGITAMA BIODIVERSIDAD

Ginette Isabel Chavarro Tulcán

📍 Área influencia PNR Serranía del Peligro
✉️ isabelchavarro1989@gmail.com
☎️ Cel: 3152666949

Awad Nayib Neme Ferreira

📍 Área influencia PNR Serranía del Peligro
✉️ awadneme@gmail.com
☎️ Cel: 3123968810

Lina Peña Ramírez

📍 Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
✉️ linapenasunbird09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

¿Sabían ustedes que somos el segundo país más megadiverso del planeta? El primero en aves y orquídeas, el segundo en plantas y anfibios, el tercero en palmas y reptiles y el cuarto en mamíferos (SiB, 2022). Somos potencia mundial en biodiversidad y sin embargo, muchas de nuestras acciones cotidianas más allá de mantener estos números, se encaminan a disminuirlos (Kolbert, 2015). Estamos presenciando la sexta gran extinción masiva ¿y qué estamos haciendo para detenerla?

La educación es el pilar de la conservación que permite generar un cambio positivo en la relación del ser humano con el entorno (Severiche et al, 2016). Los senderos interpretativos son herramientas de educación dirigidos a todo tipo de audiencia, que buscan sensibilizar a las personas acerca de un tema e invitan a la conservación del patrimonio interpretado (Valderrama, 2015).

La RNSC Rogitama, busca prestar un servicio que no solo sirva de puente entre las personas y la naturaleza, sino que además, sea un espacio de sensibilización y aprendizaje que invite a la conservación de nuestra biodiversidad. Por esta razón, a partir del presente proyecto buscamos implementar una propuesta de educación ambiental a través de un sendero interpretativo de las aves. Buscamos generar una experiencia de aprendizaje, valoración, compromiso y disfrute de nuestras aves que impulse el desarrollo de acciones de conservación en el municipio de Arcabuco y la región.

METODOLOGÍA

La Posada Ecoturística y Reserva Natural de la Sociedad Civil "Rogitama Biodiversidad", se ubica en la vereda Peñas Blancas, en el área de influencia del Parque Regional Serranía del Peligro en el municipio de Arcabuco. Se realizó un sendero de interpretación autoguiado en avifauna tipo circuito, de fácil acceso y aprehensión, con 12 estaciones a partir de lo aprendido durante los procesos de formación, incluyendo el de "Bosques, comunidades y aves", la información para las infografías de las aves se utilizó de la caracterización de avifauna realizada en Rogitama (Fig. 1). Para la validación del sendero se realizaron dos talleres previos al establecimiento del sendero y un taller una vez instalado con niños



Fig.1 Jornada de avistamiento de aves
📷 Nano Diaz




Fig. 2 Taller de avifauna
Isabel Chavarro




Fig. 3 Taller en sendero interpretativo
Isabel Chavarro

del municipio de Arcabuco, a fin de ver la efectividad en el proceso de aprendizaje de las aves. Para la validación del sendero se realizaron dos talleres previos a su establecimiento con una comunidad de niños del municipio de Arcabuco. Para el primer taller se realizó una jornada teórica donde se expusieron aspectos básicos de las aves y se realizó una contextualización del municipio. Para el segundo taller se realizó una jornada de avistamiento y una actividad de ilustración para el reconocimiento de las aves (Fig. 2) y finalmente para el tercer taller se recorrió el sendero con los niños (Fig. 3) y se aplicó una encuesta para determinar la satisfacción del mismo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para las infografías de las aves se eligieron 30 especies a partir de los criterios: facilidad de observación, distribución (priorizamos endémicas) y estado de conservación. En las infografías se incluyó el significado del nombre científico, la distribución, hábitat, comportamiento y una fotografía. Adicionalmente, se diseñaron 16 infografías acerca de aspectos generales de fisiología, anatomía, distribución y comportamiento de las aves, estas se ubicaron en un sendero de 12 estaciones previamente delimitado cuya ubicación facilita el acceso de los visitantes.

Encontramos, que el 55% de los visitantes respondieron que la actividad que más les permitió conocer acerca de las aves fue el sendero interpretativo ya que esta combina elementos teóricos con avistamiento de aves (Fig.4).

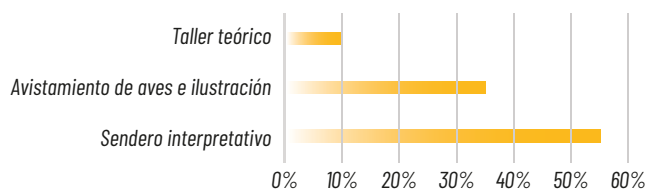


Fig. 4 Porcentaje de preferencia de las actividades para reconocer aves

Se encontró que el diseño de las infografías brinda la información de una manera didáctica y que las analogías que allí se presentan permiten un espacio de reconocimiento y recordación de los aspectos allí mencionados (Severiche et al, 2016; Pellegrini, 2019).

Este sendero interpretativo permite a los visitantes conocer nuestro valor objeto de conservación y en su validación se encontró que cuando los visitantes admiran, y reconocen las cualidades de las aves, adquieren compromisos de conservación (García & Poveda, 2011).

Finalmente, se espera que esta estrategia de educación ambiental genere cambios de actitud y valorización de las aves y se aumente la comunidad pajarera en el territorio (Valderrama, 2015), adicional, esperamos que este sendero sea el modelo para espacios naturales y reservas de cómo hacer didáctica desde el reconocimiento de la naturaleza.

Agradecemos a la licenciada, Sandra Tovar, del municipio de Arcabuco por su disposición y apoyo en la ejecución de este proceso.

INVENTARIO DE ESPECIES FOCALES DE LA MICROCUENCA DEL RÍO TOLOTA, INSPECCIÓN EL VENADO, MUNICIPIO DE PAIPA, BOYACÁ

1. Ángel Yezid González, Andrea Tamayo Gutiérrez, Geraldine Tamayo Gutiérrez, Doris Tamayo, Ángela Patricia González Díaz, Sandra Patricia Díaz Jiménez, Ángel Duván González Díaz, Wilson Castillo, Diana Carolina Macana.

1. Investigadores Comunitarios, El Venado, Área Amortiguación SFF Guantotá.
angelgonzalez168790@gmail.com
Cel: 3142401855

34

INTRODUCCIÓN

Es importante tener conocimiento sobre la información biológica en áreas protegidas, incluyendo zonas de amortiguación (Linares-Romero *et al.* 2020), ya que las áreas de amortiguación ayudan a generar conectividad importante para evitar que los organismos de áreas protegidas queden aislados y con menos probabilidades de supervivencia (Sepúlveda *et al.* 1997), por lo que los procesos de conocimiento y conservación deben ser extendidos a estas áreas. No obstante, resulta poco práctico realizar acciones de conservación con todas las especies de un área, así que es más práctico definir especies para enfocar acciones de conservación (Kattan *et al.*, 2008). Algunas especies presentan características particulares que las hacen de especial interés para la conservación, como por ejemplo el grado de amenaza o un rango de distribución restringido. Estos atributos, que las hacen únicas, convierten a las especies en importantes herramientas para el desarrollo de acciones de manejo que permiten conservar un gran número de otras especies y sus ecosistemas (Franco *et al.* 2009). Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es definir especies focales prioritarias en la microcuenca del río Tolota para el desarrollo de estrategias de conservación en esta zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora Guantotá Alto Río Fonce.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en la microcuenca del río Tolota, cuyo cauce tiene una longitud de 44.762 km, y se encuentra casi en su totalidad en la vereda El Venado de Paipa (Boyacá) en un área aproximada de 93 km² (Consorcio POMCA Río Suarez, 2020), dentro del Área de Amortiguación del Santuario de Fauna y Flora Guantotá Alto Río Fonce (Parques Nacionales, 2016). Entre enero de 2021 y junio de 2022, se realizaron recorridos de observación para registrar las aves visual y auditivamente con ayuda de binoculares. Para la clasificación taxonómica se siguió Remsem *et al.* (versión 19 de enero de 2021). De acuerdo con la literatura (Sepúlveda *et al.* 1997, Kattan *et al.*, 2008), para definir las especies focales se utilizaron los siguientes atributos: endemismo y migración (Avendaño *et al.* 2017), amenaza (Renjifo *et al.* 2014, Renjifo *et al.* 2016), especies en convención CITES, la cual es un acuerdo internacional que reglamenta el comercio de fauna silvestre (Convención CITES, 2013), así como especies cazadas y emblemáticas (definidas de acuerdo con el conocimiento local de los investigadores comunitarios).

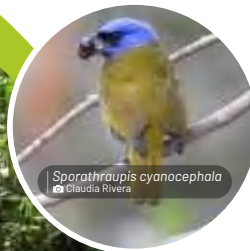
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 287 especies de aves, agrupadas en 19 órdenes y 41 familias. Se definieron 107 especies con uno o varios atributos de especies focales; siete especies endémicas y seis amenazadas de extinción (Tabla. 1) (Fig. 1, Fig 2). Para definir las especies focales con mayor prioridad de conservación, se determinaron las que presentan dos o más atributos. Se obtuvieron un total de 12 especies focales prioritarias para el área de la microcuenca del río Tolota (Tabla 1).

De las especies endémicas y amenazadas, se destacan dos registros nuevos para el área de SFF Guantotá Alto Río Fonce (Rodríguez-Africano, *et al.* 2015); el águila real de montaña (*Spizaetus isidori*), en peligro de extinción (EN), la cual había sido observada por pobladores locales hace aproximadamente 18 años y fue registrada en el área de estudio en julio y en octubre de 2021 en la Finca Chorrogrande. Igualmente, el Atrapamoscas Apical (*Myiarchus apicalis*), especie endémica de Colombia, registrada en la finca Chorrogrande a 2700 msnm al borde del río Tolota, en enero de 2022.



Nano Diaz

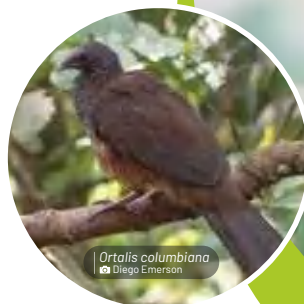


Sporthraupis cyanocephala
Claudia Rivera

Nano Diaz

Actualmente no hay cacería por subsistencia, ni deportiva o por conflicto humano-aves, pues estas prácticas dejaron de realizarse hace cerca de cinco años, y desde hace cerca de 30 años no se capturan especies para mantenerlas como mascota. No obstante, las especies con registros históricos de cacería y captura se incluyeron dentro de las especies focales, ya que, al estar sometidas a estas prácticas, es posible que las consecuencias negativas de estas actividades persistan en sus poblaciones.

La consolidación del listado de especies focales de la microcuenca del río Tolota (Tabla 1) se deja a disposición de las organizaciones públicas, privadas y de la comunidad en general, como elementos de referencia para priorizar acciones de conservación de organismos de importancia ecológica, educativa y sociocultural (Sandoval, 2020), ya que las especies focales, especialmente las que están en peligro de extinción, deben ser prioritarias para la gestión y manejo en las áreas protegidas (Piñeros, 2017), al igual que en áreas de amortiguación (Sepúlveda *et al.* 1997).



Ortalis columbiana
Diego Emerson

Fig. 1 *Coeligena prunellei*
Memo Gómez



Hapalopsittaca amazonina
Jaime Herrera

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ATRIBUTOS	FOCALES
Cracidae	<i>Ortalis colombiana</i>	Guacharaca colombiana	Endémica, cacería histórica	X
Trochilidae	<i>Coeligena prunellei</i>	Príncipe de Arcabuco	Endémica, casi amenazada, CITES II	X
Accipitridae	<i>Spizaetus isidori</i>	Águila real de montaña	En Peligro, CITES II, cacería histórica	X
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	CITES II, cacería histórica	X
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aliancho	Migratoria boreal, CITES II	X
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Migratoria boreal, CITES I	X
Psittacidae	<i>Hapalopsittaca amazonina</i>	Cotorra montañera	Casi endémica, vulnerable, CITES II, cacería histórica	X
Psittacidae	<i>Pionus chalchepus</i>	Cotorra oscura	Casi endémica, CITES II, cacería histórica	X
Furnariidae	<i>Synlaxis subpudica</i>	Chamicero cundiboyacense	Endémica	
Tyrannidae	<i>Myiarchus apicalis</i>	Atrapamoscas apical	Endémica	
Troglodytidae	<i>Cistothorus apolinari</i>	Cucarachero de pantano	Endémica, peligro Crítico	X
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte común	Emblemática, cautiverio histórico	X
Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Turpial montañero	Emblemática, cacería histórica, cautiverio histórico	X
Icteridae	<i>Macraegialius subalaris</i>	Cocha de montaña	Endémica, en peligro, cacería histórica	X

Tabla 1. Listado de especies de aves endémicas, amenazadas de extinción y especies focales prioritarias en la microcuenca del río Tolota, inspección El Venado, municipio de Paipa. CITES I: Especies sobre las que se cierra el mayor peligro por comercio de fauna por lo que está prohibido su comercio. CITES II: Especies que podrían estar amenazadas por el comercio si no se controla estrictamente.

Se recomienda ampliar el conocimiento de historia natural de las especies focales (Collazos *et al.* 2020), así como definir las amenazas que enfrentan (Kattan *et al.* 2008) y realizar planes de manejo para estas especies. Así mismo, es importante que las autoridades ambientales, entes territoriales y organizaciones ambientales, continúen con los procesos de capacitación, así como dotación de equipos e infraestructura para impulsar procesos que permitan a la comunidad obtener beneficios económicos ligados a la conservación de la naturaleza, como el aviturismo. Como una de las iniciativas que se están planteando desde la comunidad y Parques Nacionales, es el desarrollo de un vivero con especies vegetales nativas que produzcan frutos para alimento de las aves, de manera que se enriquezca el hábitat en zonas de claros y bordes de robleales, esto ayudará a generar conectividad entre el área protegida y su zona de amortiguación (Sepúlveda *et al.* 1997). Así mismo, Se convoca a otras organizaciones y personas a sumarse a esta iniciativa, junto con las demás aquí planteadas para garantizar la conservación de las especies focales y con ellas, otras especies de fauna.

HISTORIA NATURAL DE LA COCHA DE MONTAÑA (*Macroagelaius subalaris*) EN LA RESERVA NATURAL CORAZÓN DE LA MONTAÑA, VEREDA SANTA HELENA, DUITAMA, BOYACÁ

Mónica Macia, Luz Adriana Moncada, Luz Adriana Medina,
Saulo Medina, Tatiana González, Andrés Ayala.

📍 Investigadores Comunitarios, Centro de Investigación Corazón de la Montaña RNSC
✉ momacia58@gmail.com
☎ Cel: 3164703477

Diana Carolina Macana

📍 Bióloga, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
✉ dianacaromacana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La Cocha de Montaña, *Macroagelaius subalaris* es una especie endémica de Colombia (Chaparro-Herrera *et al.* 2013), está catalogada en categoría de amenaza En Peligro (EN) a nivel Global (BirdLife International, 2022) y a nivel nacional (Renjifo *et al.* 2014) (Fig. 1). Las principales amenazas para la especie son la deforestación de los bosques de roble y bosques andinos, así como la minería y cacería (Córdoba-Córdoba *et al.* 2014). Existe poca información de la especie en el territorio boyacense (Escarraga-Saavedra, *In litt*) y particularmente en el área de la Reserva Natural Corazón de la Montaña, no existe ningún estudio. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es contribuir con el conocimiento de la historia natural de *M. subalaris* lo cual es una herramienta valiosa en el diseño de políticas de conservación de especies amenazadas (Aristizabal *et al.* 2005), específicamente en la zona de influencia de manejo integrado del Santuario de Flora y Fauna Guanentá Alto Río Fonce y en la Reserva Natural de la Sociedad Civil Corazón de la Montaña.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en la Reserva Natural Corazón de la Montaña (Fig. 2.), ubicada en la vereda Santa Helena del municipio de Duitama (5°57'3.13"N, 73° 8'50.40"W) a una altura de 2.958 msnm, la cual presenta una temperatura promedio de 14,1°C y tiene un área de 815,6639 ha. En la reserva hay vegetación de páramo y bosque altoandino como *Espeletia* sp, *Calamoagrostis* sp, *Polylepis* sp, *Senecio* sp, *Miconia* sp, *Quercus humboldtii* entre otras, así como la presencia de un gran número de especies epífitas (MADS, 2021). En medio de las labores diarias de los investigadores comunitarios, se realizaron observaciones oportunistas con ayuda de binoculares, durante los meses de marzo a julio de 2022 entre las 6 y las 13 horas. Se registró la ubicación de individuos, fecha y hora, número de individuos, tipo de alimento consumido, interacciones entre individuos. Así mismo, se realizaron grabaciones de audio y video y se anotaron los comportamientos asociados a cada vocalización. La información fue recopilada a través de la aplicación Epicollect5.

36



Fig. 1 *Macroagelaius subalaris*
📷 Herman Amaya



Santa Helena Robledales
Nano Diaz



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron grupos de *M subalaris* alimentándose al interior de quiches (Bromeliaceae) ubicados en árboles de roble (*Q. humboldtii*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*), al igual que lo descrito por Cortés-Herrera et al (2006). Los ítems alimenticios identificados fueron lombrices y larvas. En una ocasión se observó a la especie alimentándose de semillas de laurel (Lauraceae) y en otra, de cogollos de roble (*Q. humboldtii*). Estas observaciones concuerdan con la dieta descrita en la literatura para la especie, la cual está conformada por material vegetal, frutos y diferentes tipos de artrópodos (Fierro-Calderón et al. 2006, Cortés-Herrera et al. 2006), siendo las lombrices y larvas nuevos ítems alimenticios reportados para la especie.

Respecto a las interacciones entre individuos, se registraron de tres a 25 individuos, emitiendo sonidos para comunicarse, igual a lo descrito por Cortés-Herrera et al. (2005). Al parecer se trata del mismo grupo que tiene su lugar de descanso en la vereda Santa Helena y desde temprano en la mañana se desplaza por el interior del bosque de roble en la ribera del río La Rusia hasta la vereda El Carmen y permanecen allí hasta alrededor del mediodía cuando regresan a la zona de Santa Helena.

Este grupo se registró regularmente durante el periodo de estudio, pero de acuerdo con observaciones en años anteriores, la especie desaparece de la zona en los meses de noviembre a febrero.

En varias ocasiones, se observó que el grupo se subdivide en pequeños grupos dentro de los árboles para alimentarse y los individuos pueden permanecer forrajeando en la misma zona durante tres a cinco minutos, antes de desplazarse a otra zona cercana con presencia de árboles. Se identificó que hay uno o dos líderes del grupo, los cuales emiten una vocalización particular antes de desplazarse a otro lugar y los demás individuos imitan este sonido y lo siguen. En ocasiones los líderes se desplazan de árbol en árbol en busca de alimento y cuando lo encuentran, emiten un sonido, después del cual los demás individuos vuelan al lugar donde están los líderes para alimentarse. Mientras se alimentan, emiten sonidos, los cuales presumiblemente pueden indicar satisfacción.

El 10 de mayo de 2022, en un grupo de 12 individuos, había tres individuos inmaduros, los cuales presentaban menor tamaño y características diferentes a los adultos (plumas de cola y alas más cortas, presencia de plumón y color del pico más pálido), además emitían vocalizaciones diferentes. Los individuos adultos buscaban comida para darles en el pico, mientras estos permanecían en el mismo lugar, esperando ser alimentados. Desde el 19 de junio al 3 de julio, entre las 5:00 y 7:00 horas, se observó de manera regular al grupo con la presencia de los tres individuos juveniles. Estas observaciones concuerdan con lo descrito en la literatura (Cadena et al. 2002, Cortés-Herrera et al. 2007, Cortés et al. 2014, Escarraga-Saavedra *in litt*), donde se describe que la especie tiene un sistema de crianza cooperativa, la cual consiste en que los individuos adultos de un grupo ayudan en la construcción de los nidos y cuidado de los polluelos.

En una ocasión, al percatar la presencia de los investigadores, los individuos del grupo emitieron un sonido de alarma, el cual es más fuerte y corto, después del cual iniciaron la movilización hacia otra zona. Estas observaciones contrastan con lo descrito por Cortés-Herrera et al. (2006), para el municipio de Soatá, Boyacá, donde la especie no se mostró temerosa de la presencia humana. En total se registraron cinco tipos de vocalizaciones; una cuando se alimentan, una emitida por los líderes del grupo, una en vuelo, una de alarma y una emitida por los polluelos.

Se registró interacción intraespecífica con el Carpintero bellotero, *Melanerpes formicivorus* en la cual no se evidenció ningún comportamiento agresivo, ya que se respetaron sus espacios de alimentación. Esto puede deberse a que la especie comúnmente forrajea en bandadas mixtas con esta especie de carpintero (Cortés-Herrera et al. 2006, Cortés-Herrera et al. 2007).

CARACTERIZACIÓN DE DE LA VEREDA HATILLO Y SOCHA

1. Myriam Rocío Guerrero Reina, Carlos Julio Reina Guerrero

Grupo de investigadores comunitarios. Posada ecoturística Villa Rouse.
posadaecoturisticavillarouse@gmail.com
Cel: 3106132363

2. Lina J. Peña Ramírez

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.

38

INTRODUCCIÓN

El avistamiento de aves, o comúnmente conocido como "pajareo", es una actividad de observación e identificación de aves en sus hábitats naturales, la cual ha traído un rápido crecimiento, principalmente en países en desarrollo que albergan una enorme diversidad biológica. Colombia, considerado un país megadiverso, se destaca como una opción especialmente atractiva para la observación de aves, ya que en su territorio habita el mayor número de especies en el mundo (Ochoa et al 2017).

Esta actividad a lo largo de los años ha cobrado importancia, no solo para la economía de los territorios (aviturismo), sino también para la conservación de las especies y sus ecosistemas, pues el carisma del grupo facilita la participación ciudadana y la apropiación del conocimiento.

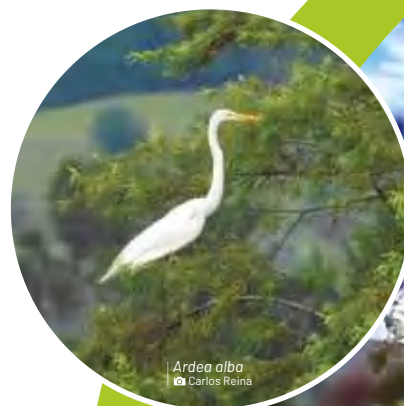
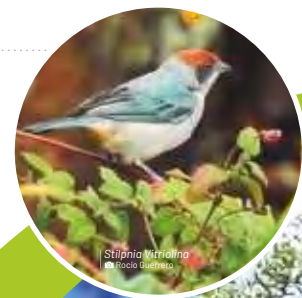
Por otro lado, las aves han sido objeto de monitoreo desde hace mucho tiempo en diferentes partes del mundo, permitiendo responder diversas preguntas, ya que algunas especies pueden ser indicadores de la salud de los ecosistemas o servir para evaluar el impacto de diferentes actividades humanas sobre la biodiversidad, favoreciendo la generación de acciones encaminadas a la conservación (Rivera, 2018).

De esta manera, la presente investigación, busca aportar al conocimiento de la comunidad sobre las aves del municipio de Gachantivá, como una herramienta que permita evaluar el estado de conservación, la calidad y los cambios a lo largo del tiempo de las poblaciones en el municipio.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó durante 16 meses en el municipio de Gachantivá, Boyacá, en la vereda Hatillo y Socha Bajo. Se identificaron tres senderos con potencial para avistamiento de aves y con interés de conservación, los tres senderos fueron:

1. **Sendero las Golondrinas** con una extensión de 1 km, se ubica en una vía carretable destapada, comprende la cascada de las Golondrinas ubicada en la quebrada Socha, presenta diversidad de paisaje, borde de bosque, áreas cultivadas con caña de azúcar y pastizales para ganadería.
2. **Sendero Los Naranjos** con una extensión de 1 km, se ubica en el trayecto desde la Posada Villa Rouse por la vía terciaria entre Gachantivá y Santa Sofía, con diversidad de paisaje, vegetación secundaria, zonas abiertas, áreas cultivadas de caña de azúcar, pastizales, arbustales y áreas pequeñas con presencia de árboles nativos.



AVES PRESENTES EN TRES SENDEROS, BAJO DEL MUNICIPIO DE GACHANTIVÁ, BOYACÁ.

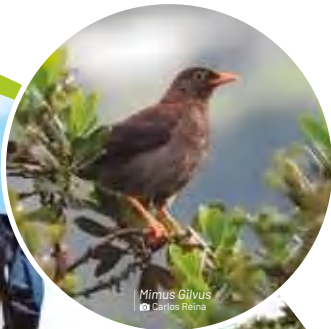
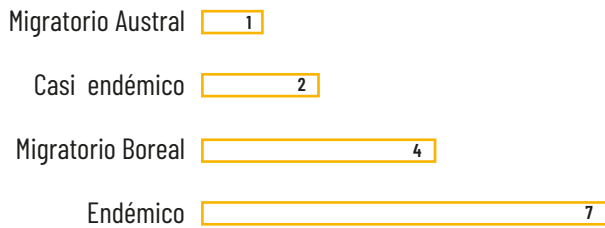
3. Sendero Posada Villa Rouse es un área de alojamiento rural que ha sido restaurado a lo largo de 13 años y cuenta con un espacio de 6.000m cuadrados, pequeños jardines, frutales y dos cuerpos de agua artificiales.

Estos sitios cuentan con una temperatura promedio entre los 14°C y los 24°C durante el día y en la madrugada alrededor de 6°C y 8°C, se encuentran a una elevación de 2.200 a 2.300 msnm.

Los avistamientos se realizaron en jornadas de la mañana entre las 5:30 y las 10:00 y en las tardes de 15:00 a 20:00, para esta investigación se tuvieron en cuenta los registros incidentales. Durante los avistamientos se buscó abarcar todos los ecosistemas, resaltando: bordes de bosque, áreas abiertas, zonas cultivadas y vías carreteables de bajo tráfico vehicular y peatonal.

Los registros fueron obtenidos por medio de observación visual, con la ayuda de equipos como binoculares Vortex 10 x 42, cámara fotográfica Nikon P900 de 16 mp y telescopio Diamondback. Se reportaron las especies en la aplicación eBird y se grabaron e identificaron cantos con la ayuda de la aplicación BirdNet. La identificación se realizó por medio de grabaciones, cotejadas con xeno-canto y con la Guía de Avifauna (Ayerbe, 2019).

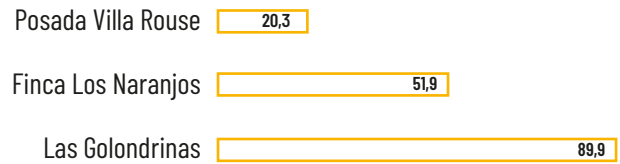
Fig. 1. Especies de aves observadas



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el presente estudio, se reportaron un total de 79 especies, de las cuales siete son endémicas: *Amazilia andina (Amazilia franciae)*, *Amazilia frentiazul (Amazilia cyanifrons)*, *Carpinterito oliváceo (Picumnus olivaceus)*, *Atlapetes bigotudo (Atlapetes albofrenatus)*, *Chachalaca colombiana (Ortalis colombiana)*, *Piranga bermeja (Piranga flava)*, *Cucarachero bigotudo montano (Pheugopedius mystacalis)* dos son casi endémicas: *Colibrí Heliodoro (Chaetocercus heliodor)* y *Atlapetes nuquipálido (Atlapetes pallidinucha)*, cuatro son migratorias boreales: *Mosquero migratorio (Contopus sp.)*, *Piranga roja (Piranga rubra)* *Reinita gorjinaranja (Setophaga fusca)*, *Reinita (Setophaga sp.)* y 1 migratoria austral, *Tijereta sabanera (Tyrannus savana)*, no se reportó ninguna especie en estado de amenaza (Fig. 1). Adicional a esto encontramos que, de los tres senderos estudiados, el sendero que presentó mayor riqueza de aves fue el sendero las Golondrinas con 71 especies registradas (89.9%), seguido del sendero los Naranjos con 41 especies registradas (51.9%) y por último el sendero Villa Rouse con 16 especies (20.3%) (Fig. 2).

Fig. 2. Sendero con mayor riqueza de aves.



La presente investigación aporta al conocimiento de la avifauna del territorio, tanto del municipio de Gachantivá, como de la provincia de Ricaurte, con respecto a estudios anteriores de las aves de Gachantivá, no se cuenta con mayor información, se sabe por medio de búsquedas en eBird (2022) que la Reserva Natural Los Yátaros (hoy Los Tucanes) reportan 88 especies de aves, La Reserva Natural Jacamaki con 47 especies y la Reserva Natural Rogitama en Arcabuco con 162 especies. Este tipo de investigaciones son importantes, pues impactan y visibilizan los territorios dado que en la actualidad se refleja la reducción drástica del hábitat de las aves dependientes del bosque a lo largo del tiempo, principalmente en los Andes, donde se concentra el mayor número de especies, indicando una reducción acelerada de no frenar los impactos en estos ecosistemas (Negret, 2021).

En concordancia con estos datos, encontramos que, para la estadística departamental, nuestros datos representan un 8,26% y sugieren un aporte al conocimiento de las aves en un sector del municipio contrastante con los comparados anteriormente, con alta tasa de deforestación e impactos ambientales por la presencia de monocultivos desde el uso desmedido de insecticidas hasta la deforestación de flora nativa y contaminación de las fuentes hídricas circunvecinas, haciendo un llamado a la conservación de estos ecosistemas.

LAS AVES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL EL ESPINO, BOYACÁ, COLOMBIA

María Eugenia Blanco Pérez

📍 Investigador comunitario
✉ meblanco68@misena.edu.co
☎ Cel: 3219819738

Juan Carlos Madrigal González

📍 Investigador comunitario
✉ jcmgdulima79@gmail.com
☎ Cel: 3108711224

Diana Carolina Macana

📍 Bióloga, Subdirección de ecosistemas y gestión ambiental - Corpoboyacá.
✉ dianacaromacana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El municipio del Espino es un lugar único, debido a que cuenta con un amplio gradiente altitudinal y una alta diversidad ecosistémica que va desde los páramos hasta el bosque seco subtropical, en donde hay registros de diferentes especies de flora y fauna (Alcaldía Municipal El Espino, 2015), incluyendo a las aves, las cuales, a través de sus cantos y llamativas características físicas como el color de su plumaje, cautivan simbólicamente a las comunidades locales y visitantes. Sin embargo, el conocimiento que se tiene de ellas es mínimo, a lo que se suma que en las Instituciones educativas del país no se incentiva el cuidado de las aves (Gutiérrez & Duarte, 2022).

Por ello, un grupo de investigadores comunitarios locales se ha dado a la tarea de hacer esta investigación, partiendo desde la Institución Educativa y vinculando a la comunidad estudiantil. El objetivo de este trabajo es tener información sobre las especies de aves más representativas de la región para poderla compartir con el público, como un punto de partida para aumentar el conocimiento general sobre la avifauna y a partir de allí, buscar estrategias que puedan ayudar en su conservación, ya que estas especies son un patrimonio natural y cultural para los pobladores que conviven con ellas en sus labores cotidianas.

40

METODOLOGÍA

El estudio se hizo en la Granja La Esperanza, de la Institución Técnica Agroindustrial del municipio del Espino, la cual se encuentra en el sector del Río Nevado, a una altura promedio de 2.128 msnm y presenta una temperatura de 18 a 22 °C y un área de 5 ha. La zona cuenta con cultivos de frutales y hortalizas, también hay vegetación nativa como plantas de toche, ceibo y yátago. Previo al trabajo de campo, se realizó una inducción a los estudiantes. Las jornadas de campo se realizaron desde marzo hasta junio de 2022, durante los fines de semana cada quince días entre las 6:00 y 9:00 horas. Se realizaron recorridos en transectos y puntos fijos para realizar registros visuales y auditivos, y se tomaron fotografías. Las aves se identificaron con ayuda de Ayerbe-Quiñones (2018) y Amaya et al. (2020). Para la clasificación taxonómica se siguió Remsem et al. (versión 19 de enero de 2021).



Fig 4. *Anisognathus igniventris*
📷 Juan C. Madrigal

Fig 5. *Diglossa cyanea*
📷 Juan C. Madrigal



Fig 2. *Icterus chrysater*
© Juan C. Madrigal



Fig 2. *Buteo platypterus*
© Juan C. Madrigal

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 20 especies de aves, pertenecientes a diez familias (Fig. 1), de las cuales las tángaras (Thraupidae) presentó el mayor número de especies con cinco, seguido de los colibríes (Trochilidae) y toches (Icteridae) (Fig. 2) con tres y las águilas (Accipitridae) con dos, las demás familias estuvieron representadas por una especie.

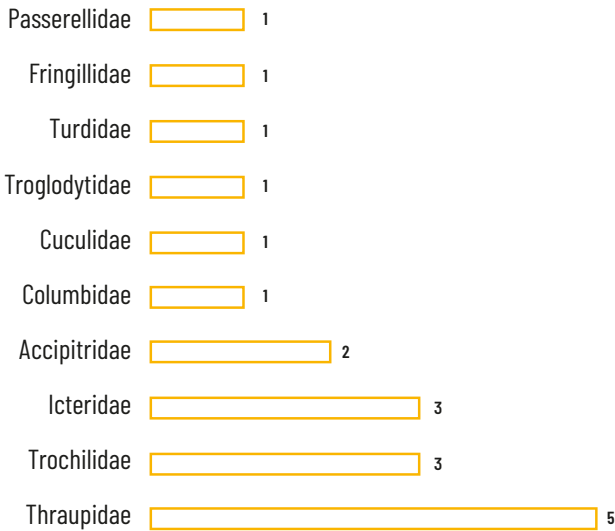


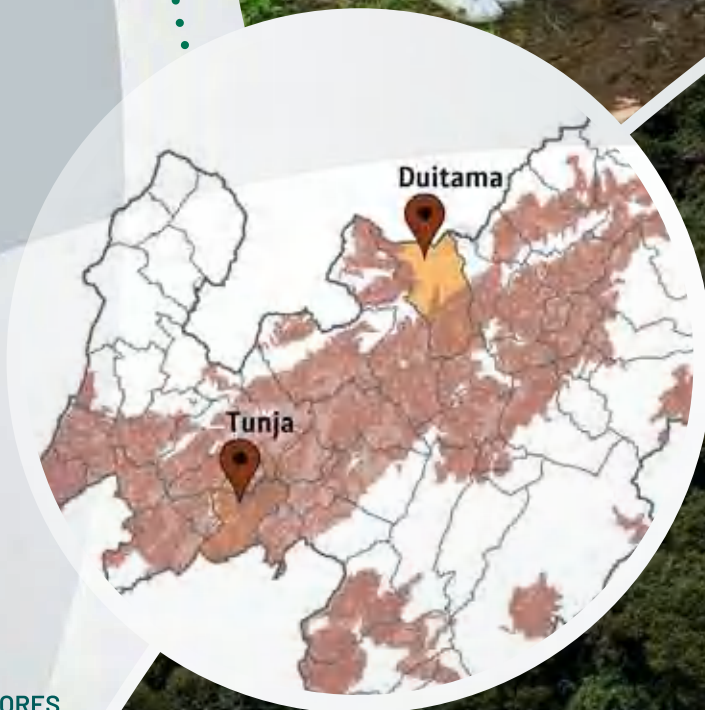
Figura 1. Número de especies de aves por familia

Se destacan tres especies casi endémicas de Colombia, de acuerdo con Chaparro-Herrera et al. (2013): los colibríes Esmeralda piquiroja, *Chlorostilbon gibsoni* y el Amazilia coliazul, *Saucerottia saucerottei*, con distribución en Colombia y Venezuela; y la Tángara rastrojera, *Stipnia vitriolina* con distribución en Colombia y Ecuador. Además de acuerdo con Naranjo et al. (2012), registramos una especie migratoria boreal, el Gavilán aliancho, *Buteo platypterus* (Fig. 3).

Estos resultados muestran la presencia de una importante diversidad en el área, lo que es un indicio del gran número de especies que pueden habitar en todo el municipio. Al igual que lo descrito por Rivera-Vergara (2016), la presencia de especies con distribución restringida y migratorias indica que la granja de la Institución Educativa es un lugar de refugio y sitio de llegada de aves donde pueden desarrollar diferentes interacciones ecológicas.

Por otra parte, la observación de aves es un tema novedoso en la Institución Educativa y en la comunidad, especialmente para los jóvenes del grupo ambiental. Al igual que lo descrito por Gutiérrez & Duarte (2022), se ha despertado un interés en los estudiantes de continuar con la observación de aves y de la planificación de actividades como la siembra de árboles, la cual se realizó en el mes de marzo para contribuir con la conservación de estas áreas. Igualmente se ha evidenciado que estas actividades contribuyen con una mejora en la salud física y mental de los participantes.

Bosque *Altoandino*



Comprende elevaciones que van desde los 2 800 a los 3 700 msnm, son ecosistemas muy fríos, con temperaturas promedio de 6° a 12°C que se caracterizan por presentar estrato de árboles y arbustos entre 3 y 8 m de alto, son representativos de esta categoría los bosques de niebla, dominados por encenillos, gaques, raque y ericáceas, son pocos los relictos naturales de este ecosistema, pues las intervenciones antrópicas han causado deforestaciones masivas de este ecosistema.





© Luz Dary Cáceres

DEL MITO DE LA LECHUZA

José Ángel Villabona Juez

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Docente, Investigador, creador

arqueomuisca@gmail.com

Cel: 3123459840

INTRODUCCIÓN

Históricamente el ser humano se ha valido de las aves para recrear realidades de diferentes culturas y territorios, por lo que sociedades han creado mitos y leyendas en torno a ellas para comprender-se cosmogónicamente. La lechuza *Tyto alba* es considerada un ave emblemática de la brujería o de malos agüeros, de ahí que, en Tunja, algunas comunidades relacionen la especie con aspectos culturales y/o míticos.

44

La presente investigación aborda algunos aspectos de la experiencia durante el proceso de formación como Investigadores Comunitarios, en el cual se abordan las asociaciones entre mitos leyendas en el territorio boyacense y las reconfiguraciones de sentido dadas en las diferentes narrativas investigativas y culturales que proponen otras formas de abordar el paisaje, las aves, sus entornos y las prácticas de los seres humanos hacia la naturaleza.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en el marco del programa de Investigadores Comunitarios de Bosques, comunidades y aves, desde un cruce interdisciplinar para abordar los fenómenos asociados a las aves, es así que el método corresponde a una manera particular de abordar las preocupaciones por la realidad, que en este caso se asocia aspectos del interaccionismo simbólico de Iturrate, y las teorías de la cultura, con el propósito de dar sentido a elementos de mitos y leyendas del territorio y con los cuales hemos estado familiarizados.

Lo anterior desde ejercicios de experimentación en observación en Chiquinquirá, Tunja, Sutamarchan y Tibasosa, donde se usó para la recolección de información diarios de campo e imágenes que reconstruyen las relaciones de interpretación de las formas de hacer-pensar-construir investigaciones.

ACERCAMIENTO AL MITO DE LA LECHUZA

La reflexión del presente escrito conduce a tiempos lejanos, donde los antiguos aun no presenciaban la electricidad y donde los mitos como el de la Diosa Xubchasgagua o Huitaca Diosa de la luna eran vigentes. Cuenta la memoria del pueblo muisca que una mujer que fue transformada en Lechuza por las desobediencias a los dioses y actos con los que llevaba su vida, Según Pérez de Barradas (1951).

Seguían a esta en sus predicciones mucho más que al otro, porque les predicaba la vida ancha, placeres, juegos y entretenimientos de borracheras, por lo cual Chiminigagua la convirtió en lechuza e hizo que no anduviera sino de noche, como ella anda (p.403)

Es de anotar que los mitos funcionan como memorias del territorio, que pretenden dentro de un caos armar un orden en relación a símbolos y alegorías, que encubren ideas éticas, morales o epistemológicas que recaen sobre un fenómeno natural o una expresión simbólica, donde se construye y produce una narrativa de una realidad antigua que es inestable, pero que afecta las producciones de sentido de las comunidades.

Lechuza es la designación usada frecuente en los campos boyacense, para referirse a varias aves pertenecientes al orden de las Strigiformes o rapaces nocturnos, entre las cuales se destacan a *Tyto alba* y autillo chóliba (*Megascops choliba*), comúnmente conocido como Currucutú. Aves que en época actual han sido estigmatizadas en las zonas rurales boyacenses, por ser portadores de malos agüeros, mensajeras del mismo diablo, o que son la representación física-animal de las mujeres “brujas” (recordando al mito de Huitaca), que toman esta forma para visitar a las personas en las noches, “viene a rasguñar los tejados y privar la gente a media noche, sobre todo a esos que les hacen brujería” (Com, per. Arcos. R, 2021), lo anterior determina un lugar de configuración socio-cultural y simbólica asociada sincretismos que permean a un actor no humano, en este caso un ave (Zuluaga, 2013).

Esta manifestación y practica idiosincrática sobre las aves, conduce a analizar las marcas simbólicas territoriales que se canalizan en actores no humanos, y que configuran relaciones de sentido y de concepción mágica (sobre-humana) lo anterior co-produce complejas relaciones entre los campesinos y las aves.

A LA EDUCACIÓN EN AVES

Respecto a las acciones simbólicas Iturrate, J. (1998) propone que:

El ser humano es un animal inserto en tramas de significación que el mismo ha tejido, considerando que la cultura es esa urdimbre de símbolos, creencias y mitos, y que su análisis ha de ser, por lo tanto, no una ciencia experimental en busca de leyes, sino una ciencia interpretativa en busca de significaciones (p.332).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las sociedades a través de las épocas han considerado la educación como una base fundamental de progreso y la transformación de las ideas, de allí la importancia de los procesos de formación en ornitología que acontecen en Boyacá, así como las investigaciones que permiten trabajos con las comunidades para resignificar y transformar las relaciones del ser humano con las aves. En la búsqueda de alternativas para cambiar las relaciones con las aves, el acto educativo en esta propuesta surge como una oportunidad de reunir esfuerzos desde saberes empíricos y académicos, así como estrategias de auto-reflexibilidad en la enseñanza-aprendizaje de la ornitología para transformar los mitos y demás estigmatizaciones que se tienen sobre las estrigiformes o rapaces nocturnas, desde una organización conjunta de esfuerzos e intereses, por medio de estrategias como:

1. **Sensibilización:** en tanto que, reconstruye las relaciones con el medio ambiente, transforma hábitos, conductas (propias y ajenas) hacia la naturaleza y sus manifestaciones. Despierta la curiosidad en las comunidades y cambia las dinámicas de las significaciones a partir de preguntas asociadas a los ejercicios de lo que se observa y los entornos que los rodea, por lo que repercute en pedagogías que buscan reconocer en la naturaleza, lugares educativos y de creación de producciones artísticas.

Por lo tanto, el mito de la lechuza, es contenedor de una carga simbólica que incorrectamente ha sido asociada a la maldad, lo que determina las relaciones de los seres humanos con el animal, por lo que es necesario reestablecer otras perspectivas culturales, biológicas, pedagógica y sociales (un carácter interdisciplinar) para transformar las percepciones sobre las aves y participar en procesos de conservación de las especies dado que, los seres humanos han intervenido los paisajes y ecosistemas, transformado el entorno, por lo que las aves con el tiempo se han tenido que adaptar a los nuevos retos que impone convivir con los humanos, lo que ha condicionado y puesto en peligro de especies (otras) nativas.

2. **Apropiación:** Permite reconocer los saberes locales, empíricos y teóricos, con ello construir otras relaciones de sentido con las aves. Que se ve reflejado en las salidas de campo donde los participantes tenemos la oportunidad de conocer ambientes, interactuar con otras comunidades, en lugares como el páramo del Malmo, el embalse de copa, el río Farfaca en Tunja, también de manera independiente (a partir de la puesta en práctica de las estrategias aprendidas en el curso de Formación) en algunas zonas de la Provincia de Sugamuxi y Occidente, lo que permite participar en los descubrimientos (para los que somos novatos) de los hábitos, comportamientos, maneras de habitar el territorio, y demás aspectos aun por indagar.

El trabajo de interpretación y resignificación de las permanencias culturales “mitos” sobre las rapaces nocturnas, es una tarea que es aun de indagación dado que son múltiples las manifestaciones que se pueden asociar al territorio boyacense, puesto que la presencia de las aves desde tiempo prehispánico ha estado presente en diferentes escenarios de la vida de las comunidades como en pinturas, estéticas barrocas o mudéjares, arquitecturas, también en otros mitos. Además, es de considerar que los procesos de sensibilización, educación, apropiación y otras manifestaciones conceptuales para referirse a los procesos en y con las aves aún están por desarrollarse de manera articulada con las escuelas y demás instituciones con el fin de seguir transformando los currículos, escenarios y prácticas de las comunidades educativas y rurales para que se creen estrategias que repercutan en investigaciones sobre las aves y el territorio.



AVES QUE HABITAN LA ARQUEOLOGÍA

Luz Dary Cáceres Saavedra

Artista- Docente e Investigadora Comunitaria.
Cel: 3132248067

Lina Peña Ramírez

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
linapenasunbird09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el departamento de Boyacá se han encontrado vestigios de las culturas prehispánicas que habitaron el territorio. Un importante hallazgo se encuentra en la zona arqueológica del Farfacá en Motavita, Boyacá, en la cual se destacan 135 rocas de más de 18 metros de altura, inventariadas por el Museo Arqueológico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Uptc donde los investigadores Villate & Pradilla (2010), han señalado el valor histórico-cultural que tienen las pictografías de tonos de rojos sobre las piedras. Una hipótesis acerca de la descripción de las representaciones encontradas fue la planteada por el cronista Fray Pedro (1625) quien afirma que “estas piedras fueron pintadas por el predicador Bochica, se dice que cuando él salía de un pueblo a otro, les dejaba los telares pintados en alguna piedra bruñida, por si se les olvidaba lo que se les enseñaba” p. 375. Esta afirmación brinda luces para entender la importancia histórica, arqueológica y cultural que habita en este lugar, pues allí han sido plasmados los saberes de las comunidades prehispánicas.

Por tanto, la presente investigación “**Aves que habitan la arqueología**”, es un acercamiento interdisciplinar biológico y arqueológico, donde se pueden apreciar, piedras, mojas y las representaciones pictóricas. También se pueden apreciar el sonido, los colores del agua, el paisaje que hacen parte del río Farfacá, lo cual provoca una alta heterogeneidad ambiental que favorece la presencia de aves que utilizan tanto la ribera del río y la zona arqueológica como corredor biológico. Sin embargo, a pesar de la importancia de este ecosistema, las afectaciones generadas

el mismo, como la alteración de la ronda, la expansión urbana, el pastoreo y cultivo en las orillas, ha influido en la reducción de la fauna y flora a lo largo del cauce. (Avellaneda, 1997; Mozo & Camacho, 1996).

En consecuencia, el proyecto resaltó la importancia de esta zona arqueológica, a través de la ilustración de aves con técnicas mixtas, con el propósito de aportar a la investigación científica en aves de la Uptc y a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - Corpoboyacá desde el arte y la investigación-creación donde se evidencia el carácter teórico, científico y reflexivo sobre la realidad, comprendida esta como el lugar de lo sensible generador de relaciones y afectos con lo no humano, es así que se fija la mirada en la experimentación guiada por la acción práctica que permite el interés de hablar por las aves, las plantas, las rocas que habitan el territorio, y aquello que aparentemente se ve, pero se ignora en lo cotidiano.

Por lo tanto, el objetivo general de la investigación es generar un acercamiento a la avifauna presente a lo largo del río Farfacá (Fig. 1.1) desde la ilustración pictórica en acuarela, lo que invita a reflexionar acerca del contexto histórico, arqueológico, cultural y social en el que transcurre la vida de las aves, pues la libertad de imaginar y experimentar en campos disciplinares donde la percepción del artista, su pensamiento crítico y reflexivo, aporta a la construcción de saberes interdisciplinares y a la divulgación del patrimonio natural de la ciudad de Tunja y Motavita.

46



Fig. 1.1 Avistamiento de aves en la zona de reserva arqueológica
© José Ángel Villabona



Fig. 1.2 Ilustración de las aves observadas
© José Angel Villabona

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para realizar esta investigación-creación, se dividió en dos etapas: la primera: denominada *huellas en el camino de lo científico a lo artístico* y la segunda *a vuelo de pájaro*, donde se estableció la importancia de atisbar y aprender a ver con los sentidos dispuestos a la naturaleza. Se realizaron 30 salidas de campo, con recorridos de 500 m a 1.0 km, durante el 2020 y 2021, donde se implementaron técnicas de recolección de información como: el diario de campo, fotografía, bocetos y eBird, para la identificación de las aves se usó la Guía Ilustrada de la Avifauna Colombiana (Ayerbe, 2019) (Fig. 1.2).

- 1. Huellas en el camino de lo científico a lo artístico**
Consistió en tomar las rutas, investigar y plasmar con el impulso de crear. Durante esta etapa se realizó el reconocimiento del territorio, a través de caminatas en las cuales se trazaron tres rutas para la identificación de las aves. La primera cerca a los cuerpos de agua, la segunda por la zona rocosa y la última cerca de la zona arqueológica donde se ubicaron en cada uno cinco puntos de monitoreo.
- 2. A vuelo de pájaro**
Las caminatas tuvieron una duración entre 1 a 4 horas y se realizaron a diferentes horas del día y la noche, se ubicaron puntos de monitoreo dependiendo la zona, el clima y el ave a observar, se tomó registro fotográfico, bocetos rápidos y con la aplicación Merlin se identificaron las aves para la zona.

RESULTADOS

El producto de este proceso investigativo y contemplativo, fue la observación y reconocimiento de alrededor de 15 especies de aves, de las cuales 11 se ilustraron, buscando resaltar sus colores y características más llamativas.

Por esta razón, el trabajo *Aves que Habitan la Arqueología* resalta no solo la contemplación a lo largo de una zona de importancia histórica, sino el hábitat de diferentes especies de aves que se pudieron registrar en estos recorridos, siendo: *Zonotrichia capensis* (el copetón), *Sayornis nigricans* (mosquitero común), *Synallaxis subpudica* (chamicero cundiboyacense), *Mecocerculus leucophrys* (atrapamoscas ligero frentiblanco), *Tyrannus melancholicus* (tirano melancólico), *Crotophaga ani* (garrapatero ani), *Icterus chrysater* (turpial o toche), *Zenaida auriculata* (torcaza), *Turdus fuscater* (mirla), *Colibri coruscans* (colibrí chillón) y *Tyto alba* (lechuza de campanario) (Fig. 1.3), estas ilustraciones, se relacionan con las experiencias, narrativas vivas del territorio y con las memorias ecológicas de la zona arqueológica del Farfacá, para aportar a la ornitología boyacense desde el arte.

1. Para concluir la experiencia de caminar y reconocer el territorio como parte del cuerpo de la vida que nos rodea, en cada hoja que se mece con el viento, entendiendo la naturaleza y la importancia que en ella radica, brinda las herramientas necesarias para seguir pensando que el arte, la ciencia y la educación, son disciplinas que se abrazan y juntas pueden generar un cambio ante esta sociedad depredadora.

2. Dejar secar la acuarela, dejarse permeable de la experiencia de observar en la cual me sentí como si fuera una profunda meditación de esperar lo inesperado.

3. Pensar en las aves y la naturaleza como posibilidad que inspira una forma de creación, la sensibilidad, la observación, la imaginación y la investigación en el territorio a partir de la ciencia, reconociendo sus matices, tonos y la percepción de las formas en la construcción de saberes.



Fig. 1.3
Ilustraciones de las aves observadas

“UN EJERCICIO EN VUELO”

ENTENDIENDO CÓMO LAS AVES RAPACES USAN LAS CORRIENTES DE AIRE

Nelson José Medina Brando

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Cabaña – Tunja
Halaca2010@gmail.com
Cel: 3006134530

Nelcy López Ruiz

Guía profesional de turismo, guardiana de la RFP El Malmo.
Nelcyloru@gmail.com
Cel: 3138369543

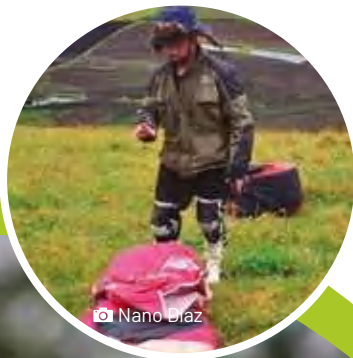
Lina Peña Ramírez

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
linapenasunbird09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El ser humano ha observado en su análisis del entorno que una de las características más importantes de las aves es la capacidad de volar (Cortés, 2022), que muchos casos ha sido un modelo para la fantasía, el arte y la recreación mecánica. Al menos, el vuelo de los pájaros ha sido parte de la historia desde la mitología griega, como fue el caso del “hombre alado” Ícaro (Urbina, 2012), quien inspiró más que relatos fantásticos, la necesidad de hacer realidad el sueño de volar. Científicos como Leonardo Da Vinci, son considerados pioneros en el estudio de los fenómenos del vuelo y la ingeniería de máquinas modernas, quien al observar la anatomía de las aves, identificó los patrones para recrear el prototipo de la máquina voladora (Giraldo, año 2004).

En la actualidad el hombre ha logrado crear planeadores ultraligeros (Aspas, 2001) que permiten aprovechar la fuerza de la sustentación para que se pueda, no solo descender sino también ascender aprovechando la energía de la gravedad y la resistencia del aire para volar, así como lo hacen especies del orden Falconiforme y Accipitriforme (Saenz, 2008), como águilas, halcones, gavilanes, cernícalos y buteos.



Nano Díaz



Rupornis magnirostris
Oscar Morales

Se sabe que el ala del ave, puede considerarse un plano aerodinámico (Saez, 2008) sobre el que actúan tres fuerzas, una hacia arriba, la de sustentación, otra que se opone al avance, la de resistencia y una hacia abajo, la de la gravedad (Saez, 2008), fuerzas que rigen dependiendo de las condiciones ambientales en el momento del vuelo. Adaptativamente, las aves y en especial las rapaces han modificado su comportamiento y la morfología de las plumas de vuelo (alas y cola) de tal forma que les permite soportar cambios en las corrientes de aire, así como largos vuelos, en el caso de las migratorias (CEA Chile, en línea). Comparativamente, se han diseñado planeadores ultraligeros, como el parapente que también utilizan estas tres fuerzas (Martínez et al 2000), pero que a su vez tienen unas características estructurales similares a las del ave que permiten desarrollar diferentes tipos de vuelo, entendiendo así que las aves son y han sido inspiración para lo que conocemos en la actualidad.

Por medio de esta investigación, buscamos entender en un ejercicio de vuelo en parapente, las relaciones entre la morfología, el comportamiento, los cambios ambientales y los desarrollos humanos.

METODOLOGÍA

El trabajo en campo se realizó entre el año 2020 y 2022 en 4 veredas de la ciudad de Tunja: La vereda de Runta, sector la Cabaña; vereda de Pirgua, sector la Cascada; vereda Tras del Alto, sector Florencia; vereda Barón Germania (Reserva forestal protectora el Malmo), de cada vereda se escogieron los sectores con las condiciones ideales para ejecutar los vuelos en parapente.

Se obtuvieron datos de tipo cualitativo y cuantitativo, a través de tres fases. En la fase uno, se realizaron ejercicios de vuelo en parapente con duraciones de 20 a 60min entre las 8:30 a.m. y las 10:00 a.m. y en la tarde entre las 4:00 p.m. y 6:00 p.m. para obtener datos meteorológicos y geográficos del ecosistema donde habitan las aves rapaces. En la segunda fase se realizó revisión bibliográfica a fin de relacionar los resultados obtenidos con la literatura científica. En la tercera fase se realizó la comparación de la anatomía y comportamiento del vuelo de las aves y el vuelo del parapente. Se enfocó en comparar el diseño, material y estructura de las alas de las aves y la vela del parapente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante este estudio, se realizaron 11 vuelos en parapente, se reportaron seis especies de aves rapaces (Fig. 1), todas con morfología y comportamiento diferente, encontramos con mayor frecuencia *Elanus leucurus* y *Geranoaetus melanoleucus*, también *Rupornis magnirostris* y el halcón *Falco sparverius*, y en el mes de mayo pudimos volar con un grupo de alrededor de 1000 rapaces migratorias, donde observamos presencia de *Ictinia mississippiensis* y *Buteo platypterus*.

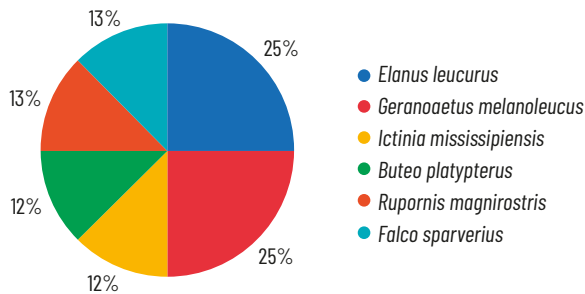


Fig. 1 Especies de rapaces avistadas

Sumado a esto, pudimos observar que cada una de estas especies presenta una morfología diferente asociada a su comportamiento y ecología, por lo menos un águila grande como *Geranoaetus melanoleucus*, poseen alas largas y anchas para vuelos planeados y vuelos a vela, por su tamaño la especie vuela a gran altura, realizando amplios círculos aprovechando las corrientes de aire ascendentes hasta llegar a cierta altura para desplazarse por extensas áreas en busca de presas (Muñoz & Ruiz, 2004). En contraposición el halcón maromero *Elanus leucurus*, tiene alas largas y en punta, ya que suele cazar en zonas más bien abiertas y extensas, facilitándole tener sustentación en el aire con un vuelo estacionario que le exige mucha energía (Muñoz & Ruiz, 2004), esta morfología suele ser similar a la de las aves migratorias como el caso de *I. mississippiensis* quien por sus largos y elevados vuelos presenta alas largas y en punta.

Rapaces como *Rupornis magnirostris*, presentan una musculatura alar fuerte, con alas cortas, redondeadas y una cola larga, dándole una alta maniobrabilidad pues para cazar requieren de vuelos cortos, poderosos y rápidos, cazando en el menor espacio posible, los halcones como *Falco sparverius*, poseen un cuerpo aerodinámico, con alas en punta para capturar con eficiencia aves en vuelo (Muñoz y Ruiz, 2004).

Se observó que cuando el viento laminar está constante entre 20 km/hora y 35 km/hora y se combina con una inclinación en la montaña entre los 45 y 70 grados de inclinación, estas rapaces dejan sus alas extendidas y pueden mantenerse sobrevolando antes de generar algún descenso, bien sea para percharse o cazar, este desplazamiento lo hacen en paralelo a la montaña, ejercicio que es similar al del desplazamiento seguro en el parapente o cuando se desea aterrizar (Fig.2).



Fig. 2 Águila volando
Diego Peña



Fig. 4 Águila de Páramo
Nano Díaz



Fig. 3 Vuelo parapente
Archivo

Durante los vuelos en los cuales hubo presencia de rapaces, se observó en todas las oportunidades que cuando está saliendo el sol o se está ocultando se presenta lo que conocemos como restitución, que es un calentamiento en la temperatura ambiente y se presenta una velocidad promedio de 20 kilómetros por hora a unos 30 kilómetros por hora generando térmicas que es aire caliente que sale del piso donde existen aguas profundas, humedales o algún tipo de concentración de agua, esto permite a las aves y los parapentistas despegar desde las lomas que se encuentran en los puntos escogidos para los ejercicios de vuelo y ascender cuando se encuentran las alas desplegadas y se cruzan por encima de las térmicas.

Por otro lado, dado que estas herramientas han sido creadas usando las aves como modelo, comprobamos que para volar se necesita que la vela de parapente (al igual que las alas de las aves) esté enfrentando el viento, esto genera sustentación y estabilidad durante el vuelo (Fig. 3)

En la segunda fase se pudo comprobar con la teoría encontrada en los manuales de vuelo de parapente, y en las teorías de vuelo de las rapaces que las corrientes de viento no todos los días son homogéneas, lo cual ha generado diferentes adaptaciones tanto morfológicas como comportamentales lo que les permite ascender, descender (Cornellana, 2011) y/o cazar aprovechando los cambios en las corrientes de aire en el día o noche y en las diferentes épocas del año.

En la tercera fase se pudo entender a partir de la composición de las plumas de las aves como los huesos neumáticos permiten que estas sean ligeras pero fuertes a la vez, lo que les permite sustentar su peso en vuelo, que en comparación con la vela del parapente se usa el material poliéster ripstop (Díaz, 2011) el cual permite flexibilidad y resistencia para generar la sustentación. Respecto al comportamiento de las aves, pudimos observar que cuando sus alas están extendidas tienen la mayor capacidad de sustentación, pero cuando quieren descender las aves o aumentar la velocidad retractan sus alas (Márquez et al, 2005) (Fig. 4). En el parapente sucede algo similar cuando se desea descender, se hace la maniobra de orejas, consiste en contraer los establos de la vela, para disminuir la superficie y así disminuir la sustentación de la vela.

Esta investigación permitió entender como la aeronáutica moderna está basada en el diseño anatómico de las aves, que a su vez permite entender importancia de las mismas y de forma intrínseca los efectos que se pueden generar en la ecología de las aves cuando se impactan sus ecosistemas, pues de forma directa se transforma la oreografía y las corrientes de viento indispensables para la supervivencia de estas especies.

REGISTROS DE LA COCHA DE MONTAÑA (*Macroagelaius subalaris*) EN EL SENDERO LA RASTRA, PNM RANCHERÍA (PAIPA) Y PNM LA ZARZA (DUITAMA), BOYACÁ

Juan Sebastián Martínez Moreno

Investigador Comunitario, PNM La Zarza, Duitama
pitisan@gmail.com
Cel: 3219283874

Andrés David Hernández

Investigador Comunitario, PNM La Zarza, Duitama
andres.hergor@gmail.com
Cel: 3208436986

Diana Carolina Macana

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
dianacaromacana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La Cocha de Montaña, *Macroagelaius subalaris*, es una especie endémica de Colombia (Chaparro-Herrera *et al.* 2013), está catalogada en categoría de amenaza En Peligro (EN) a nivel Global (BirdLife International, 2022) y a nivel nacional (Renjifo *et al.* 2014). Se distribuye en la vertiente occidental de la cordillera oriental en los departamentos de Norte de Santander, Santander y Boyacá (Córdoba-Córdoba *et al.* 2014). En este último se han registrado poblaciones de *M. subalaris* en bosques mixtos de vegetación nativa y foránea entre plantas de *Quercus humboldtii*, *Eucalyptus globulus*, *Cupressus sp* y *Pinus patula* en la zona de

amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Guanentá Alto Río Fonce en los municipios de Paipa, Duitama y Belén, el PNR Pan de Azúcar- El Consuelo (Escarraga-Saavedra, In litt) y en robledales en los municipios de Soatá y Tipacoque (Cortés-Herrera *et al.* 2006, Córdoba-Córdoba *et al.* 2014). Fue registrada por primera vez en la zona de La Zarza en julio del 2017 (J.S. Martínez obs. pers), por lo que el objetivo de este estudio es monitorear la presencia de la especie en el área para generar información que aporte al planteamiento y desarrollo de planes de conservación en estas dos áreas protegidas del departamento de Boyacá.

52

METODOLOGÍA

La investigación se realizó en El sendero La Rastra (5°51'N y 72°48' O) el cual hace parte del Parque Natural Municipal Ranchería del municipio de Paipa y el Parque Natural Municipal La Zarza, del municipio de Duitama (Fig. 1). Este sendero tiene una longitud de 20 km, con altitudes desde los 2.600 hasta 3.200 msnm (Datos tomados en campo). El área presenta zonas de páramo, sub páramo y bosque altoandino, las cuales se encuentran en regeneración debido a que actualmente no hay habitantes en la zona, aunque pudo ser muy transitada hace más de 200 años cuando era paso obligado para la comercialización de productos entre Boyacá y Santander (Martínez, 2020).

Entre el año 2019 y 2022, se realizaron ocho recorridos en la totalidad del sendero entre las 7:00 y las 18:00 horas, para realizar detecciones visuales y auditivas de *M. subalaris* y demás avifauna asociada, con ayuda de binoculares y cámara fotográfica; igualmente se realizaron grabaciones de vocalizaciones con el celular. Adicionalmente entre enero y junio de 2022 se realizaron un total de 19 recorridos en la parte baja del sendero en el Área del PNM La Zarza.

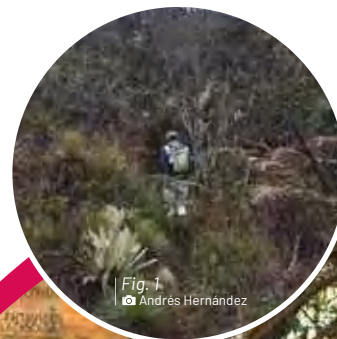


Fig. 1
Andrés Hernández



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante los muestreos se obtuvieron dos eventos de observación de *M. subalaris* y se realizaron fotografías y grabación de vocalizaciones, las cuales fueron depositadas en iNaturalist (iNaturalist 2022a, iNaturalist 2022b, iNaturalist 2022c); el 2 de diciembre de 2020 (06:34 hrs) y el 3 de julio de 2021 (07:39 hrs); en las dos ocasiones se registró un grupo de cuatro individuos. En el área de la Zarza no hubo registros de la especie durante los muestreos realizados en el año 2022, no obstante, el 22 de mayo del mismo año, C. Rivera (com. pers) registró tres individuos en el área.

En la observación del 2 de diciembre de 2020 *M. subalaris* estaba en una bandada mixta con *Buthraupis montana*, *Cacicus chrysonotus*, *Anisognathus igniventris*, similar a lo reportado en la literatura (Cortés-Herrera et al. 2006, Cortés-Herrera et al. 2007). Por otra parte, el registro del 3 de julio de 2021 podría deberse a individuos buscando nuevas áreas de reproducción, ya que en literatura se ha registrado actividad reproductiva en los meses de junio, julio y agosto (Cadena et al. 2002, Escarraga-Saavedra, *In litt*), sin embargo, es necesario continuar con el monitoreo para identificar si hay actividad de anidación en la zona.

A pesar de las repetidas visitas al área de estudio, los registros fueron muy escasos, lo que indica que *M. subalaris* no es residente permanente en la zona, debido posiblemente a que hay pocos y dispersos individuos de árboles de roble, a diferencia de otras localidades donde la especie es común (Cortés-Herrera et al. 2006, Cortés-Herrera et al. 2007, Escarraga-Saavedra *In litt*) por ejemplo en la vereda El Carmen, del municipio de Duitama donde se registró un grupo de 70 individuos en junio de 2022 (A. Hernández obs.per).

Macroagelaius subalaris
Herman Amaya



En la Rastra aparentemente explora los recursos disponibles en otros tipos de árboles, ya que los individuos se observaron buscando artrópodos entre líquenes y bromelias en *Clusia* sp (Fig 2), *Pinus patula* y *Weinmannia* sp. y de acuerdo con C. Rivera (com, pers) se observó en *Cedrela montana*. Las condiciones alejadas y sin tránsito de personas o vehículos pueden favorecer la presencia de la especie en la zona, ya que se ha documentado su ausencia en hábitats idóneos, pero cerca de carreteras muy transitadas (Renjifo et al. 2014).

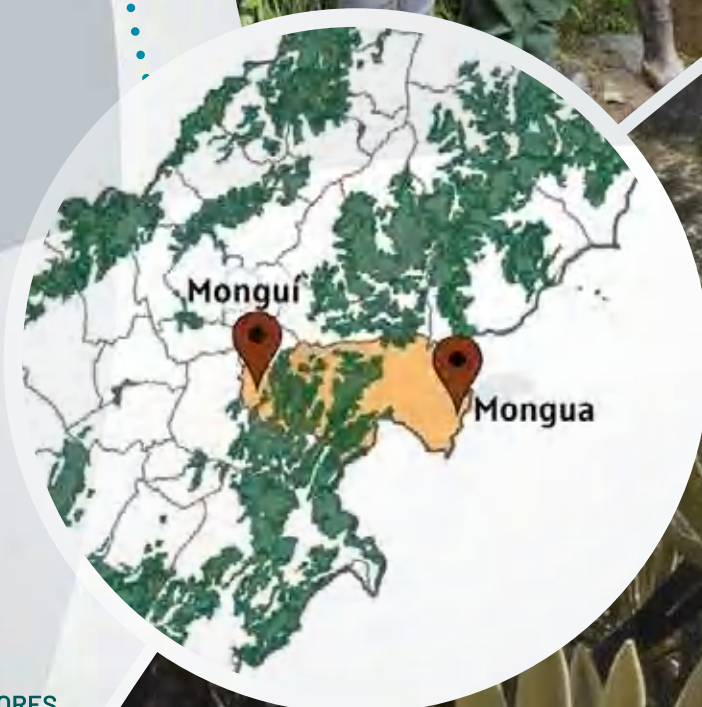
Estas observaciones se suman a los registros esporádicos en localidades del departamento de Boyacá como en los municipios de Gachantivá, Arcabuco y Chiscas (Escarraga-Saavedra *In litt*), y en el Páramo De La Rusia (J.S. Martínez obs. pers). Cabe resaltar que la especie está ausente en bosques de roble relativamente extensos y frecuentemente visitados por observadores de aves como SFF Iguaque (Renjifo et al. 2014), por lo que a pesar de los escasos registros en el sendero La Rastra, esta información es importante para evaluar la oportunidad de conservación de *M. subalaris* en el PNM Ranchería y PNM La Zarza .

Se sugiere continuar con el monitoreo de la especie a largo plazo en el sendero La Rastra y tener en cuenta sus requerimientos de hábitat para el desarrollo de planes de manejo y conservación en estas áreas, como por ejemplo procesos de restauración que incluyan robles; así mismo, realizar procesos de educación ambiental con turistas que visiten el PNM La Zarza y la comunidad en general, para despertar el sentido de pertenencia y conservación por el patrimonio natural (Martínez 2020), ya que además se ha evidenciado que al no ser una especie común en la zona, pobladores de áreas aledañas suelen confundirla con otros ictéridos como *Molothrus bonariensis* y *Quiscalus lugubris*, de las cuales tienen la percepción de ser "invasoras" por lo que podrían causar ahuyentamiento de *M. subalaris*.



Fig. 2
Juan Sebastián Martínez

Páramo



Es el ecosistema representativo de alta montaña. La vegetación es caracterizada por el dominio de frailejones, pajonales y abundancia de musgos, presenta alturas entre los 3 200 y 4 000 msnm. Aunque existen varias referencias con respecto a los rangos altitudinales en los que se presentan estos ecosistemas, dependen de características particulares de cada complejo de páramos. Cubren cerca del 25% del total del territorio boyacense lo que significa que somos el departamento con la mayor presencia de zonas de páramo en Colombia (18.5% en jurisdicción de Corpoboyacá).



CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE AVES ASOCIADAS A LA LAGUNA NEGRA

EN JURISDICCIÓN DEL PNR UNIDAD BIOGEOGRÁFICA SISCUNSI-OCETÁ (MONGUA-BOYACÁ-COLOMBIA)

Fabián Fernando Díaz Cordero

Investigador comunitario PNR Siscunsi-Ocetá
fabian.diaz.senderismo@hotmail.com
Cel: 3163095193

Alcibiades Escarraga Saavedra

Biólogo, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
alcysaavedra17@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los páramos son ecosistemas que se encuentran por encima de los 3000 m de altitud, se caracterizan por presentar vegetación arbustiva, herbazal y pajonales, tienen alta capacidad para almacenar agua y capturar carbono atmosférico a través de la absorción y retención de materia orgánica en sus suelos y la vegetación allí residente (Morales *et al.*, 2007), son espacios geográficos de pequeñas proporciones (islas) en los picos altos de los andes, físicamente son ecosistemas fríos, húmedos, nublados, sus temperaturas son inferiores a 8°C, los valores de precipitación varían entre 700 a 5000 mm (Van der Hammen & Otero, 2007).

Colombia posee 1.443.400 ha de páramo, ocupando el 49% de estos ecosistemas en el mundo y Boyacá es el departamento con mayor extensión de páramos con el 16% (Garavito-Rincón, 2015); El Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica de Siscunsi-Ocetá cuenta con una extensión de 49.793,54 ha, abarca ecosistemas de bosque andino, altoandino y páramo, se encuentra en la jurisdicción de los municipios de Sogamoso, Aquitania, Monguí y Mongua (<https://www.corpoboyaca.gov.co/sirap>), hace parte del complejo de páramos conocido como Tota-Bijagual-Mamapacha, y a su vez, este complejo hace parte del Corredor Oriental, también conocido como corredor de páramos Tota, Pisba, Cocuy.

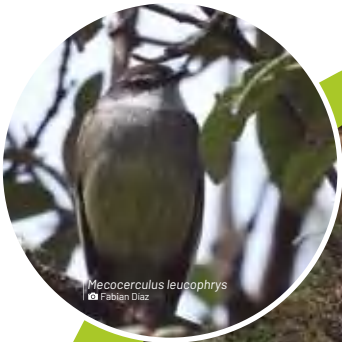
Las aves conforman uno de los grupos más representativos de la biodiversidad de alta montaña, de igual manera, es reconocido por las comunidades residentes en los sectores de páramo, subpáramo

y bosque alto andino; debido a sus hábitos, mayormente diurnos y a su estrecha relación con áreas abiertas de pastizales y cultivos. Para el PNR Siscunsi - Ocetá, se reportan 108 especies de aves, tales como: cóndor andino (*Vultur gryphus*), el águila de páramo (*Geranoaetus melanoleucus*), el pato turrio (*Oxyura jamaicensis*), el pato paramuno (*Anas andium*), la caica común (*Gallinago nobilis*), los colibríes (*Lesbia victoriae*, *Chalcostigma heteropogon*, *Oxygogon guerinii*, *Metallura tyrianthina* y *Eriocnemis cupreiventris*).

A pesar de esta gran diversidad existen vacíos de información en la composición y riqueza de la avifauna en algunos páramos del departamento, por tal razón, queremos caracterizar la avifauna del páramo de Ocetá asociada al cuerpo hídrico de Laguna Negra ubicada en el municipio de Mongua, con el propósito de responder a las preguntas de investigación ¿Cuáles especies de aves habitan en el área de estudio? ¿Cuáles son endémicas, migratorias y amenazadas?

Con el propósito de afrontar algunas problemáticas evidenciadas en la zona de estudio (i.e., malas prácticas agrícolas, actividad ganadera, expansión de la frontera agrícola, quemadas de zonas de páramo y cacería), el propósito de este estudio es generar conocimiento que permita la sensibilización y apropiación ambiental en los pobladores locales y aportar a la formación técnica para el turismo de naturaleza y científico, que reduzca los vacíos de información y procesos pedagógicos, formativos en temas ambientales.

56



Mecocerculus leucophrys
Fabián Díaz



Laguna Negra
Fabián Díaz



Catamania inornata Hembra
Fabian Diaz

METODOLOGÍA

Área de estudio: el área protegida declarada como Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica Siscunsi Ocetá, se localiza en inmediaciones de los municipios de Tópaga y Gámeza al norte; Aquitania y Labranzagrande al sur oriente y Aquitania, Sogamoso y Cuítiva al occidente. Ubicado en el sector centro oriental del departamento de Boyacá, en jurisdicción de los municipios de Sogamoso, Mongua, Aquitania y Monguí, en la provincia de Sugamuxi con una extensión de 49.794 hectáreas, dentro de esta área protegida se encuentra La Laguna Negra ubicada en el municipio de Mongua en la vereda de Duce, a una altitud de 3420 m, dentro del páramo de Ocetá.

Métodos: realizamos recorridos de observación entre los meses de marzo a junio de 2022, en inmediaciones de La Laguna por el sendero ecoturístico habilitado para el desarrollo de esta actividad. Realizamos cinco salidas de muestreo en horas de la mañana, entre las 7:00 am a 12:00 m, utilizamos binoculares Bushnell H20 8X42 mm, para el registro de las aves, utilizamos la guía de campo de Ayerbe-Quiñones (2020), el aplicativo de eBird (Cornell Lab Ornithology) y Merlin (Cornell Lab Ornithology) para el registro de los individuos e identificación taxonómica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificamos las especies en categorías incluidas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), identificando las siguientes especies situadas en el apéndice II (*Metallura tyrianthina*, *Lesbia nuna*, *Aglaeactis cupripennis*, *Chalcostigma heteropogon*, *Colibri coruscans*, *Lafresnaya lafresnayi*, y *Geranoaetus melanoleucus*).

Asignamos el gremio trófico principal para las 38 especies de aves reportadas en el presente estudio. Obtuvimos siete gremios tróficos diferentes, de los cuales le mostraremos la proporción en orden descendente: los insectívoros reflejaron el 42%, seguido de nectarívoros con 26%, en tercer lugar, los omnívoros con 10%, en cuarto y quinto lugar, los frugívoros y granívoros con 8%, y finalmente, los filtradores y carnívoros con el 3% (Fig. 1).

Se registraron 38 especies de aves, agrupadas en 19 familias taxonómicas y 6 órdenes, el orden más diverso fue Passeriformes con 14 familias coincidiendo con los documentos en la literatura dado que es el grupo taxonómico más diverso del planeta (del Hoyo, 2020; Hilty, 2021; McMullan et al., 2021). En cuanto a las familias taxonómicas se evidenció que Thraupidae (Tangaras) y Trochilidae (colibríes) son los grupos más diversos con seis especies respectivamente, seguido de Furnariidae (Chamiceros) con cuatro, mientras que Tyrannidae (atrapamoscas) y Passerillidae (gorriones) presentan tres especies, Columbidae (palomas) y Troglodytidae (Cucaracheros) registran dos especies, finalmente las siguientes familias solo registraron una especie: Anatidae (Patos), Podicipediformes (zambullidores), Accipitridae (águilas y gavilanes), Grallariidae (Tororois), Rhyncroptidae (tapaculos), Cotingidae (Cotingas), Hirundinidae (Golondrinas), Cinclidae (Mirlos acuáticos), Turdidae (Mirlas), Mimidae (sinsontes), Parulidae (Reinitas) e Icteridae (oropéndolas).

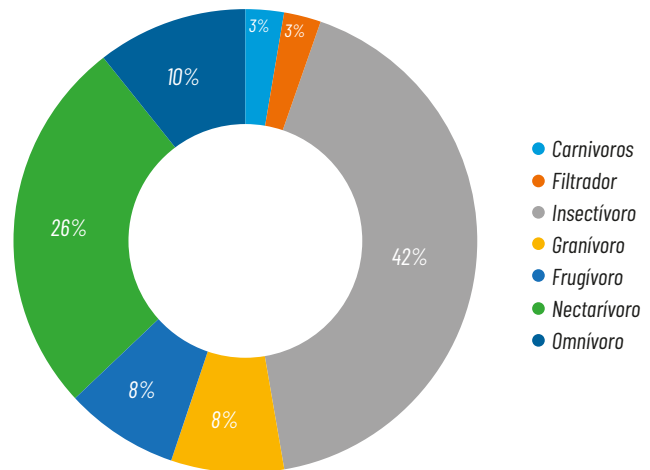


Fig. 1 Gremios tróficos de las aves de La Laguna Negra

De las 38 especies reportadas se identificó una especie en categoría especial de la IUCN, entidad encargada de evaluar el estado de conservación a nivel mundial, correspondiente al Jaquero o chirlobirlo (*Sturnella magna*) categorizado en NT (Casi-amenazado). En cuanto al ítems de endemismos se reportaron seis especies: una como endémica (*Synallaxis subpudica*) y cinco como casi endémicas (*Anas andium*, *Scytalopus griseicollis*, *Conirostrum rufum*, *Atlapetes pallidinucha* y *Myioborus ornatus*).

Los grupos más diversos para el área de influencia de Laguna Negra son los colibríes (Trochilidae) y las tangaras (Thraupidae), correspondientes a gremios tróficos de nectarívoros y frugívoros especialmente.

Los ambientes de páramos resguardan especies con distribución geográfica restringida, para efectos del presente estudio se encontró que el 15.8% de las 38 especies reportadas son endémicas o casi endémicas, siendo está una razón más por lo cual es fundamental proteger estos ecosistemas. El 18.4% de las especies se encuentran incluidas en la base de datos de alertas tempranas de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres en el apéndice II.

MONITOREO Y ENRIQUECIMIENTO DE HÁBITAT DEL BARBUDITO (*Oxypogon guerinii*) EN EL SENDERO ECOTURISTICO PÁRAMO DE

Ángela Rocío Moreno

Investigador comunitario PNR Siscunsi-Ocetá
angelamorenov@outlook.com
Cel: 320 8185084

Diana Carolina Macana

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
dianacaromacana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El Barbudito de páramo, *Oxypogon guerinii*, era considerada como una especie con cuatro subespecies distribuidas en los Andes de Colombia y Venezuela (Hilty & Brown, 1986).

Recientemente cada una de estas subespecies fue elevada a la categoría de especie (Collar & Salaman, 2013) así que, de acuerdo con la reciente clasificación taxonómica, *O. guerinii* es una especie endémica de Colombia (Avenidaño *et al.* 2017) con distribución en la Cordillera Oriental en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander entre los 3.000 y 4.400 msnm (Ayerbe-Quiñones, 2018). En Boyacá se registra en PNR Siscunsi-Ocetá, PNN El Cocuy, PNR Pan de Azúcar-El Consuelo, PNN Pisba y SFF Guanentá, Alto Río Fonce (Amaya *et al.* 2020). Aunque *O. guerinii* no se encuentra en una categoría de amenaza, es importante generar estrategias de conservación de la especie y sus hábitats, teniendo en cuenta su categoría de endemismo y estrecha relación con las especies vegetales del género *Espeletia* para su alimentación y reproducción (Salamanca-Reyes, 2011), las cuales a su vez enfrentan grandes amenazas de desaparecer (Diazgranados & Castellanos, 2021).

El objetivo de este trabajo es realizar un monitoreo de *O. guerinii* en el Sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá, incluyendo las zonas de propagación de *Espeletia lopezii* y *Espeletia cf. pescana* para tener información de la presencia de la especie en la zona, que permita evaluar a largo plazo la colonización de estos nuevos hábitats.

METODOLOGÍA

El Sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá, se encuentra ubicado en la vereda Vallado y Pericos del municipio de Monguí, a los 5°42'55,5"N y 72°48'50,1"W. Presenta alturas entre 3.300 y 3.760 y tiene una extensión de 10 km (datos tomados en campo). Hace parte del Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica Siscunsi-Ocetá (Corporación la Quinta Esencia & Corpoboyacá, 2016). El monitoreo de *O. guerinii* se realizó entre los meses de febrero y mayo de 2022 en un total de 14 recorridos, a través de observaciones durante actividades con turistas, en el Sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá. Previamente, se realizaron charlas sobre la importancia de los frailejones y su relación con el Barbudito de páramo y se enseñaron las características de identificación y vocalizaciones de la especie, con apoyo de la aplicación Merlin (Cornell lab of Ornithology) y la Cartilla Bosques Comunidades y Aves de Boyacá (Amaya *et al.* 2020).



DE PÁRAMO OCETÁ, MONGUÍ, BOYACÁ



Registro de aves
Nano Díaz

Fig. 1 - *Oxypogon guerinii*
Herman Amaya

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se hicieron un total de 12 registros de *O. guerinii* (Fig. 1) en seis eventos de observación, con uno o tres individuos (Tabla 1). La especie fue comúnmente registrada durante los meses de estudio, a excepción de algunos recorridos en días lluviosos o con la presencia de gran cantidad de personas en el sendero, lo cual evidencia la importancia de grupos pequeños de turistas para causar un mínimo impacto en las áreas naturales de las aves (Şekercioğlu, 2002).

FECHA DE EVENTO DE OBSERVACIÓN					
12/02/2022	20/03/2022	27/03/2022	28/03/2022	16/04/2022	08/05/2022
No. INDIVIDUOS					
1	1	1	3	3	3

Tabla 1. Eventos de observación y número de individuos de *Oxypogon guerinii* en el Sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá, Monguí, Boyacá.

Estos resultados contrastan con lo registrado por Salamanca-Reyes (2011) en el sector de Siscunsi, en el municipio de Sogamoso, donde no hubo registros de la especie en los meses de febrero a abril, lo cual coincidió con la disminución en la abundancia de flores. Es curioso que en este estudio, durante los meses de muestreo se observó una baja abundancia de flores, por lo que sería interesante realizar un estudio de la fenología de plantas y su relación con el ciclo anual de *O. guerinii* en el Sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá.

Todos los registros se hicieron en la parte alta del sendero con vegetación de páramo, incluyendo las áreas adyacentes a la zona de siembra de *Espeletia sp.* ubicada a 3.750 msnm. En las áreas adyacentes a la zona de siembra a 3.300 msnm no hubo ningún registro de la especie. Esto se debe probablemente a que entre las dos zonas existe una zona de pastoreo que interrumpe la conectividad, adicionalmente, la zona baja corresponde a un subpáramo, también degradado por las actividades de pastoreo. Esto es un indicio de la importancia de zonas de páramo bien conservadas para la supervivencia de la especie.

De acuerdo con HaySmith & Hunt (1995), los guías de turismo son claves en la educación de los turistas para minimizar el impacto generado por las actividades de turismo en áreas naturales. Esto fue evidenciado en este proyecto, ya que a través de especies carismáticas como los frailejones y el Barbudito de Páramo, se generó un espacio de educación con los turistas sobre las importancias y vulnerabilidades del páramo. Así mismo se logró la vinculación de turistas de diferentes edades en las actividades de monitoreo y enriquecimiento de hábitat (Fig. 3), lo que generó una expectativa de la participación en acciones concretas de conservación de estas especies y un compromiso de regresar a conectarse con el páramo, ya que seguramente los más jóvenes serán quienes puedan ver las zonas de siembra de frailejones colonizadas por el Barbudito de Páramo.



ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS DE MONGUÍ Y SANTA ROSA DE VITERBO,

Yenly Milena Montañez Camacho

📍 Investigadora Comunitaria
✉ Yenly.milena@gmail.com
☎ Cel: 3163095193

Luis Fernando Gil Meza

📍 Investigador Comunitario
✉ rincondeduzgua@gmail.com
☎ Cel: 311 7493565

Diana Carolina Macana

📍 Bióloga, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
✉ dianacaromacana@gmail.com

Lesbia nuna
📷 Yenly Milena Montañez

INTRODUCCIÓN

Boyacá cuenta con alrededor de más de 900 especies de aves residentes y migratorias (eBird 2022), lo que representa una alta diversidad que debemos conocer e identificar sus características, teniendo en cuenta la función que cumplen en el medio ambiente como control de plagas de insectos y roedores, la polinización, dispersión de semillas, limpieza a través del consumo de animales muertos y tienen un papel fundamental en la dinámica de nutrientes (Whelam *et al.* 2008).

Así mismo, los muestreos de comunidades de aves son útiles para diseñar e implementar políticas de conservación y manejo de ecosistemas y hábitats (Villareal *et al.* 2004).

Por lo que es de vital importancia generar este conocimiento para los municipios de MonguÍ y Santa Rosa de Viterbo, además de dar difusión de la existencia de las mismas, ya que, como pobladores del territorio, hemos evidenciado que la comunidad local no tiene la cultura de protección de hábitats que son imprescindibles para la supervivencia de muchas aves. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación comunitaria es generar conocimiento de la avifauna de los municipios de MonguÍ y Santa Rosa de Viterbo y realizar una comparación de los dos municipios para contribuir con generar nuevos conocimientos sobre el estado de las mismas como herramienta para el desarrollo de estrategias de educación ambiental con la comunidad local.

METODOLOGÍA

El municipio de MonguÍ, se encuentra ubicado en la cordillera Oriental, provincia de SugamuxÍ (5°43'21"N 72°50'57"W) entre los 2.900 y 3.480 msnm; en su jurisdicción se halla una parte de la Unidad Biogeográfica Parque Regional Sicunsí - Ocetá. (Observaciones en campo). El municipio de Santa Rosa de Viterbo, localizado sobre la cordillera oriental, al noroeste de Tunja (5°52'29"N 72°58'5W) a una altura de 2753 mnsn (Alcaldía Municipal Santa Rosa de Viterbo, 2020).

En el municipio de MonguÍ se realizaron tres recorridos de observación de aves y observaciones casuales, con toma de fotografías como apoyo en la identificación entre octubre de 2020 y agosto de 2022 en las veredas Duzgua, cerca del casco urbano del municipio y en la vereda Docuazua. En el municipio de Santa Rosa de Viterbo se realizaron tres recorridos y observaciones casuales entre julio de 2021 y agosto de 2022, en las veredas Siná y Quebrada Grande. Para la clasificación taxonómica se siguió Remsem *et al.* (versión 19 de enero de 2021), las especies con distribución restringida se definieron según Chaparro-Herrera *et al.* (2013) y las migratorias según Avendaño *et al.* (2017). Para cada especie definimos el gremio trófico y sensibilidad a disturbios con base en información de ABO (2000).



Anisognathus igniventris
📷 Yenly Milena Montañez



AVES DE LOS MUNICIPIOS DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

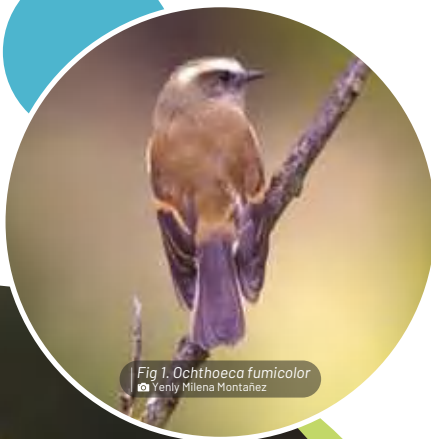


Fig 1. *Ochthoeca fumicolor*
Yenly Milena Montañez



Fig 2. *Crotophaga ani*
Yenly Milena Montañez

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el municipio de Monguí identificamos 37 especies de aves, agrupadas en 19 familias y siete órdenes taxonómicos (Fig 1.). A su vez, en el municipio de Santa Rosa de Viterbo identificamos 22 especies de aves, agrupadas en 14 familias y siete órdenes taxonómicos (Fig. 2).

Para las especies registradas se definieron seis gremios tróficos: insectívoro (I), frugívoro (F), granívoro (G), nectarívoro (N), carnívoro (C) y omnívoro (O), no obstante, las especies comúnmente consumen más de un tipo de alimento (Stiles & Rosselli, 1998), por lo que a algunas especies se asignó más de un gremio (Fig. 3). Encontramos que los insectívoros presentaron el mayor número de especies en los dos municipios, indicando la importancia de este recurso para las aves.

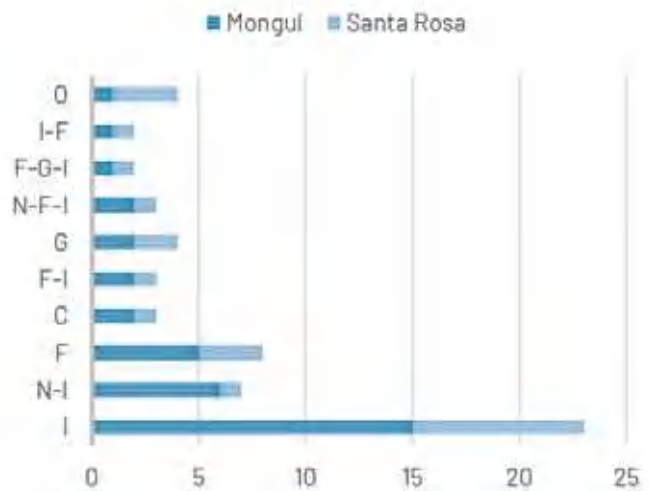


Figura 3. Número de especies de aves para cada uno de los gremios tróficos definidos en los municipios de Monguí y Santa Rosa de Viterbo, Boyacá.

En Monguí el gremio de nectarívoro-insectívoro fue el segundo en riqueza de especies con seis especies, seguido de frugívoros con cinco especies (Fig. 4). Por su parte, en Santa Rosa de Viterbo fueron tanto los frugívoros como omnívoros segundos en número de especies con tres, en este último se encuentran especies de amplia tolerancia a perturbaciones humanas como *Columbia libia*, definida como una especie introducida en el país (MADS, 2011) y *Quiscalus lugubris*, una especie con distribución original en...

Colombia en tierras bajas hasta 850 msnm en los departamentos de Casanare, Arauca, Meta y Vichada pero que recientemente ha ampliado su rango de distribución aparentemente por la transformación y degradación de los ecosistemas (Strewe *et al.* 2006).

Respecto a la sensibilidad a disturbios, encontramos que en Monguí las especies con sensibilidad media presentaron el mayor número de especies (16 especies), seguida de sensibilidad baja (12 especies) y sensibilidad alta (9 especies), en contraste con Santa Rosa de Viterbo donde el mayor número de especies registradas son de baja sensibilidad a disturbios (15 especies), con números bajos de especies con sensibilidad alta y media (Fig. 5).

Debido a que las aves son indicadoras de alta sensibilidad (Stiles & Bohórquez, 2000) porque reflejan tanto el clima, elevación, disponibilidad de hábitats específicos y estructura de la vegetación (ABO 2000); con los resultados obtenidos podemos realizar una aproximación al estado actual de las condiciones en los dos municipios, indicando una mayor intervención antrópica en el municipio de Santa Rosa, lo cual fue evidente en campo ya que observamos actividades de deforestación y corte de plantas nativas.

Mientras que en el municipio de Monguí existe una mayor riqueza de especies, con especies de alta sensibilidad a las perturbaciones y especies de gremios tróficos asociados a recursos vegetales como néctar, frutos y semillas, indicando una mayor disponibilidad de estos recursos en el área. Esto puede ser a su vez un indicio de la efectividad de las áreas protegidas para la conservación de las aves.

No obstante, en Monguí en el uso del suelo de las partes altas de la montaña se han venido presentando distintos conflictos durante los últimos 5 años, principalmente debido a la llegada de turistas atraídos por la belleza del páramo y la falta de encadenamiento de las empresas y personas relacionadas con la actividad turística y los dueños de predios por donde pasan los turistas.

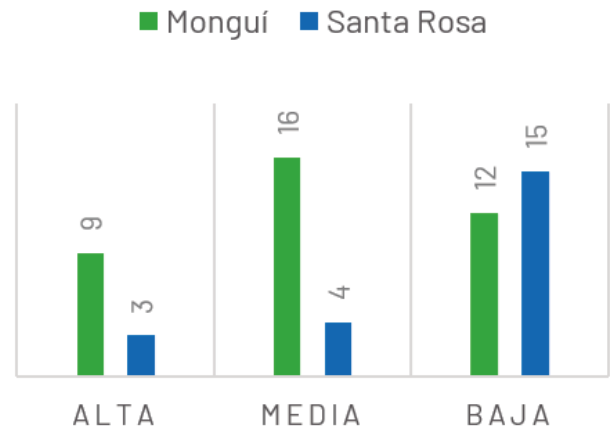


Figura 5. Número de especies de aves de acuerdo a su sensibilidad a disturbios en los municipios de Monguí y Santa Rosa de Viterbo.

Teniendo en cuenta las problemáticas actuales en los dos municipios, consideramos de suma importancia continuar generando conocimiento de la avifauna, así como concientizar a la comunidad para realizar un mejor manejo de los recursos, a minimizar riesgos, controlar amenazas y utilizar el potencial ecoturístico y aviturístico de manera apropiada cambiando y corrigiendo hábitos que pueden causar degradación de los hábitats de las aves.

En este sentido proponemos la “Estrategia de Protección de Aves: ValorArte” para la cual definimos actividades de acuerdo con las edades de los diferentes miembros de las comunidades en las que se incluyen reconocimiento de la biodiversidad del territorio a través de recorridos de observación de aves, identificación y recopilación de nombres comunes de las aves de la región.



Fig 4. *Ampelion rubrocristatus*
Yenly Millena Montañez

CONOCIMIENTO LOCAL DEL ÁGUILA DE PÁRAMO

(*Geranoaetus melanoleucus*) Y LA PERDIZ CRESTADA (*Colinus cristatus*)
EN EL MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ

Adriana Liseth Chaparro Montañez

Investigadora Comunitaria
medioambiente@mongui-boyaca.gov.co
Cel: 3208411008

Juan Ponguta Álvarez

Investigador comunitario
juanponguta36@gmail.com
Cel: 3138293111

Alonso Sierra Cárdenas

Investigador Comunitario
alonsosierra1307@gmail.com
Cel: 3204819017

Red de Jóvenes de Ambiente Nodo Monguí
Diana Carolina Macana García

Bióloga, Subdirección de Ecosistemas
y Gestión Ambiental - Corpoboyacá.
dianacaromacana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En temas relacionados con la biodiversidad, las comunidades tienen un conocimiento propio basado en sus experiencias, vivencias y tradiciones (Franco *et al.*, 2009) y aunque los pobladores locales son comúnmente considerados como colaboradores en la conservación, el conocimiento ecológico local es rara vez incorporado en el manejo y protección de las aves (Welliang *et al.*, 2015). Es importante analizar las relaciones entre ser humano y la fauna silvestre, ya que esto conduce a identificar soluciones coherentes a algunas de las problemáticas ambientales y enfocar una visión amplia sobre las relaciones socio-ambientales, que apunte hacia el entendimiento del uso sostenible de los recursos, la apropiación ancestral y cultural del territorio y la fauna (Naranjo, 2011). A partir de las observaciones de los investigadores comunitarios a lo largo de los años, se ha evidenciado una disminución del águila de páramo (*Geranoaetus melanoleucus*) (Fig. 1) y la perdiz crestada (*Colinus cristatus*) (Fig. 2) en el municipio de Monguí, por lo que el objetivo de esta investigación es conocer las posibles causas de su disminución, a través del conocimiento local y que permita generar información que ayude a orientar acciones de manejo y conservación de estas especies emblemáticas de la región.

METODOLOGÍA

Monguí está ubicado al Oriente del departamento de Boyacá (5° 45' 0" N, 72° 48' 0" O). Más del 92% del territorio está ubicado por encima de los 3.000 msnm (Alcaldía Municipal Monguí, 2016). El área protegida del municipio de Monguí se encuentra definida en el Registro Único de Áreas Protegidas - RUNAP como Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica de Siscunsi - Ocetá (Corpoboyacá y Fundación Neotropical, 2011).

A través de un formato con 14 preguntas específicas para cada especie de la investigación, estudiantes de la Red de Jóvenes de Ambiente Nodo Monguí realizaron entrevistas a sus familiares, obteniendo un total de 46 entrevistas realizadas a personas con edades entre los 20 y 78 años, en las nueve veredas del municipio. Las entrevistas se apoyaron con fotos y vocalizaciones de las especies. Adicionalmente durante los recorridos de los investigadores comunitarios-guardapáramos en el Sendero Ecoturístico Páramo de Ocetá, se realizaron registros visuales y auditivos de las especies, anotando fecha, coordenadas y número de individuos.



Fig 1. *Geranoaetus melanoleucus*
Diego Peña



Colinus cristatus
Carlos Andrés Vega

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 98% de las personas encuestadas manifestó conocer al águila de páramo y a la perdiz crestada. Los nombres locales que tiene *Geranoaetus melanoleucus* son: águila gris, aguilucho, águila real, águila negra y águila pollera. A su vez, *Colinus cristatus* es conocida como codorniz, gallina de los indios, gallineta.

La mayoría de personas encuestadas afirmó haber observado a la perdiz crestada recientemente (entre 1 a 22 días) (fig. 3), mientras que respecto al águila de páramo la mayoría indicaron verla dentro de 1 a 18 meses anteriores y solo un mínimo porcentaje manifestó no observar a las dos especies desde hace muchos años.

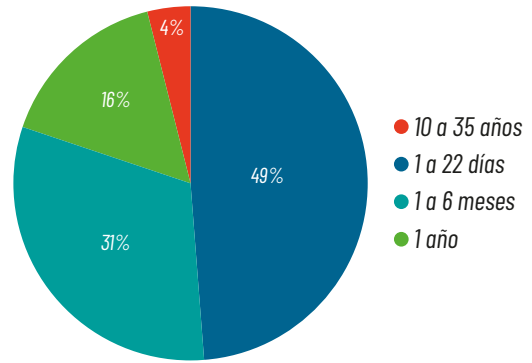
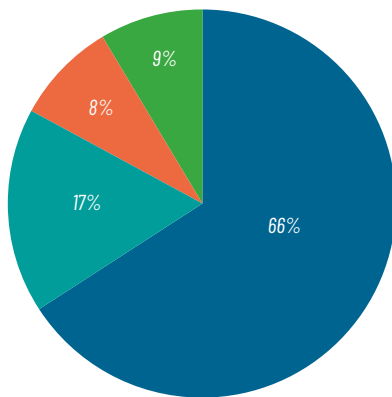


Fig 3. Porcentaje de respuestas a la pregunta ¿Hace cuánto tiempo vio a la Perdiz Crestada?



Fig 4. Águila de páramo
Diego Peña

64



● No sé ● Disminuido ● Se ha mantenido ● Aumentado

Fig 4. Percepción sobre el aumento o disminución del Águila de Páramo (*Geranoaetus melanoleucus*) en el municipio de Monguí, Boyacá.



Fig 2. *Colinus cristatus*
Ricardo Salamanca

El mayor porcentaje de personas comentaron no haber sido afectados de ninguna forma por el águila de páramo (88%) ni la perdiz crestada (80%). Las personas afectadas por el águila de páramo manifestaron que se roba las gallinas y las ahuyentan haciendo sonidos con tarros, aplaudiendo o con escopeta. A su vez, las personas afectadas por la perdiz crestada comentaron que se come los cultivos de trigo, cebada y arveja, y las ahuyentan con espantapájaros y haciendo ruido con latas colgadas. Las personas indicaron que las dos especies han disminuido en la zona (fig. 4 y fig. 5) de acuerdo con la información suministrada, las causas de la disminución de la perdiz crestada son cacería (37%), falta de alimento (14%), destrucción del hábitat (9%), disminución de cultivos de papa y arveja (9%), fungicidas (3%), depredación por perros (2%) otras personas manifestaron no tener conocimiento al respecto (26%).

Para el águila de páramo las personas comentaron que las causas de disminución son; cacería (37%), destrucción del hábitat (9%) poco alimento (7%), largo ciclo reproductivo (7%), muerte de polluelos (2%), cambio climático (2%), mientras que un gran porcentaje manifiesta no tener conocimiento (36%).

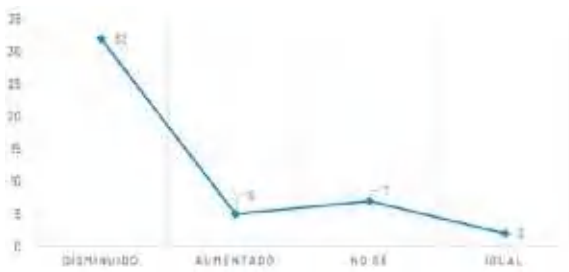


Fig 5. Percepción sobre el aumento o disminución de la Perdiz Crestada (*Colinus cristatus*) en el municipio de Monguí, Boyacá.

La mayoría de personas encuestadas (63%) dijeron que la perdiz crestada es cazada, mientras otros manifestaron no tener conocimiento al respecto (33%); de acuerdo con la información suministrada, la especie es cazada con arma de fuego, cauchera, flechas, dardos y trampas. Igualmente mencionaron que el águila de páramo es cazada (41%) y otros manifestaron no tener conocimiento (59%). La cacería se realiza principalmente en época de verano y cuaresma con armas de fuego, jaulas, trampas, flechas, piedras, dardos y captura en el nido. La mayoría de personas manifestaron no haber consumido individuos de perdiz crestada (72%), mientras que el 28% manifestó haberla consumido. A su vez el 100% de los encuestados indicó no haber consumido individuos de águila de páramo.

El mayor porcentaje de personas no conoce usos medicinales para la perdiz crestada (89%), no obstante, otros manifestaron que es buena fuente de proteínas y aminoácidos (5%) y nutrientes (3%) y que es usada para combatir la anemia (2%). Para el águila de páramo no se conocen usos medicinales en general (92%), más bien sus partes (pico y uñas) son usadas como amuletos que representan la libertad (8%). La mayoría de personas encuestadas dijo no saber para qué sirve el águila de páramo (37%), otros comentaron que sirve para el equilibrio de la naturaleza (17%), para la cacería (14%), para limpiar el medio ambiente (10%), enriquecimiento de la fauna (6%), para el control de otros animales como conejos y otras aves (6%), para la protección de los páramos (6%), para la cadena alimenticia (4%). A su vez comentaron que la perdiz crestada sirve para alimento (38%), enriquecimiento de la fauna (14%), para el equilibrio de la naturaleza (10%), control de plagas en cultivo (8%), para la cacería (2%), para la dispersión de semillas (2%), para el turismo (2%), mientras que el 20 % manifestó no saber para qué sirve la especie.

De acuerdo con la información brindada por la comunidad del municipio de monguí, se concluye que actualmente hay una disminución tanto del águila de páramo (*G. melanoleucus*) como de la perdiz crestada (*C. cristatus*), siendo la cacería y la destrucción del hábitat las principales causas. Existe un bajo porcentaje de conflicto humano-ave debido a afectaciones de cultivos por parte de la perdiz crestada y depredación de animales domésticos por parte del águila de páramo, lo cual indica que las especies aún encuentran su alimento en hábitats naturales, lejos de las comunidades humanas (araneda et al., 2017).

La principal valoración de las dos especies se da debido a los usos directos que la comunidad del municipio de Monguí hace para consumo y cacería deportiva. Esto coincide con lo descrito por Romero-Bautista (2019) y Welliang et al., (2015) quienes afirman que la fauna es un componente de la biodiversidad altamente valorado en las áreas rurales del mundo ya que les permite a las comunidades obtener alimento y otros recursos a bajo costo.

A su vez, se evidencia que existe poca valoración desde el punto de vista cultural y ambiental del Águila de Páramo y la Perdiz Crestada por parte de la comunidad. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta esta información para el desarrollo de planes de conservación de estas y otras especies de fauna en la región.



Humedales



Son ecosistemas que permiten la acumulación de agua de forma temporal o permanente, es decir son reservorios hídricos. Existen humedales en todos los pisos térmicos y climas. Pueden ser naturales o artificiales, además de la función de almacenamiento hídrico en el que actúan como esponjas, ayudan a mitigar inundaciones y son hábitat de gran cantidad de organismos como plantas, insectos, peces, reptiles, aves e incluso grandes mamíferos.



MONITOREO COMUNITARIO DE LA ALONDRA CORNUDA UBICADA EN LA REPRESA DE LA COPA EN EL MUNICIPIO DE TOCA,

Jehymin D. Parra-Montaño, Lina Peña, Clemencia A. Acevedo, Juan Ramón-Ramírez, Yefer Ochoa-Pinzón, Jonatan Espejo, German Acevedo Azula.

Estudiante de Biología UPTC
JehyminParraaus@gmail.com
Cel: 3223953567

INTRODUCCIÓN

Las alondras pertenecen a la familia Alaudidae, del orden Passeriformes, se encuentran en gran parte de América del Norte desde el sur de alto Ártico hasta el Istmo de Tehuantepec, al norte de Europa y Asia y en las montañas del sureste de Europa, es un ave cantora (Botia 2006), habita zonas abiertas semiáridas cubiertas por pastos, muy asociada a los márgenes de lagunas y embalses (ABO 2000). Aunque es una especie con amplia distribución, en Colombia se conoce una subespecie aislada, endémica y en estado de amenaza, que habita el altiplano cundiboyacense (Hilty & Brown 1986, Cadena 2002).

68

Actualmente, esta especie ha perdido el 77% de su hábitat debido a la fragmentación y transformación en cultivos, vivienda humana y zonas de pastoreo para ganado (Cadena 2002). Llevando, a que la especie haya desaparecido de varias localidades del altiplano cundiboyacense en donde era común verla, como el embalse del Tominé y Laguna de la Herrera (Censos Neotropicales de Aves Acuáticas, 2016 y 2017). Sin embargo, el embalse La Copa en el municipio de Toca, Boyacá, presenta la población más grande de alondras del altiplano, con un total de 64 individuos (Valencia 2002, Valencia & Armenteras 2004), en comparación con otros lugares que cuentan con pocos individuos como en el Lago de Tota (Valencia, 2018).

Por lo anterior, esta investigación busca en primera medida vincular a las comunidades que habitan el municipio de Toca en el proceso de reconocimiento y monitoreo de la alondra cornuda, a fin monitorear y visibilizar la importancia y trascendencia de la protección de la alondra cornuda en el embalse La Copa, como resguardo de la mayor población de la especie en el país.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló en el municipio de Toca, embalse La Copa, vereda la Leonera, sector La Península (5°36'49"N, -73°11'43'O), zona identificada históricamente por poseer la mayor población de alondras en el país. El área de estudio se dividió en cinco zonas de muestreo, a fin de identificar las zonas preferidas por la especie, asociadas al recurso y la disponibilidad de agua (Fig.1, Tabla 1). Para la toma de datos se desarrolló un formulario en Epicollect5, con el objetivo de homogenizar la toma de datos donde incluimos variables como: número de individuos, sexo, hábitat usado, comportamiento, y alimentación. Se realizaron 15 muestreos, adicional se establecieron 5 recorridos con desplazamiento aleatorio en paisajes aleaños, zonas de cultivos o cerca de infraestructura urbana, con el objetivo de complementar el monitoreo y buscar si había presencia de la especie en otros sectores.



Eremophila alpestris peregrina
Lina Peña

Nano Díaz

(*Eremophila alpestris peregrina*) BOYACÁ – COLOMBIA.

COORDENADAS	ZONAS MUESTREADAS				
	1	2	3	4	5
LATITUD	5.616.573	5.615.586	5.615.768	5.613.863	5.613.787
LONGITUD	-73.190.896	-73.195.713	-73.193.882	-73.194.944	-73.195.581

Tabla 1. Coordenadas de los puntos de muestreo al interior del embalse La Copa sector La Península



Fig. 1 - Zonas de muestreo en el sector la Península del embalse La Copa

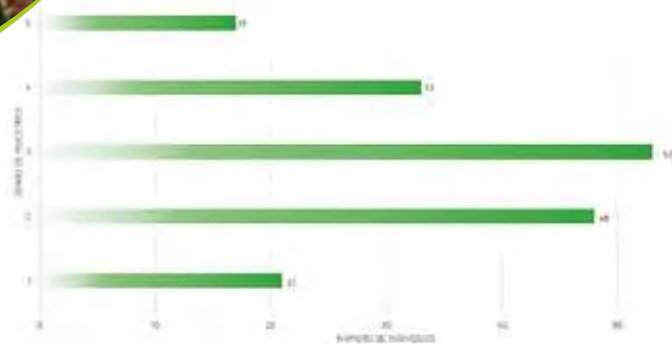


Figura Número de Individuos por zonas de muestreo de la subespecie *Eremophila alpestris peregrina* en la Represa la Copa

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 15 salidas de campo realizadas de septiembre de 2021 a agosto de 2022, encontramos, que la zona tres presentó la mayor cantidad de individuos, con un total de 53 reportados, seguido de la zona dos con 48 y siendo la zona cinco la de menor abundancia con tan solo 17 individuos reportados (Fig. 1). Estos resultados están asociados a las coberturas vegetales presentes en cada zona, dado que el punto tres corresponde a un mosaico de suelo desnudo, con presencia de asteráceas, lo cual concuerda por lo observado por Botía & Echeverri, 2005, quienes reportan mayor presencia de alondras en zonas donde los pastos eran menos densos o en donde el suelo se encuentra desprovisto de vegetación, mientras que, en las zonas 1 y 5 se presentó una mínima presencia de individuos, que puede estar relacionado con el aumento del nivel del agua en el embalse, lo que conlleva a la pérdida directa del hábitat de la especie.

Sin embargo, dentro de cada punto se encontraron entre 2 y 3 tipos de cobertura vegetal, siendo predominante en todo el embalse la presencia de asteráceas de 30cm de alto, posiblemente por ello fue la cobertura donde más se reportaron alondras, 46 observaciones se realizaron en dicha vegetación, 37 observaciones en pastos limpios kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y en menor proporción (33 observaciones) se vieron en borde del embalse, o zonas rocosas, lo anterior posiblemente está sujeto a la dieta de la alondra, dado que en las zonas con vegetación alta la probabilidad de hallar mayor cantidad de recursos, bien sea semillas o artrópodos, es mayor, no se logró identificar con exactitud de que se estaba alimentando la alondra, aun así en vista de que su dieta puede variar dependiendo del recurso disponible (Botía & Echeverri, 2005), observamos que en mayo y junio la predominancia de coleópteros fue alta, debido a la temporada de reproducción de mayitos (*Paulosawaya ursina*) (Fig. 2), por otro lado en los meses de junio a agosto se observó abundante floración de asteráceas a lo largo del embalse, lo que sugiere que la especie tuvo recurso disponible a lo largo de estos meses y esto puede indicar su preferencia en el forrajeo en esta cobertura.

A lo largo de los monitoreos se encontró que la mayoría de individuos fueron hembras, donde conformaban bandadas o grupos de alrededor de 6 a 10 individuos con 2 o 3 machos y el resto hembras o juveniles, esta información coincide con lo registrado por Macana & Zuluaga, 2006. Cabe resaltar que para el mes de agosto se reportaron grupos familiares de 3, con presencia de juveniles, mas no se encontraron nidos, pero si se observaron alrededor de 6 a 7 juveniles, los cuales, no se distanciaban del grupo. No se registró comportamiento solitario, generalmente se les observó en bandadas de más de 6 individuos, acicalándose, presentaron vuelos cortos, por poco tiempo, y haciendo movimientos circulares.

A los individuos registrados se los observó cantando, con tintineos agudos y débiles posiblemente generando llamados de alerta. Cabe resaltar que el número de individuos registrados por salida, varió de acuerdo a la estación en la que se encontraba la represa, si estaban en temporada de lluvias, se reportaron menos individuos, mientras que en promedio se observaron más individuos en temporada seca. Esto puede deberse al bajo nivel del agua en la represa, dado que queda al descubierto más área de su nicho ecológico, facilitando la detección y a su vez el acceso a la zona de muestreo (Cadena, 2003) (Fig. 3).

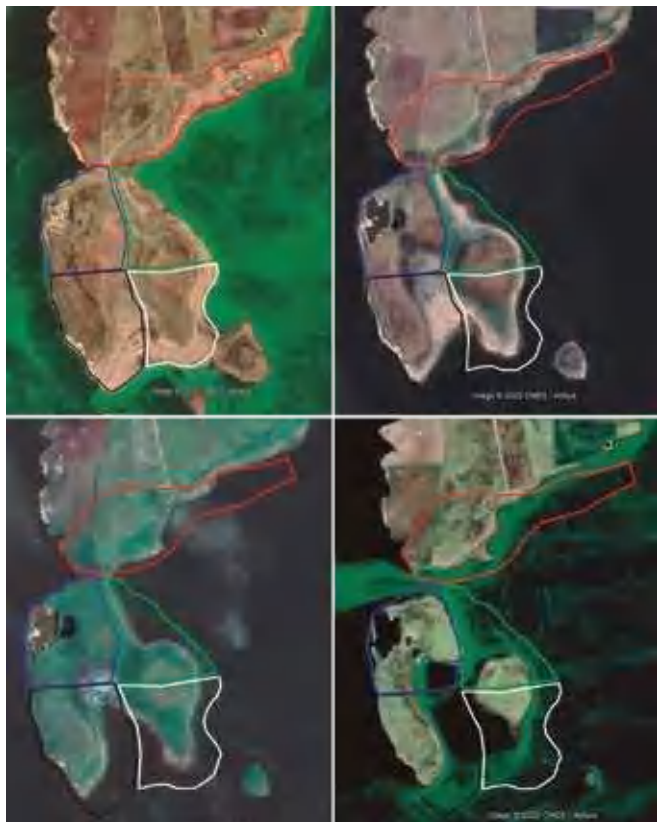


Figura 3. Imagen satelital (Google Earth, 2022) del cambio temporal en temporadas de lluvia y sequía al interior del embalse La Copa



Nano Diaz

Sumado a esto, a la especie se le registra compartiendo hábitat con otras especies asociadas al cuerpo de agua como el alcaraván *Vanellus chilensis*, con quien comparte su forma de anidación, *Spinus psaltria*, *Sicalis luteola*, *Zonotrichia capensis* y *Sturnella magna* principalmente pues aprovecha el mismo recurso, entre otras, alrededor de 72 especies reportadas para el embalse (eBird, 2022). Este registro de especies puede tener relevancia por la competencia de los recursos en el hábitat, lo que sería otro factor a considerar en la disminución de la población de la subespecie *Eremophila alpestris* peregrina en los altiplanos del departamento de Boyacá, en el embalse la Copa.

Por otro lado, bien es sabido que la zona del Embalse la Copa, actualmente enfrenta problemáticas ambientales como la ganadería, plantación de cultivos a borde de embalse e invasión de especies vegetales introducidas, lo que conllevó a la erradicación de los pastizales nativos típicos de la especie, sin embargo, durante el presente monitoreo se observó disminución de ganado en la zona y aprovechamiento del pasto kikuyo por parte de la alondra, lo cual puede ser un indicador positivo que favorece la permanencia en la zona, así como el éxito reproductivo.

Cabe resaltar que la especie no se visualizó en los otros 5 puntos de recorridos complementarios, donde predominaba la plantación de cultivos sobre todo de papa y fresa, adicional a ser áreas de asentamiento humano, la explicación a esto puede deberse a que la especie evita estos cultivos, pues cuando crecen afecta sus ciclos de anidación por daños a nidos o depredación de huevos y polluelos, debido al continuo tránsito de personas, perros y ganado, entre otros factores antropogénicos (Botía & Echeverry 2010). Sumado a esto el crecimiento del nivel de la represa puede considerarse otro factor determinante en su disminución porque cubre gran parte del hábitat de la subespecie y en consecuencia reduce el área de movilización y recurso para la alondra (De las Casas et al. 2006).

Sin embargo y en este sentido resaltamos la importancia en la inclusión de los habitantes de la zona, quienes en julio indican haberla reportado en el extremo sur del embalse (Com. personal German Acevedo), aportando a reconocer otras zonas de distribución no conocidas.

Esta investigación contribuye al conocimiento de la ecología de la especie. Además, resalta las investigaciones por parte de los actores locales, enfocadas a la defensa e identificación de la misma. Esperamos que este proyecto sirva para motivar a continuar los procesos de monitoreo comunitario y fortalecer el conocimiento sobre la Alondra cornuda en la zona, para generar estrategias que propendan por la conservación y el cuidado de los ecosistemas por parte de los habitantes de la zona.



Fig. 2 *Eremophila alpestris*

Lina Peña

LAS AVES DE HUMEDALES DE PAIPA, COMO INSUMO PARA UN BUEN MANEJO DEL PELIGRO AVIARIO EN EL AEROPUERTO JUAN JOSÉ RONDÓN, PAIPA, BOYACÁ

Jenny Paola Sanabria Díaz ¹, María Eugenia Bohórquez ², César Danilo Medina Manrique,
Ana Luz Torrez, William Morales Torres, Ángela María Gutiérrez, Diana Carolina Macana.

¹ Investigadora comunitaria DRMI Sochagota
yepsdi@hotmail.com
Cel: 3104096713

² Investigadora comunitaria DRMI Sochagota
mariaeboz@gmail.com
Cel: 319 3645506

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos empezaron a compartir con las aves el espacio aéreo hace un poco más de 100 años. Desafortunadamente, cuando aeronaves y aves intentan usar al mismo tiempo un espacio aéreo, se dan colisiones entre ellas (Cleary & Dolbeer, 2005). Es así que con el término peligro aviario y de fauna, se reconoce el riesgo que representa para las aeronaves y su operación, la presencia de aves silvestres y otros grupos de fauna en los aeropuertos y sus inmediaciones, ya que la colisión de aves contra aeronaves puede ocasionar serios daños materiales y la pérdida de vidas humanas (Aeronáutica Civil, 2016). Igualmente representa un impacto ecológico al mutilar cantidades de aves por las hélices y turbinas de las máquinas voladoras (Garmendia-Zapata, 2011). Teniendo en cuenta la presencia de una importante comunidad de aves asociada a diferentes humedales en el municipio de Paipa (Gutiérrez, 2007) y la reciente inauguración del Aeropuerto Comercial Juan José Rondón, el objetivo de esta investigación es conocer el estado actual de las aves en cuatro humedales, para tener información que aporte al buen manejo de las operaciones del aeropuerto y que permitan prevenir afectaciones a nivel social, ambiental y económico; igualmente identificar cambios en la avifauna de estos humedales desde el estudio realizado por Gutiérrez (2007).

METODOLOGÍA

El municipio de Paipa está ubicado 5° 47' N y 73°06' O, con una altura promedio de 2.525 msnm (Alcaldía Municipal Paipa, 2020). El estudio se realizó en cuatro humedales (en paréntesis distancia aproximada del Aeropuerto JJR): humedal El Juncal, sector las piscinas termales municipales de Paipa (120 m), humedal La Esperanza (445 m), Lago Sochagota (530 m), Lagos de Termopaipa (3000 m). El área de estudio hace parte del Distrito de Manejo Integrado Lago Sochagota (Corpoboyacá, 2019). Entre abril y julio de 2022 se realizaron dos visitas a cada humedal entre las 6:30 y las 10:00 horas, para realizar recorridos en transectos en cada uno de los humedales, anotando las especies registradas visual y auditivamente, número de individuos y dirección de vuelo. Se tuvieron en cuenta los parámetros de la matriz de peligrosidad de la avifauna (Aeronáutica Civil, 2016) para asignar valores a cada especie de ave de acuerdo con tres parámetros: Abundancia, tamaño - peso, y tendencia a agregarse. Estos valores fueron sumados para cada especie en cada humedal, para obtener un valor que representa un indicio de la posible peligrosidad de cada especie en cada uno de los humedales de estudio (Tabla 1).

PUNTAJE	ABUNDANCIA A	TAMAÑO-PESO B	AGREGARSE C
3	Abundante: más de 50 individuos por evento de observación	Muy grande: >1500 g	Bandada grande >20 individuos
2	Común: entre 20 y 49 individuos por evento de observación	Grande: > 750 g y <1500 g	Bandadas medianas: entre 6 y 19 individuos
1	Poco común entre 10 y 19 individuos por evento de observación	Mediano: > 250 g y < 750 g	Bandadas pequeñas, entre 3 y 5 individuos
0	Raro: < 10 individuos por evento de observación	Pequeño: < 250 g	Solitarios y en parejas

Tabla 1. Matriz de peligrosidad de la avifauna. Tomada y modificada de Aeronáutica Civil (2016).



Porphyriops melanops
Alcibiades Escarraga



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los cuatro humedales se registraron 40 especies de aves; 29 en Lagos de Termopaipa, 26 en El Juncal, 22 en La Esperanza y 19 en el Lago Sochagota. A continuación, se mencionan las especies con mayores puntajes de peligrosidad en cada humedal (en paréntesis cuadrado el valor del puntaje de peligrosidad y dirección de vuelo).

- 1 **EL JUNCAL:** gallinazo común (*Coragyps atratus*) [4, Sur-Norte] y la garza real (*Ardea alba*) [2, perchado] debido a su gran tamaño.
- 2 **HUMEDAL LA ESPERANZA:** garza real (*A. alba*) [2, Norte-Sur], focha común (*F. americana*) [2 sobre el agua] y alcaraván (*Vanellus chilensis*) [2, Norte-Sur, Sur-Norte, Oriente-Occidente, Occidente-Oriente].
- 3 **LAGO SOCHAGOTA:** garza real (*A. alba*) [3, Oriente-Occidente y Norte-Sur] y el guaco común (*Nycticorax nycticorax*) [3, perchado] debido a su gran tamaño, no obstante, su tendencia a agregarse fue baja, con bandadas de menos de cinco individuos.
- 4 **LAGOS DE TERMOPAIPA:** cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*) [7, perchado] (Fig. 1), la garza bueyera (*Bubulcus ibis*) [6, Norte-Sur, Sur Norte, Oriente-Occidente, Occidente-Oriente], guaco común (*N. nycticorax*) [5, perchado], garza real (*A. alba*) [4, Norte-Sur y Sur-Norte]. Estas especies además de su gran tamaño, presentaron bandadas grandes y medianas en la zona.

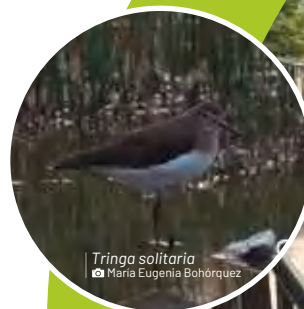
Otras especies de menor tamaño presentaron también una tendencia a formar bandadas medianas, estas fueron: monjita cabeciamarilla (*C. icterocephalus*) [3, Oriente-Occidente], torcaza (*Zenaida auriculata*) [3, Norte-Sur, Oriente Occidente, Occidente-Oriente], focha común (*Fulica americana*) [2], el zambullidor (*Podilymbus podiceps*) [2, sobre el agua], la golondrina parda (*Progne tapera*) [2], ziote (*Turdus fucater*) [2, Oriente-Occidente] y alcaraván (*vanellus chilensis*) [2, Oriente-Occidente].

En general los humedales presentaron bajos puntajes de peligrosidad ya que, si bien hay especies de gran tamaño, la tendencia a agregarse es baja, a excepción de Lagos de Termopaipa, donde especies de tamaño grande y pequeño forman bandadas de 20 hasta 70 individuos. No obstante, los cuatro humedales de estudio se encuentran dentro del rango de control como medida de prevención del peligro aviario especificado por los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (Aeronáutica Civil, 2022), el cual es un radio de entre 9 y 5 km para aeropuertos nacionales dependiendo de sus operaciones.

Aunque el gavilán maromero (*Elanus leucurus*) no presentó altos valores de peligrosidad, en una ocasión un individuo estaba realizando su característico vuelo suspendido sobre la pista del Aeropuerto JJR; cuando el avión despegó, una parte del ala del avión rozó al gavilán maromero y este cayó en picada al suelo, unos minutos después retomó el vuelo (J.P Sanabria obs.pers).



Fig. 1
Angela Gutiérrez



Tringa solitaria
María Eugenia Bohórquez



Jornada de registro de aves
Nano Diaz

Teniendo en cuenta estas observaciones, se recomienda realizar los protocolos de prevención del peligro aviario en el área, para evitar lesiones y muerte de aves.

De acuerdo con las rutas de vuelo del aeropuerto JJR (SkyVector, 2022) (Fig. 2), dependiendo de la velocidad y la dirección del viento, generalmente los conos de ascenso y descenso operan por el sector oriental, es decir por el humedal La Esperanza, y humedal El Juncal con rutas de conexión o vuelo hacia el sector sur del Lago Sochagota, mientras que el humedal Lagos de Termopaipa no está dentro de las zonas de vuelo.

Además de los humedales, otros sitios altamente atractivos para las aves son los mataderos (Aeronáutica Civil 2016), especialmente para las aves carroñeras, las cuales representan un gran peligro para la aviación (Garmendía-Zapata, 2011). Por lo tanto, se deja en consideración de las autoridades pertinentes, las implicaciones de un matadero ubicado a aproximadamente 300 m del Aeropuerto JJR, el cual estaba en operación previo a la inauguración del aeropuerto, pero fue cerrado por no cumplir con los requerimientos legales, sin embargo, se tienen conocimiento de la posibilidad de abrirlo de nuevo.



Figura 2. Rutas de vuelo (líneas azules) sobre el área del Aeropuerto Juan José Rondón (se indica con flecha roja). Imagen tomada de SkyVector (2022).

Igualmente, es importante que las organizaciones privadas y gubernamentales, así como la comunidad local trabaje unida para realizar un buen manejo de los humedales de la zona del DRMI Sochagota, ya que se ha observado una disminución de las aves desde el estudio realizado por Gutiérrez (2007), particularmente en Lagos de Termopaipa donde la autora observó la pérdida del espejo de agua debido al crecimiento desmedido del buchón (*Eichhornia crassipes*), el cual fue removido en su totalidad en el año 2009, pero sin realizar un adecuado manejo, lo que ocasionó una drástica disminución en la abundancia de aves tanto acuáticas como la tingua de pico verde (*P. melanops*) y El zambullidor (*P. podiceps*), así como de especies asociadas al humedal como la monjita cabeciamarilla (*C. icterocephalus*).

Por el contrario, una especie que ha aumentado su abundancia en la zona es el alcaraván (*Vanellus chilensis*), si bien durante los muestreos se registraron bandadas de no más de cuatro individuos, en los talleres de Investigadores Comunitarios se observó una bandada de 50 individuos en La Esperanza. Lo anterior, sumado a su tamaño considerable y a los vuelos en todas las direcciones, representa un alto nivel de peligrosidad, por lo que sería conveniente evaluar su presencia y aumento en la zona.

Se sugiere involucrar a la comunidad local y líderes ambientales (como este grupo de investigadores comunitarios) a los comités interinstitucionales de peligro aviario y fauna de acuerdo con lo descrito en el Programa Nacional de Limitación de Fauna en Aeródromos (Aeronáutica Civil, 2016) para sumar a los conocimientos especializados de profesionales en cada área de manejo del aeropuerto.



MONITOREO COMUNITARIO DE RASCÓN ANDINO (*Rallus semiplumbeus*) EN EL LAGO DE TOTA: RETOS Y COMPROMISOS

Javier Acevedo-Chaparro (1 y 2), Juan Alvarado (1 y 2), Astrid Castro (1), Eleonora Castro-Rebolledo (1 y 2), Yeimy Chaparro-Cruz (1), Manuel Ramón Hosman Porras (1), Octavio López-Gutiérrez (1 y 2), Lorena Martínez- Santacruz (1 y 2), Ruth Medina (1 y 2), Leila Piragauta- Rodríguez (1), Heiner Restrepo-Rojas (1 y 2), Víctor Riveros-Lemus (1 y 2), Paola Suárez-Ordúz (1), Álvaro Felipe Torres Castro (1), Soany Emet Velandia Díaz (1 y 2), Magda Wanumen-Mesa (1), Milena Wanumen-Mesa (1), Sonia Liceth Preciado (1 y 2) & Johana Zuluaga- Bonilla (1 y 3).

Paola Suárez Ordúz, Johana Zuluaga, Soany Velandia
redfenologicalagodetota@gmail.com
Cel: 3115783193, 3118301201, 3219933190

(1). Red Fenológica de Aves y de Turismo Comunitario e Investigadores Comunitarios del Lago de Tota.

(2). Proyecto AICCA Colombia-CONDESAN.

(3). Asociación Ornitológica de Boyacá- Ixobryhus.

INTRODUCCIÓN

74

El rascón andino (*Rallus semiplumbeus*) es una especie endémica del altiplano cundiboyacense en la cordillera oriental de los Andes colombianos (ABO, 2000, Taylor & Sharpe, 2020) y presenta el mayor número de registros en la cuenca del Lago de Tota (Zuluaga-Bonilla & Macana, 2016), se encuentra en Peligro de extinción (EN) a nivel nacional (Renjifo *et al.* 2016) y vulnerable (VU) a nivel global (Bird Life International, 2021) debido a la pérdida acelerada de su hábitat, especialmente los juncales, a los cuales se encuentra asociado (Rosselli *et al.* 2016); así como los efectos de la explotación agrícola intensa, la desecación de áreas naturales (Benítez-Castañeda *et al.* 2005, Aguado, 2020), el uso de pesticidas, depredación de nidos y caza, así como la disminución y contaminación de los cuerpos de agua (Rosselli *et al.* 2016). A través del monitoreo comunitario y de la ciencia ciudadana, se pretende fortalecer el reconocimiento de las especies bioindicadoras de los efectos del cambio climático mediante el monitoreo de la fenología de las aves, teniendo en cuenta la variabilidad climática y las afectaciones antrópicas en las zonas provistas de juncal del Lago de Tota; dichos registros permitirán la gestión y manejo de áreas de importancia para la

conservación de las aves, y garantizar la permanencia de la especie y demás fauna asociada. Los investigadores comunitarios de La Red Fenológica de Aves y de Turismo Comunitario de la cuenca del Lago de Tota, empezaron a realizar el monitoreo de la especie en el sector El Desaguadero (veredas Daitó y Suse del municipio de Aquitania), debido a que la Fundación Tota sostenible, planteó realizar un dragado completo de la vegetación flotante del río Upía, con el fin de regular el flujo del río y mantener constante el nivel del lago para evitar afectación por inundaciones en los predios circundantes; situación que afectaría considerablemente el hábitat ya consolidado donde se ha observado al rascón andino por muchos años. La finalidad de esta investigación, es proporcionar soportes de la presencia de *R. semiplumbeus* en el sector para que las instituciones competentes puedan desarrollar estrategias metodológicas que disminuyan y/o mitiguen el impacto que pudiesen tener las labores de limpieza en el hábitat de la especie en el sector El Desaguadero, pero sin alterar el objetivo de la comunidad de la cuenca, que es evitar inundaciones de los cultivos colindantes de la orilla del Lago de Tota y río Upía en periodo húmedo.





METODOLOGÍA

El monitoreo se realizó en el sector El Desaguadero, veredas Daitó y Suse, municipio de Aquitania en el Área Importante para la Conservación de las Aves-AICA Lago de Tota (Bird Life International, 2022), durante los meses de mayo y junio (periodo húmedo), realizando dos jornadas diarias, una en la mañana de las 6:00 a las 10:00 horas y en la tarde de las 15:00 a las 18:00 horas. Para el propósito del estudio se utilizó la metodología de punto de conteo (Villareal *et al.* 2006), donde se realizaron registros visuales y auditivos de *R. semiplumbeus* en los 10 transectos descritos con las letras desde la A hasta la J. (Fig. 1). Se contó con el trabajo de campo de 18 investigadores comunitarios, provistos de binoculares y la Guía de Aves del Lago de Tota (Arias-Sosa *et al.* 2020). Esta información se registró mediante formularios estructurados, diario de campo y se utilizó software de apoyo como RecForce II, eBird, Merlin y Avenza Maps.

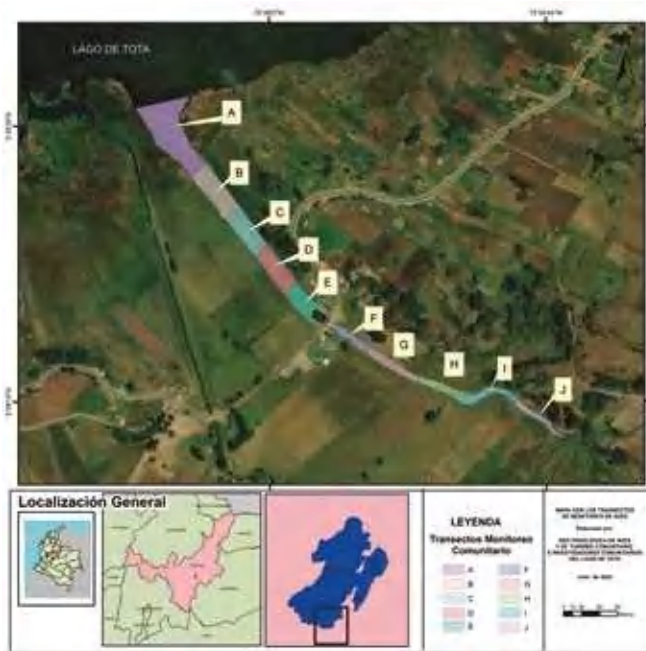


Figura 1. Mapa de puntos de conteo para el monitoreo de aves en el sector Desaguadero. Fuente: Red Fenológica de Aves y de Turismo Comunitario e Investigadores comunitarios del Lago de Tota.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación comunitaria es una herramienta fundamental para determinar la presencia, hábitos y comportamiento de las especies de aves presentes en un determinado territorio durante un tiempo específico, ya que permite realizar una observación continua y afianzar en el conocimiento sobre las especies, en cuanto a épocas de reproducción, alimentación y aquellas que comparten el mismo hábitat (Aguado, 2020). Durante el período de monitoreo se confirmó la presencia permanente de *R. semiplumbeus*, mediante detecciones visuales y auditivas, registrando en promedio dos individuos adultos entre los transectos A, B, C y D, los cuales se encontraban en época reproductiva desde principios de marzo hasta la primera semana del mes de junio.

Después de esta semana, los registros fueron auditivos y se pudo identificar que la vocalización cambió por una más corta. Para la identificación de nidos, se hace necesario realizar el monitoreo en los meses subsiguientes ampliando el rango de registro desde la franja terrestre y acuática. Se recomienda ampliar el área de monitoreo en las veredas Los Pozos y El Tobar (sectores nororiental y oriental del Lago de Tota, respectivamente), donde dada la configuración de la vegetación, es posible que se encuentren más individuos.

El rascón andino se encontró asociado a vegetación acuática, subacuática y emergente (Fig. 2), entre las cuales están chilco negro (*Ageratina tinifolia*), helecho de agua (*Azolla filiculoides*), helecho bobo (*Blechnum cordatum*), berro (*Nastuetium officinali*), cortadera (*Carex lurida*), hierba de agua (*Myeiophyllum aquaticum*), junco chiquito (*Juncus effusus*), lenteja de agua (*Lemna gibba*), yerba mora (*Solanum americanum*), hierba de agua (*Lycopodium sp.*) (Guzmán, 2012). De igual forma, en la zona G, para mediados de mayo, se realizó el registro auditivo de *R. semiplumbeus* asociado a parches de juncuales (*Scirpus californicus*) acorde a lo registrado por la CAR (2018). Estas observaciones concuerdan con Pérez *et al.* (2020), donde se menciona que la especie está estrechamente vinculada con áreas de vegetación dominada por plantas de los géneros *Schoenoplectus*, *Juncus* y vegetación emergente, esta última asociada al descanso y el forrajeo (Benítez-Castañeda *et al.* 2005), debido a la diversa oferta de alimento, entre ellos insectos y otros pequeños invertebrados (Roselli *et al.* 2016).

Teniendo en cuenta que el principal tensionante reportado para la especie es la pérdida de hábitat (Benítez-Castañeda *et al.* 2006, Aguado, 2020, Roselli *et al.* 2020) por los diferentes impactos antrópicos (Zuluaga-Bonilla & Macana-García 2016, CAR, 2021), es importante gestionar la conservación de hábitats de especies asociadas a juncuales, bajo alguna figura de protección local, regional o nacional, para garantizar la sostenibilidad de sus poblaciones y su adecuado manejo, así mitigar la disminución de las mismas. Todo ello, para evitar experiencias como en la Laguna de Fúquene, donde las adecuaciones hidráulicas, incluida la remoción de juncuales han ocasionado afectaciones en los sistemas naturales (Novoa, 2014).



Figura 2b



Figura 2a. Vegetación acuática, subacuática y emergente del sector Desaguadero. Foto: Milena Wanumen-Mesa. Fecha: 3 de julio de 2022.

Rallus semiplumbeus
 Milena Wanumen - Mesa

Durante el apareamiento se observó que primero el macho se acicala, bañándose y sumergiéndose brevemente en el agua; cuando llega la hembra, la monta por un lapso de cinco segundos, luego se baja de ella y le picotea la cabeza; en seguida la hembra se oculta nuevamente entre los juncuales (Fig. 3).

Durante el periodo de monitoreo, se pudo observar que las especies *porzana Carolina* (ave migratoria boreal), *Porphyrio martinica* (ave migratoria altitudinal) y *Zonotrichia capensis*, *Catamenia analis*, *Spinus pinescens* y *Spinus psaltria*, compartieron el mismo hábitat de vegetación flotante, riparia y emergente de *R. semiplumbeus* aunque sin observar interacciones entre las especies.

De acuerdo con Pérez *et al.* (2020), por la especificidad de los hábitats donde se encuentra *R. semiplumbeus*, se hace importante diseñar programas de monitoreo periódico, como indicador biológico y de afectaciones por efectos del cambio climático en el Lago de Tota, que permitan trabajar con información actualizada, para elaborar planes de manejo y de mitigación de impactos ambientales.

Durante las jornadas de monitoreo se evidenció la presencia de residuos sólidos como desechos plásticos (PET), restos de mallas de pescar, excremento de ganado, pañales, icopor, botellas de vidrio y objetos ferrosos, entre otros. A esto se suma la falta de cultura, conciencia ambiental, adecuada gestión de residuos sólidos y métodos de reciclaje, así como la expansión de frontera agrícola y ganadera. Estos factores están influyendo en la disminución de la biodiversidad del sector, por lo tanto, el llamado de atención está direccionado a velar no sólo por el mantenimiento de la vegetación acuática como los juncales y demás vegetación flotante, sino también en la calidad del agua que provee un hábitat propicio para las especies. Así que el manejo adecuado de los residuos sólidos debe hacer parte de los planes de manejo para estas áreas (Reyes, 2007).

En el tiempo de observación también se identificaron por primera vez especies migratorias, que para la época no se esperaban encontrar. Se recomienda continuar con el monitoreo y así establecer el posible impacto en cuanto a competencia por hábitat, alimento y por efectos de la variabilidad y cambio climático en ecosistemas tan sensibles como es la cuenca del Lago de Tota.

Figura 3a. Pareja de adultos de *Rallus semiplumbeus* registrada en el sector El Desaguadero, AICA Lago de Tota. Foto: Paola Suárez-Ordúz. Fecha: mayo de 2022.



Figura 3a

Figura 3b

Figura 3b. Individuo de *Rallus semiplumbeus* registrado en el sector El Desaguadero, AICA Lago de Tota. Foto: Paola Suárez-Ordúz. Fecha: mayo de 2022.



María A. Suanca

María A. Suanca

A través de esta investigación, fue posible evidenciar que las actividades de observación de aves generan vínculos de amistad en torno a un mismo sentimiento de protección ambiental y red de tejido social, donde se construye la ciencia ciudadana que permite compartir experiencias de vida que conectan con el territorio, el arraigo y el sentido de pertenencia. Es por esto que se resalta la importancia de la relación entre comunidades e instituciones que generen espacios de conocimiento en un menor tiempo, que lleven al desarrollo de acciones inmediatas en la toma de decisiones (Pérez & Botero, 2020).

Teniendo en cuenta los hallazgos encontrados durante el monitoreo, se sugiere emplear el método más adecuado para la limpieza en el sector El Desaguadero, así como realizar una evaluación y manejo previo y posterior a la remoción, especialmente en los transectos donde se registró a la especie (A, B, C, D y G) con el fin de evitar o mitigar el daño que se pueda ocasionar a las especies que habitan, entre ellas *Rallus semiplumbeus*.

Esta propuesta de investigación comunitaria, pretende aportar al cuidado, protección y conservación de las especies de aves encontradas en El Desaguadero y las cuales se pueden ver afectadas en forma negativa por actividades antrópicas y que, sumado a los efectos del cambio climático, se requiere del diseño de estrategias metodológicas para cualquier tipo de limpieza en humedales, en este caso, el sector El Desaguadero del río Upiá. Igualmente, este aporte de ciencia ciudadana genera insumos actualizados para la toma de decisiones en el manejo y adecuación del sector El Desaguadero y permite dar a conocer la consolidación de un equipo de trabajo comunitario de la Cuenca del Lago de Tota.

LITERATURA CITADA

- ABO. 2000. Aves de la sabana de Bogotá, guía de campo. Asociación Bogotana de Ornitología, CAR. Bogotá, Colombia.
- Aeronáutica Civil. 2016. Programa Nacional de Limitación de Fauna en Aeródromos. Sistema de Gestión para la Seguridad Operacional (SIGERSOA-FAUNA). 68 p.
- Alcántara-Salinas, G., Rivera, J., Calderón-Parra, R., Santos-Martínez, M.L., Perez, J. A., Román-Hernández, D., Balderas-San Miguel, O., Vargas-Rueda, A. F. & Salazar-Ortiz, J. 2018. El monitoreo comunitario de aves en la región de las altas montañas de Veracruz, México: Hacia un aviturismo comunitario. 11. 31-37.
- Amaya, H.E., Jiménez, S., Peña, L.J. & Escarraga, A. 2018. Bosques, Comunidades y Aves de Boyacá. Corporación Autónoma Regional de Boyacá-Corpoboyacá. Tunja. 117 pp.
- Arias-Sosa, L.A., Salamanca-Reyes, J.R., Rodríguez-Africano, P.E., Ramos-Montaño, C., López-Dulcey, J.R. & Cely-Reyes, O.A. 2020. Guía de Aves del Lago de Tota. Editorial UPTC. Tunja. Colombia.
- Avendaño, J. E., Bohórquez, C. I., Rosselli, L., Arzuza-Buelvas, D., Estela, F. A., Cuervo A. M., Stiles, F. G. & Renjifo, L. M. 2017. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty & Brown (1986). Ornitología Colombiana 16: eA01.
- Avila-Campos, J, 2013. Aspectos ecológicos de la *Cranioleuca curtata* (Furnariidae) y *Arremon atricapillus* (Emberizidae) en el municipio de Albán Cundinamarca, Colombia. 80-81. En: Kattan, G, M. A. Echeverry-Galvis & M. López-Victoria (Eds.). Libro de resúmenes del IV Congreso Colombiano de Ornitología. Sello Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Cali. 95 p.
- Ayerbe-Quiñones, F. 2018. Guía ilustrada de la Avifauna colombiana. Wildlife Conservation Society – Colombia, Bogotá, Colombia. 212 pp.
- Ayerbe-Quiñones, F. 2019. Guía ilustrada de la Avifauna colombiana (2 ed.) Wildlife Conservation Society/Colombia Program.
- Badini, J. Wajner, M & Zamudio, F. 2017. Las aves en las narraciones de los pobladores del norte de Córdoba: formas alternativas de pensar los valores augurales de las aves. *Hornero* 31(1), 105-121.
- BirdLife International. 2021. Species factsheet: *Rallus semiplumbeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22692482A1991292. Downloaded from <http://www.birdlife.org> consultado 18/07/2022.
- BirdLife International. 2022. Species factsheet: *Macroagelaius subalaris*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 18/04/2022.
- BirdLife International 2022a. Important Bird Areas factsheet: Laguna de Tota. Downloaded from <http://www.birdlife.org> consultado 18/07/2022.
- BirdLife International. 2022b. Important Bird Areas factsheet: Bosques Secos del Valle del Río Chicamocha. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 18/07/2022.
- BirdLife International. 2022c. Species factsheet: *Thryophilus nicefori*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 18/07/2022.
- Corpoboyacá & Fundación Neotropical. 2011. Formulación del Plan de Manejo del Parque Natural Regional Siscunsi – Ocetá, mediante la participación local y la actualización de los planes de manejo preexistentes para los páramos de Siscunsi y Ocetá. convenio de cooperación no. 110/2010. Tunja. 138 p.
- Cortés-Herrera, J.O., Hernández-Jaramillo, A., Chávez-Portilla, G., Laverde, O., Gamba-Triviño, C., Villagrán, D.X., & Alarcón-Bernal, S. 2007. Nuevos registros de poblaciones de aves amenazadas en Soatá (Boyacá), Colombia. *Cotinga* 27 (2007): 74-77.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos y reconocemos el gran esfuerzo y dedicación de las comunidades locales que participaron en este proceso como "Investigadores comunitarios", al equipo de biólogos de la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental por el liderazgo, capacitación y orientación durante las investigaciones; al equipo de fotógrafos y diseñadores que aportaron a la creación de esta cartilla, así como a las oficinas de Cultura Ambiental, Comunicaciones y las Territoriales de Corpoboyacá en Pauna, Miraflores y Soatá.

Agradecemos a todas las personas y entidades que participaron, promovieron y colaboraron a lo largo del proceso de este primer grupo de investigadores comunitarios, pues su compañía, interés y gestión, permitieron que avanzara satisfactoriamente, de manera particular a:

Al Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce, jefe Fabio Muñoz y su equipo de trabajo, por su acompañamiento y apoyo en la convocatoria en la zona de amortiguación del área.

Al Instituto Alexander von Humboldt, a la colección de aves y los profesionales que allí trabajan en cabeza del Dr. Gustavo Bravo, resaltando el permanente apoyo de, Orlando Acevedo Charry y Sebastián Camilo Pérez, por su entera disposición a enseñar y facilitar los espacios del instituto, lo cual representó un aporte importante en la capacitación de los y las investigadores (as).

A las administraciones municipales de los 22 municipios donde se implementaron los proyectos, por sus aportes logísticos. Especialmente reconocemos a la Alcaldía de Toca, San Pablo de Borbur, Tipacoque, El Espino, Aquitania y Monguí.

Por su apoyo logístico y acompañamiento en campo al Sr. Alexander Morón, Birding Quípama, Fundación Nuestra Herencia, Saccharis Tours, Guttata Birding, Hotel del Parque Vado Real, Padre Beimar Ortiz, Ramiro Medina, Rincón de Duzgua, Aura Odilia Jiménez, Fundación Defensa y Salvación Lago de Tota, Red Fenológica de Aves y de Turismo Comunitario del Lago de Tota.

Por su aporte en la realización de charlas y sugerencias académicas a lo largo del proceso, Ángela Moreras, David Martínez, Adriana Sandoval, Sebastián Pinilla, John Myers, Niky Carrera Levy - Birds Colombia, Luis Ureña - Manakin Tours, Jennifer Gómez, Constanza Olaya, Carlos Matallana, David Ocampo, Daniel Ocampo, Carlos Gussoni, Giselle Mangini, Vencejo films.

A las Reservas Naturales de la Sociedad Civil: Rogitama, Corazón de la Montaña, La Cabaña, Alto de Paula y Pueblito Antiguo, por brindar sus espacios para la investigación y capacitaciones.



Al final conservaremos sólo lo que amemos;
y amaremos sólo lo que entendamos:
y entenderemos sólo lo que nos hayan enseñado

Baba Dioum



www.corpoboyaca.gov.co



Corpoboyacá

Tiempo de pactar la paz con la Naturaleza

 INVESTIGADORES
Comunitarios

Bosques
Comunidades
de Aves