



Caracterización de la avifauna presente en la Orinoquía Colombiana

Martha Lucia Velasco-Belalcázar^{1*} ; Carlos Alberto Hernández-Medina² 
Nelvar Choque-Ladino¹ ; Agustín María Martínez-Vargas³ .

¹Corporación Universitaria Minuto de Dios, Unidad de ciencias Agropecuarias. Ingeniería Agroecológica. Hacienda Rosa blanca. Villavicencio, Colombia.

²Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de investigación en Protección Vegetal para el Mejoramiento de la Productividad. Palmira, Valle del Cauca, Colombia.

³Corporación Universitaria Minuto de Dios, Unidad de posgrados. Gerencia Financiera. Hacienda Rosa blanca. Villavicencio, Colombia.

*Correspondencia: mvelascobe1@uniminuto.edu.co

Recibido: Abril 2022; Aceptado: Diciembre 2022; Publicado: Enero 2023.

RESUMEN

Objetivo. Caracterizar la avifauna presente en la granja agroecológica Ekonukos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, como fuente de información para la descripción y desarrollo de futuros modelos de aviturismo, educación ambiental y acciones de conservación en el área de estudio.

Materiales y métodos. Se definieron cuatro zonas de acuerdo con su cobertura vegetal o uso del suelo (Zona de edificaciones o habitable-ZE, Bosque secundario BS, Zona de cultivos ZC y Pastizales o zona abierta-Pza). En cada zona se estableció un punto de observación con radio fijo, se realizaron observaciones y se practicaron recorridos mediante transectos lineales. Las especies registradas fueron identificadas y categorizadas por tipo de hábitat (ZE, BS, ZC o Pza), alimentación, frecuencia de registros y estado de amenaza o conservación. **Resultados.** Se encontraron 84 especies de aves, distribuidas en 18 órdenes, 34 familias y 74 géneros. El orden Passeriformes presentó la mayor riqueza de especies al igual que las familias Tyrannidae y Thraupidae. Del total de especies, 79 corresponden a poblaciones residentes, cuatro a migratorias boreales y una migratoria austral. Además, la especie *Amazona farinosa* está en estado de amenaza, en la categoría NT o casi amenazada.

Conclusiones. Las especies encontradas constituyen un aporte importante para el conocimiento de la avifauna local e invita a realizar acciones de restauración y manejo de la flora del sitio de estudio, con el fin de generar una mejor conectividad con las áreas cercanas y oferta alimenticia para las especies encontradas.

Palabras clave: Agroecosistema; aves; hábitat sustentable; Frontera agrícola; llanos orientales (Fuente: *Tesaurus ambiental para Colombia*).

ABSTRACT

Objective. Characterize the avifauna present in the Ekonukos agroecological farm of the Minuto de Dios University Corporation, generating base information for the description and development of future models of avitourism, environmental education and conservation actions in the study area.

Materials and methods. Four zones were defined according to their vegetation cover or land use (Building or habitable zone-ZE, Secondary forest BS, ZC cultivation zone and Grasslands or open

Como citar (Vancouver).

Velasco-Belalcázar ML, Hernández-Medina CA, Choque-Ladino N, Martínez-Vargas AM. Caracterización de la avifauna presente en la Orinoquía Colombiana. Rev MVZ Córdoba. 2023; 28(1):e2305. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2305>



©El (los) autor (es) 2023. Este artículo se distribuye bajo los términos de la licencia internacional Creative Commons Attribution 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de modo no comercial, siempre y cuando den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.

zone-Pza). In each zone an observation point with a fixed radius was established and observations were made. Additionally, tours were made using linear transects. The registered species were identified and categorized by habitat type (ZE, BS, ZC or Pza), diet, frequency of records, and threat or conservation status. **Results.** 84 species of birds were found, distributed in 18 orders, 34 families and 74 genera. The order Passeriformes presented the highest species richness, as did the families Tyrannidae and Thraupidae. Of the total species, 79 correspond to resident populations, four to boreal migratory and one southern migratory. On the other hand, regarding the threatened status, the farinosa Amazon species was found to be in the NT or almost threatened category. **Conclusions.** These results constitute an important contribution to the knowledge of local birds and invite to carry out restoration and management actions of the flora of the study site, in order to generate better connectivity with nearby areas and food supply for the species found.

Keywords: Agroecosystem; birds; sustainable hábitat; llanos orientales (*Source: Tesaurus ambiental para Colombia*).

INTRODUCCIÓN

Colombia cuenta con 51.330 especies de fauna y flora registradas de las cuales 1.954 especies son aves, referencia que ubica al país en el primer lugar a nivel mundial en avifauna (1,2,3). De esta cifra, alrededor de 79 aves son consideradas endémicas, 193 casi endémicas, 140 con la estimación de amenaza o en peligro de extinción y 275 migratorias (4,5).

Esta diversidad se está viendo afectada por la ampliación de las fronteras agrícolas, la deforestación, contaminación ambiental, entre otros aspectos (6,7). De ahí, surge el interés por conocer la diversidad local y su relación con el entorno, sobre todo en lugares de gran riqueza de fauna. Ha sido frecuentemente planteada una estrecha relación entre la fauna y los sistemas agrícolas. Por ejemplo Rivera et al (8), en la cuenca del río la Vieja ubicado entre los departamentos del Valle del Cauca y Quindío, analizó la relación de la cobertura arbórea y la diversidad y composición de especies de hormigas en diferentes parcelas con uso de suelo variado, encontrando una relación positiva entre la diversidad de especies de hormigas y la presencia de vegetación leñosa, resultado que sugiere la importancia de generar acciones de conservación de los bosques y sus fragmentos, dado que estas áreas son vitales para brindar refugio a la fauna de hormigas y probablemente a otras especies de importancia regional.

De acuerdo con Peñuela et al (9), Colombia es uno de los países megadiversos, al ocupar el primer lugar en diversidad de aves, el segundo en plantas, y el tercero en mariposas, e incluso se plantea a la Orinoquia como una de las ecorregiones más diversa en ecosistemas. Sin embargo, Stiles & Beckers (10), Garcia & botero

Delgadillo (11) y los mapas de distribución de especies de aves en Hilty & Brown (12) "ilustran en buena medida vacíos en el conocimiento de las especies: con espacios en blanco entre el piedemonte de la cordillera Oriental, el borde norte de Colombia en Arauca y los Llanos Orientales del Meta".

A pesar de los recientes e importantes aportes de Ayerbe-quiñones (13) y otros autores de forma local, se desconocen diversos aspectos de la ecología y distribución de la avifauna de la Orinoquia, grupo taxonómico que ha sido sugerido como importante herramienta de formación en procesos de educación ambiental. En este sentido, la observación de aves puede fácilmente convertirse en una estrategia de educación ambiental en niños en edad escolar (14), siendo propuestos incluso diferentes modelos de metodología, aplicabilidad, recolección de información para este fin, ya que "la observación o avistamiento de aves genera en los niños actitudes favorables al ambiente, porque permite acercamiento, conocimiento, formación, participación, sensibilización y percepción hacia las especies naturales que hay a su alrededor. Por consiguiente, este proceso pedagógico en aula y al aire libre propicia valores, destrezas y actitudes pro-ambientales luego de conocer, sentir y actuar con el ambiente de manera positiva".

Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación consistió en caracterizar la avifauna presente en la granja agroecológica Ekonukos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, como fuente de información base para la descripción y/o desarrollo de futuros modelos de aviturismo, educación ambiental, conservación, mantenimiento y restauración ecológica en el departamento del Meta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. El estudio se adelantó entre septiembre de 2017 y junio de 2019, en la Granja Agroecológica Ekonuco de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, ubicada en el piedemonte de la Cordillera Oriental, al noroccidente del Departamento del Meta, en la vereda Barcelona, cerca de Villavicencio. (4°04'13N 73°35'07W; 780 m.s.n.m). La granja tiene un área aproximada de 5 hectáreas de las cuales el 8% cuenta con edificaciones, el 14% corresponde a remanente de bosque o bosque secundario, el 36% a zonas de cultivo (Cítricos, café, plátano, cacao, aguacate, entre otros) y el 42% a zonas abiertas o de pastizales. La humedad relativa se encuentra entre 47-75%, una temperatura promedio de 26°C, y una precipitación anual unimodal de 4500 mm caracterizada por una estación lluviosa que va de abril a noviembre (15).

Muestreo. Dentro de la granja se definieron cuatro zonas de acuerdo con su cobertura vegetal y/o uso del suelo, las cuales corresponden a: Zona de edificaciones o habitables (ZE), Bosque secundario (BS), Zona de cultivos (ZC) y Pastizales o zona abierta (Pza). En cada una se estableció un punto de observación con radio fijo de 25m, donde se realizaron observaciones durante 15 minutos utilizando binoculares 8x40. Adicionalmente, se realizaron recorridos mediante transectos lineales, a velocidad constante para evitar recuento de individuos (16). En cada uno de ellos se registró fecha, nombre del sitio, hábitat principal, coordenadas, hora de inicio y final del recorrido, especies (nombre científico), tipo de registro (visual o auditivo), número de individuos y comportamiento del ave.

La identificación de las especies se realizó siguiendo las guías de Hilty & Brown (12) y Ayerbe- Quiñones (13). Para los registros auditivos se empleó la guía sonora de la base de datos de la Fundación Xeno-canto: <http://www.xeno-canto.org>. La taxonomía adoptada y descrita en el listado de especies es la propuesta por Remsen et al (17).

Las especies fueron categorizadas por tipo de hábitat (ZE, BS, ZC o Pza), alimentación (bibliografía y observaciones), frecuencia de registros y estado de amenaza o conservación. La frecuencia se definió como "muy común" (90% de días de observación o evento de muestreo), "común" (50-90% de días), "poco

común" (10-50% de días), "rara" (<10% de días) (15). El estado de amenaza de las especies se realizó con base al análisis del estado de conservación según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y el libro rojo de aves de Colombia (18). Por último, se describió el estado de cada una de las especies en Colombia de acuerdo con Avendaño et al (1) y la Asociación colombiana de Ornitología (2), como R=residente; Mb=migratorio boreal; Ma=migratorio austral.

RESULTADOS

En total se realizaron 45 eventos de muestreo entre las 06:00 y 10:00 horas, con un esfuerzo de 390 horas/hombre. Lo cual permitió la obtención de un total de 1083 registros individuales correspondientes a 84 especies de aves, distribuidas en 18 órdenes, 34 familias y 74 géneros. El orden Passeriformes presentó la mayor riqueza de especies, luego Pelecaniformes y Piciformes. Las familias más representativas fueron: Tyrannidae y Thraupidae, seguidas de Ardeidae, Threskiornithidae y Picidae (Tabla 1).

En términos de frecuencia se tiene que el 51.2% de las especies observadas en la granja fue catalogada como común, el 23.8% poco común, 13.1% muy común y el 11.9% fue rara (Figura 1). Esta última categoría incluye a las siguientes especies: *Columbina minuta*, *Coccyzus americanus*, *Aramus guarana*, *Aramides cajaneus*, *Setophaga fusca*, *Setophaga ruticilla*, *Butorides striata*, *Egretta thula*, *Eudocimus albus* y *Mesembrinibis cayennensis*, las cuales presentaron un único registro.

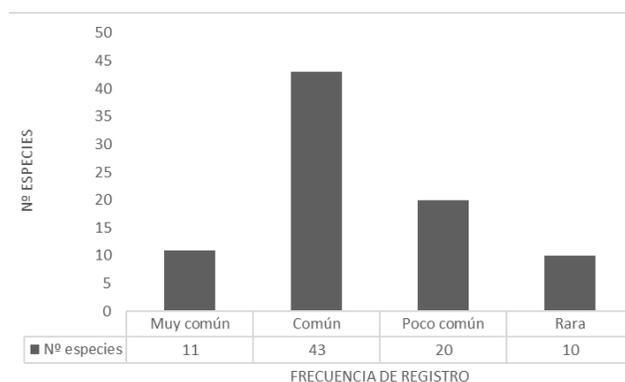


Figura 1. Frecuencia de registro de las especies de aves encontradas en la granja agroecológica Ekonucos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Tabla 1. Listado de especies y algunos atributos ecológicos de las aves de la granja agroecológica Ekonucos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Villavicencio- Meta.

Familia	Nombre científico	Frecuencia de registro	Hábitat	Amenaza	Estado en el país	Registro	Alimentación
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Común	<i>ZE, BS, ZC, Pza</i>	LC	R	OB, FO	Insectos, anfibios, roedores, peces y reptiles (culebras y lagartos). También ha sido observada capturando murciélagos
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Común	<i>Zpa</i>	LC	R	OB, FO	Plantas, semillas, pequeños invertebrados, moluscos, insectos y crustáceos
Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	Común	<i>ZC, ZE</i>	LC	R	OB, FO	Néctar
	<i>Amazilia versicolor</i>	Común	<i>ZC, ZE</i>	LC	R	OB, FO	Néctar
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Común	<i>ZC, ZE</i>	LC	R	OB, FO	Néctar
	<i>Phaethornis hispidus</i>	Común	<i>BS</i>	LC	R	OB, FO, AU	Néctar
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Común	<i>BS</i>	LC	R	OB, FO	Insectos
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Común	<i>ZC, ZE</i>	LC	R	OB, FO	Carroña, pero a su vez puede llegar a matar o herir animales jóvenes e indefensos
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Común	<i>Zpa, ZC</i>	LC	R	OB, FO	Insectos y vertebrados pequeños como lagartijas, también de carne cruda
	<i>Columbina minuta</i>	Rara	<i>BS</i>	LC	R	OB	Semillas
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Muy común	<i>ZE, ZC, BS</i>	LC	R	OB, FO	Semillas, insectos y pequeños invertebrados como caracoles.
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Común	<i>ZE, ZC</i>	LC	R	OB, FO	Frutos pequeños y semillas
	<i>Zenaida auriculata</i>	Común	<i>ZE, ZC, BS</i>	LC	R	OB	Semillas
Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Poco común	<i>BS</i>	LC	R	OB, FO	Artrópodos, vertebrados pequeños y fruta.
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Rara	<i>ZC</i>	LC	Mb	OB, FO	Insectos, ranas, huevos de aves y frutos
	<i>Crotophaga ani</i>	Muy común	<i>ZC, Zpa, ZE</i>	LC	R	OB, FO	Insectos, vertebrados pequeños, aves, huevos, frutos y semillas.
	<i>Piaya cayana</i>	Común	<i>ZC, Zpa, ZE, BS</i>	LC	R	OB, FO	Insectos
	<i>Tapera naevia</i>	Común	<i>ZC, Zpa, ZE, BS</i>	LC	R	OB, AU	Insectos
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Común	<i>ZC, Zpa</i>	LC	R	OB, FO	Insectos, garrapatas, ranas, peces, crías de aves, frutos de palma, maíz y carroña.
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Común	<i>ZC, Zpa</i>	LC	R	OB	Carroña, vertebrados pequeños.
Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Poco común	<i>ZC, Zpa, ZE</i>	LC	R	OB, FO	Frutas e insectos

Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos, actuando como dispersor de semillas pequeñas.
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Rara	Zpa, ZC	LC	R	OB, FO	Lombrices, peces pequeños, crustáceos, insectos acuáticos, moluscos
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Rara	BS	LC	R	OB, AU	Lombrices, peces pequeños, crustáceos, insectos acuáticos, moluscos
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Poco común	ZC, ZE, BS	LC	Mb	OB, FO	Artrópodos, también se alimenta de frutos.
Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Muy común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos e insectos.
Fringillidae	<i>Euphonia chrysopasta</i>	Poco común	ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos e insectos.
	<i>Euphonia laniirostris</i>	Poco común	ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos
Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Poco común	BS, ZE	LC	R	OB, FO	Artrópodos y vertebrados pequeños.
	<i>Dendroplex picus</i>	Poco común	BS, ZE	LC	R	OB, FO	Artrópodos, vertebrados pequeños y frutos.
Icteridae	<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Muy común	ZE, ZC	LC	R	OB, FO	Frutos
	<i>Sturnella magna</i>	Común	ZC, Zpa	LC	R	OB, FO	Insectos, arañas, lombrices de tierra, semillas
Icteridae	<i>Leistes militaris</i>	Común	ZC, Zpa	LC	R	OB, AU	Insectos y frutos.
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Común	ZC, Zpa, ZE	LC	R	OB, FO	Insectos y frutos.
Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	Rara	BS, ZE, ZC	LC	Mb	OB	Insectos, flores y frutos.
	<i>Setophaga ruticilla</i>	Rara	BS, ZE, ZC	LC	Mb	OB, FO	Insectos principalmente, aunque puede consumir frutos.
Passerellidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Común	BS	LC	R	OB, FO	Insectos, semillas y frutos. En ocasiones también consume pequeños vertebrados lagartos y ranas).
Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Poco común	BS	LC	R	OB, FO	Frutas y algunos insectos.
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Común	BS	LC	R	OB, FO, AU	Artrópodos
Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos
	<i>Ramphocelus carbo</i>	Común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos y artrópodos.
	<i>Sicalis flaveola</i>	Muy común	ZE, ZC, Zpa	LC	R	OB, FO	Semillas de pastos, insectos
	<i>Sporophila nigricollis</i>	Común	ZC, Zpa	LC	R	OB	Semillas
	<i>Tachyphonus rufus</i>	Común	BS	LC	R	OB, FO	Frutos
	<i>Dacnis cayana</i>	Común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos e insectos.

Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Muy común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Néctar e insectos
	<i>Thraupis palmarum</i>	Muy común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Néctar y comen insectos
	<i>Volatinia jacarina</i>	Común	ZC, Zpa	LC	R	OB, FO	Semillas
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Común	BS, ZC	LC	R	OB, FO	Insectos y de arácnidos
	<i>Thryophilus rufalbus</i>	Poco común	BS	LC	R	OB, FO	Insectos y semillas
Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Muy común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Nueces, frutos y larvas de insectos
	<i>Turdus leucomelas</i>	Muy común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos, pequeños invertebrados
	<i>Turdus nudigenis</i>	Muy común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Frutos, bayas y algunos insectos y lombrices de tierra.
Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	Común	Zpa, ZE	LC	R	OB, FO	Insectos
	<i>Megarynchus pitangua</i>	Poco común	ZC, ZE, BS, Zpa	LC	R	OB	Insectos pequeños vertebrados.
	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Poco común	ZC, ZE, Zpa	LC	R	OB, FO	Insectos y frutos.
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Poco común	ZC, ZE, BS,	LC	R	OB, FO	Insectos
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Común	ZC, ZE, BS, Zpa	LC	R	OB, FO	Larvas, lombrices, e insectos
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Común	ZC, ZE, BS	LC	R	OB, FO	Artrópodos y frutos.
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Común	ZC, ZE, BS, Zpa	LC	R	OB, FO	Artrópodos, pequeños frutos y ocasionalmente vertebrados pequeños.
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Común	ZC, ZE, Zpa	LC	R-Ma	OB, FO	Insectos
	<i>Sayornis nigricans</i>	Poco común	ZC, ZE, Zpa	LC	R	OB, FO	Macroinvertebrados acuáticos y artrópodos
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Poco común	BS	LC	R	OB	Artrópodos, Reptiles
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Común	Zpa, ZC	LC	R	OB, FO	Invertebrados pequeños
	<i>Bubulcus ibis</i>	Común	Zpa, ZC	LC	R	OB, FO	Insectos y otros artrópodos.
	<i>Butorides striata</i>	Rara	Zpa	LC	R	OB	Peces
	<i>Egretta thula</i>	Rara	Zpa	LC	R	OB, FO	Invertebrados pequeños
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Poco común	Zpa	LC	R	OB, FO	Insectos, saltamontes, grillos, moscas, arañas, ranas y lombrices
Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Rara	Zpa	LC	R	OB	Artrópodos y vertebrados pequeños.
	<i>Eudocimus ruber</i>	Poco común	Zpa	LC	R	OB, FO	Insectos, semillas, frutas, moluscos, y pequeños vertebrados.
	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Rara	Zpa	LC	R	OB	Insectos, semillas, frutas, moluscos, y pequeños vertebrados.
	<i>Phimosus infuscatus</i>	Común	Zpa, ZC	LC	R	OB, FO	Lombrices, peces pequeños, crustáceos, insectos acuáticos, moluscos
Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Poco común	Zpa	LC	R	OB, FO	Pequeños peces, crustáceos y cualquier animal disponible en el agua.

	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Poco común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Larvas de escarabajos y otros insectos, ocasionalmente frutos de muérdagos (Loranthaceae).
Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Principalmente insectos
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Insectos
	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Frutos y artrópodos como hormigas, arañas y quilópodos.
	<i>Picumnus squamulatus</i>	Muy común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO, AU	Insectos
Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Frutos, flores, néctar, insectos, polluelos y huevos de aves.
	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Frutos polluelos y huevos de especies de las familias Columbidae, Hirundinidae e Icteridae (<i>Cacicus cela</i>).
Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Poco común	ZC, BS, ZE	NT	R	OB, FO	Frutas y semillas.
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Semillas de pastos, brotes foliares y probablemente flores de arbustos.
	<i>Eupsittula pertinax</i>	Poco común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Frutas y semillas.
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Común	ZC, BS, ZE	LC	R	OB, FO	Artrópodos En ocasiones también se alimenta de serpientes, murciélagos y pequeños mamíferos (<i>Oryzomys</i>).

Frecuencia de registro: MC: Muy común, C: Común, PC: poco común, RA: rara. Hábitat: ZE: zona de edificaciones o habitables, BS: Bosque secundario, ZC: Zona de cultivos, Pza: Pastizales o zona abierta (Pza). Estado de Conservación: LC: Poca preocupación, especie muy conocida o muy visible, no le aplica criterio alguno. NT: Casi amenazado, poblaciones en alta presión, y amenazas que la pueden impactar. Estado de la especie en Colombia: R=residente; Mb=migratorio boreal; Ma=migratorio austral. Registro: OB:observación, FO: fotográfico, AU: auditivo.

Del total de especies, 79 corresponden a poblaciones residentes, cuatro a migratorias boreales (*Coccyzus americanus*, *Piranga rubra*, *Setophaga fusca*, *Setophaga ruticilla*) y una catalogada como migratoria austral (*Tyrannus savana*), aunque se ha reportado que en el país cuenta con poblaciones residentes, en el departamento del Meta, se pueden ver individuos de migración austral principalmente en los meses de noviembre y junio (19), de esta especie se obtuvieron 52 registros. Por otro lado, en estado de amenaza de las especies, según la UICN, se encontró que 83 de ellas están en la categoría LC, sin amenaza. Sin embargo, la especie *Amazona farinosa* se encuentra en la categoría NT, es decir, casi amenazada, con poblaciones en alta presión, y amenazas que la pueden impactar, se convierte entonces en especie de interés y resulta relevante su observación en el sitio de estudio.

En cuanto al uso del hábitat o el registro en una de las cuatro zonas en que se dividió la granja agroecológica Ekonuco, se observó que 60 especies fueron registradas en la zona de cultivos (ZC), de estas *Coccyzus americanus* fue registrada únicamente en esta área, perchada sobre un árbol de guamo (*Inga spectabilis*) a un extremo de los cultivos muy cercano a un área abierta, situación normal o propia del comportamiento de la especie en mención debido a hábito alimenticio (20). En la zona de bosque (ZB) se observaron 50 especies de las cuales, *Phaethornis hispidus*, *Nyctidromus albicollis*, *Columbina minuta*, *Momotus momota*, *Aramides cajaneus*, *Arremonops conirostris*, *Manacus manacus*, *Thamnophilus doliatus*, *Tachyphonus rufus*, *Thryophilus rufalbus* y *Cyclarhis gujanensis* se registraron exclusivamente en los puntos de observación y al interior del bosque secundario.

De igual forma, se encontró que en la zona de pastizal o área abierta (Zpa) se registraron 32 especies de las cuales *Dendrocygna viduata*, *Butorides striata*, *Egretta thula*, *Syrigma sibilatrix*, *Eudocimus albus*, *Eudocimus ruber*, *Mesembrinibis cayennensis*, *Platalea ajaja*, hicieron uso exclusivo de la zona en mención, los registros de estas ocho especies se obtuvieron en época de lluvias, en las que se presentaron inundaciones de gran parte del terreno y llenado de un reservorio de agua ubicado en el área, situación que favoreció o generó las condiciones propicias para la alimentación estas (12).

Por último, en la zona de edificaciones o habitable (ZE) se registraron 48 especies, las cuales presentaron uso de al menos una zona adicional de las otras tres en que se dividió la granja. Lo hallado, sugiere que dichas especies utilizaban el área como zona de paso, percha o alimentación. Ya que entre las edificaciones y caminos que existen entre ellas se cuenta con gran número de árboles frutales o plantas ornamentales. Entre estos se puede nombrar el mango (*Mangifera indica*), Guamo (*Inga spectabilis*) aguacate (*Persea americana*), pomaroso (*Syzygium malaccensis*) y palo cruz (*Brownea ariza*), plantas sobre las cuales se optuvieron la mayoría de los registros de especies como *Coereba flaveola*, *Dacnis cayana*, *Thraupis episcopus*, *Thraupis palmarum*, *Dendrocygna viduata*, *Amazilia fimbriata*, *Amazilia versicolor*, y *Anthracothorax nigricollis*.

DISCUSIÓN

Las 84 especies de aves observadas constituyen un registro representativo e importante sobre la avifauna del municipio de Villavicencio. Ya que, en una extensión relativamente pequeña, de 5 hectáreas, se logró encontrar cerca 37% de las especies reportadas para el municipio en un listado preliminar realizado por miembros de la Universidad de los Llanos (21), cabe resaltar que en este trabajo se encuentran especies listadas en sitios de muestreo con una mayor diversidad vegetal y menos intervención antrópica.

De igual forma, si se compara con el estudio realizado por Avendaño et al (16) en las instalaciones de la Universidad de los Llanos en el Campus principal ubicado en la vereda Barcelona, lo hallado se aproxima al 40% de lo reportado por estos investigadores. Las 210 especies que ellos reportan corresponden

a un trabajo realizado durante un periodo de tiempo mayor al que fue utilizado en este estudio. Además, de los muestreos realizados en el año 2018, estos autores realizaron una recopilación histórica de lo visto desde el año 2013. Así mismo, la extensión del área muestreada corresponde a 45 hectáreas en las que, a parte de Zonas de cultivo, habitables o de edificaciones (para ellos denominadas urbanas), pastizales y bosque secundario, cuentan con un lago artificial y un bosque ripario, zonas que aportan notablemente condiciones de hábitat y alimenticias que contribuyen a la presencia de mayor número de especies. Sobre todo, en los bosques riparios o de galera, los cuales cuentan con una gran importancia ecológica y funcional, adicionalmente suelen presentar una composición florística y de fauna diversa (22).

Por otra parte, se tiene que nuestra investigación a pesar de tener un menor número de especies presenta una estructura similar a lo hallado por Peña-núñez et al (23), ya que, en una extensión de 14 hectáreas reportaron 124 especies distribuidas en 16 ordenes (2 órdenes menos que la presente investigación) y 38 familias (4 familias más). El orden Passeriformes y las familias Tyrannidae y Thraupidae también fueron las de mayor riqueza. Lo anterior, ha sido documentado por otros autores y relacionado con la fragmentación del hábitat, y la capacidad que tienen estos grupos para adaptarse a estas condiciones.

En el registro de especies por hábitat, el mayor número de especies se encontró en la Zona de cultivos (ZC), seguida por el Bosque secundario (BS), Zona de edificaciones (ZE) y por último zona de pastizal o abierta (Zpa) (Ver Tabla 1). Este hecho está relacionado con la calidad del hábitat y la oferta alimenticia. Además, las aves poseen atributos que le otorgan una gran sensibilidad con respecto a la oferta de recursos del hábitat, como disponibilidad de alimentos, percha, sitios o tipos de plantas para la anidación, entre otros; en muchos casos pueden ser utilizadas como evidencia de la calidad de un hábitat y hacer evidentes procesos de degeneración (23). Tal como, en el caso de la granja agroecológica Ekonukos, solo cerca del 14% corresponde a remanente de bosque o bosque secundario y el 42% a zonas abiertas o de pastizales, lo que pone de manifiesto una gran intervención antrópica y la necesidad de generar estrategias de manejo amigables con la naturaleza.

Lo anterior, también puede haber afectado el registro de especies migratorias, pues solo se detectaron cuatro especies migratorias boreales y una migratoria austral. Los registros hallados son consecuentes con lo reportado en la literatura ya que la Orinoquia históricamente, no ha sido reconocida como uno de los sitios de congregación de aves migratorias (24,25,26) a pesar de ser una región especial y diversa en cuanto a los ecosistemas que posee (9).

Cabe resaltar, que la granja agroecológica es un sitio en transformación y desde finales del desarrollo del muestreo se están realizando siembras de plantas ornamentales, frutales o de consumo para mejorar las condiciones del hábitat y atraer mayor avifauna al sitio. Pues, el piedemonte llanero ha sido descrito como un territorio con una alta biodiversidad de aves, en la que se han registrado al menos 542 especies (15). Adicionalmente, en recorridos aleatorios a una distancia entre 0.5 a 1 kilómetro, se encuentran especies que no han sido reportadas en las instalaciones de la granja, como: *Crotophaga major*, *Nyctibius griseus*, *Nyctibius grandis*, *Molothrus bonariensis*, *Cacicus cela*, entre otros. Por esta razón, se genera un panorama alentador y de compromiso con el seguimiento del estado de la avifauna en el lugar.

En conclusión, los resultados del estudio son un aporte importante para el conocimiento de la avifauna local, sobre todo de la zona de transición entre el piedemonte y la llanura e invita a realizar acciones de restauración y manejo de la flora del sitio de estudio, con el fin de generar una mejor conectividad entre el parche de bosque secundario existente y las áreas cercanas. De igual forma, demuestra el alto valor ecológico que pueden representar las instalaciones de la granja para la conservación de avifauna, por

lo que se hace necesario tomar acciones de conservación y reforestación, encaminadas a la mejora del hábitat y la oferta alimenticia para las especies encontradas.

Por último, la información obtenida es una línea base para el desarrollo de políticas de salud ocupacional y ambientales institucionales, la promoción de la interacción social al aire libre, el fomento de una educación y cultura ecológica. Dado que los resultados encontrados permiten resaltar la importancia del área de estudio como sitio de conservación de la avifauna, que merece la generación de acciones de concretas que conlleven a una mejora del paisaje y las relaciones de los organismos que usan el espacio, entre ellas los seres humanos.

Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaramos no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Se agradece a la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Rectoría Orinoquia por el financiamiento del proyecto, a los estudiantes de Ingeniería Agroecológica Evelin Choque, Pedro Tobar y Farid Díaz por su acompañamiento en campo. A Ronald Esneiver Dueñas por su apoyo en campo y toma de registros fotográficos, así como en la divulgación de los resultados obtenidos. Guillermo Enrique Gonzales, por su apoyo en la redacción de la propuesta de investigación. A Nubia Estrella Cruz Casallas y Lenith Cardenas Torrado por el apoyo en procesos administrativos relacionados con la investigación.

REFERENCIAS

1. Avendaño J, Bohórquez C, Rosselli L, Arzuza-Buelvas D, Estela FA, Cuervo AM, Stiles G, Renjifo ML. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty & Brown (1986). *Ornitología Colombiana*. 2017; 16:eA01-1. <http://asociacioncolombianadeornitologia.org/wp-content/uploads/2017/10/1702.pdf>
2. Asociación Colombiana de Ornitología. Lista de referencia de especies de aves de Colombia - 2020. v2. Asociación Colombiana de Ornitología: Colombia; 2020. <http://doi.org/10.15472/qhsz0p>

3. Chaparro-Herrera S, Echeverry-Galvis MA, Córdoba-Córdoba S, Sua-Becerra A. Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana*. 2013; 14(2). <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/289/287>
4. Donegan T, Verhelst JC, Quevedo A, Ellery T, Cortés-Herrera O, Salaman P. Revision of the Status of Bird Species Occurring or Reported in Colombia 2016 and assessment of Bird Life's International's new parrot taxonomy. *Conservación Colombiana*. 2016; 24:12–36. <http://www.proaves.org/wp-content/uploads/2016/11/Listado-y-Loros-Cons-Col-24-12-36.pdf>
5. GBIF. Colombian Data Trends en: Change over time in date about species from Colombia. 2017. <https://www.sibcolombia.net/actualidad/biodiversidad-en-cifras/>
6. Sánchez-Cuervo AM, Aide TM, Clark ML, Etter A. Land cover change in Colombia: Surprising forest recovery trends between 2001 and 2010. *PLoS One*. 2012; 7:e43943. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0043943>
7. Echeverría C, Smith-Ramírez C, Aronson J, Barrera-Cataño JI. Good news from Latin America and the Caribbean: national and international restoration networks are moving ahead. *Restoration Ecology*. 2015; 23(1):1-3. <https://doi.org/10.1111/rec.12174>
8. Rivera LF, Armbrrecht I, Calle Z. Silvopastoral systems and ant diversity conservation in a cattle-dominated landscape of the Colombian Andes. *Agriculture, ecosystems & environment*. 2013; 181:188-194. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.09.011>
9. Peñuela L, Castro F, Ocampo N. Reservas Naturales del nodo Orinoquia en su rol de Conservación de la Biodiversidad. *Horizonte Verde: Colombia*; 2011 <http://www.bdigital.unal.edu.co/8284/#sthash.1nl6Aqz1.dpuf>
10. Stiles FG, Beckers J. Un inventario de las aves de la región de Inírida, Guainía, Colombia. *Ornitología Colombiana*. 2016; 15:21-52. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/wp-content/uploads/2016/05/7-MS1410.pdf>
11. García JM, Botero-delgadillo E. Nuevos registros de distribución del Cabezón Cinéreo (*Pachyramphus rufus*) en Colombia. *Ornitología Colombiana*. 2013; 13:69-73. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/wp-content/uploads/2013/10/MS1024.pdf>
12. Hilty SL, Brown WL. A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press: Princeton, NJ; 1986.
13. Ayerbe-Quiñones F. Guía ilustrada de la avifauna colombiana. Wildlife Conservation Society: Bogotá, Colombia; 2018.
14. Mora TD. La observación de aves como estrategia pedagógica para generar actitudes favorables hacia el ambiente en niños escolares. [Tesis de maestría en educación ambiental]. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica de Colombia; 2013. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1097/TO-16282.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Avendaño JE, Tejeiro N, Díaz-Cárdenas J, Amaya-Burgos JJ, Aponte AF, Gamboa N, Salcedo-Sarmiento YEJ, Velásquez-Suárez AJ, Morales-Rozo A. Birds of Universidad de los Llanos (Villavicencio, Colombia): a rich community at the Andean foothills-savanna transition. *Bol Cient Mus Hist Nat*. 2018; 22(2):51-75. <https://doi.org/10.17151/bccm.2018.22.2>
16. Chaparro-Herrera S, Martínez PA. Avifauna a lo largo del río Fucha en la ciudad de Bogotá, Colombia. *Biota Colombiana*. 2018; 18(2):212-227. <https://doi.org/10.21068/c2017.v18n02a14>
17. Remsen JV, Jr JI, Areta E, Bonaccorso S, Claramunt A, Jaramillo JF, et al. A classification of the bird species of South America. *American Ornithological Society*. 2020. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
18. Renjifo LM, Gómez MF, Tibatá JV, Villarreal MA, Kattan GH, Espine JD, Girón JB. Libro rojo de aves de Colombia: Vol 1. Bosques húmedos de los Andes y Costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana: Colombia; 2013.

19. Eusse D. Tyrannus savana. En: Naranjo LG, Amaya JD, Eusse-González D, Cifuentes-Sarmiento Y (Editores). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol 1. Ministerios de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Colombia; 2012.
20. Rohwer S, Broms K. Replacement rules for the flight feathers of Yellow-billed Cuckoos (*Coccyzus americanus*) and Common Cuckoos (*Cuculus canorus*). The Auk. 2013; 130(4):599-608. <https://doi.org/10.1525/auk.2013.13123>
21. Caro-Caro CI, Heshusíus-Vargas M, Rodríguez-Flores C, De Las Casas JC, Rincón R, Castro-Lima FA. Avifauna del municipio de Villavicencio. Lista preliminar. Universidad de los Llanos - Alcaldía de Villavicencio, Villavicencio; 2007.
22. Mosquera-Guerra F, Trujillo F, Diaz-Pulido AP, Mantilla-Meluk H. Diversidad, abundancia relativa y patrones de actividad de los mamíferos medianos y grandes, asociados a los bosques riparios del río Bitá, Vichada, Colombia. Biota colombiana. 2018; 19(1):202-218. <https://doi.org/10.21068/c2018.v19n01a13>
23. Peña-Núñez JL, Jiménez-Ferreira VA, Pasaje-Bolaños MJ. Composición, estructura y uso de hábitat de la avifauna, en un campus universitario del piedemonte andino-amazónico de Colombia. Revista Biodiversidad Neotropical. 2017; 7(3):205-220. <https://doi.org/10.18636/bioneotropical.v7i3.702.g634>
24. Caro IC, Mora AT, Barbosa PB. Ecosistemas estratégicos y disponibilidad de hábitat de la avifauna del piedemonte llanero (Colombia), como posible peligro aviar. Revista Luna Azul. 2014; 39:25-39. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1758>
25. Díaz-Bohórquez AM, Bayly NJ, Botero JE, Gómez C. Aves migratorias en agroecosistemas del norte de Latinoamérica, con énfasis en Colombia. Ornitología Colombiana. 2014; 14:3-27. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/wp-content/uploads/2014/12/MS1304.pdf>
26. ProAves, F. Estado de las aves en Colombia. Prioridades de conservación de la avifauna colombiana. Conservación Colombiana. 2014; 20:8-9. https://proaves.org/wp-content/uploads/2014/11/estado_de_las_aves_2014.pdf