

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO SOBRE ECOLOGÍA DE COLIBRÍES ATRAVÉS DE SALIDAS DE CAMPO. REVISIÓN DOCUMENTAL Y ANÁLISIS DE TENDENCIAS

CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE ABOUT HUMMINGBIRD ECOLOGY THROUGH FIELD TRIPS. DOCUMENTARY REVIEW AND TREND ANALYSIS

SERGIO ANDRÉS BARREIRO-CHALA¹

MARÍA DANIELA PULIDO-OSORIO²

ELÍAS FRANCISCO AMÓRTEGUI CEDEÑO³

Eje temático N° 2: EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y SU RELACIÓN CON LA SOCIEDAD.
Modalidad: PONENCIA ORAL

Resumen

379

Los colibríes como agentes polinizadores, cumplen un papel fundamental en el equilibrio biológico de los ecosistemas. Por ello, reconociendo su importancia, presentamos esta propuesta investigativa que tiene como propósito contribuir al conocimiento sobre ecología de Colibríes (Apodiformes: Trochilidae) desde un enfoque biológico y educativo, con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa "Palestina" (Huila). Sin embargo, dado a que no se tienen resultados directos, mostramos una revisión documental aportando una panorámica de las investigaciones llevadas a cabo sobre las interacciones ecológicas de colibríes y su articulación con las salidas de campo para la enseñanza de ecología, realizando un resumen analítico especializado de antecedes, mostrando las principales tendencias investigativas a nivel Internacional, Nacional y Regional.

Palabras clave: Colibríes, interacciones ecológicas, enseñanza de Ecología, salidas de campo, revisión documental.

Abstract

Hummingbirds, as pollinating agents, play a fundamental role in the biological balance of ecosystems. Therefore, recognizing its importance, we present this research proposal that aims to contribute to knowledge about hummingbird ecology (Apodiforms: Trochilidae) from a biological and educational approach, with eighth grade students of the Educational Institution "Palestina" (Huila). However, since we do not have direct results, we show a documentary

¹ Estudiante del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, Universidad Surcolombiana. Semillero de investigación Enseñanza de las Ciencias Naturales-ENCINA. barreirosergio66@gmail.com

² Mg Ingeniería y Gestión Ambiental. Docente de planta tiempo completo, Fundación Escuela Tecnológica de Neiva – FET. Directora semillero de investigación FET- ENERGY. Semillero de investigación Enseñanza de las Ciencias Naturales-ENCINA. daniela.pulido8@hotmail.com

³ Docente de planta tiempo completo. Programa de licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana. Director semillero de investigación Enseñanza de las Ciencias Naturales- ENCINA. elias.amortegui@usco.edu.co



review providing an overview of the research carried out on the ecological interactions of hummingbirds and their articulation with field trips for teaching ecology, making a specialized analytical summary of antecedents, showing the main research trends at international, national and regional levels.

Key words: Hummingbirds, ecological interactions, Teaching Ecology, Field Trips, Documentary Review.

Introducción

Según la Asociación Colombiana de ornitología (2020), el territorio colombiano con un aproximado de 1.954 especies descritas, es el país con mayor diversidad de aves en todo el mundo. Esto, aunado a su importancia biológica para los ecosistemas, convierte a la avifauna en principal foco de conservación; permitiendo aprovechar desde la educación ambiental el acercamiento a la fauna para contrarrestar el desarraigo que tienen las comunidades estudiantiles por la Naturaleza (Cardona, 2014). Por ello, la utilización de las aves como método de enseñanza, contribuye a la construcción de conocimientos biológicos y la valoración del medio ambiente, desde los intereses que producen las aves, ligados al tipo de actitudes, significados y funciones que proyectan este grupo de animales (Fontes y Duarte, 1992; Tábara, 2006; Amórtegui, 2018).

Teniendo en cuenta esto, desde los estudios de las interacciones ecológicas de los Colibríes con las plantas se pueden analizar aspectos claves de la estructura y propiedades que determinan la estabilidad de los sistemas ecológicos donde residen, las consecuencias de las perturbaciones e importancia de la conservación (Santos et al., 2009; Jaramillo, 2019). Lo cual, toma relevancia si se articula con la comunidad, ya que el estado natural y la conservación no presentan gran relevancia hasta que se desarrolla una relación social que se construye a partir de una identificación, permitiendo una apropiación



biocultural de sus entornos naturales (Fontes y Duarte, 1992; Tábara, 2006; Rodríguez-Ramírez).

Metodología

Dado a que no se tienen resultados directos en esta fase investigativa, presentamos una revisión documental (Amórtegui, 2018), dando una panorámica sobre estudios relevantes de carácter educativo con contribución a procesos de aprendizaje utilizando como método de enseñanza las salidas de campo, dando prioridad a investigaciones que propusieron la enseñanza de la Biología de aves tomando como eje central los Colibríes. Sin embargo, dada la poca investigación en esta temática, ampliamos la búsqueda a otros grupos faunísticos. Por otro lado, mostramos estudios biológicos realizados en el departamento del Huila y estudios realizados de manera específica a colibríes, aunando trabajos realizados a historia natural, Ecología y contribución a su conservación.

Teniendo en cuenta lo anterior, realizamos una revisión de antecedentes entre los años 2006-2020 en base de datos ERIC, Redalyc, Dialnet, Springer y Researchgate, teniendo acceso a diferentes revistas de investigación. Además, de manera independiente, accedimos a diferentes repositorios institucionales. Esta información, de carácter educativo y biológico comprende un total de 34 antecedentes, los cuales han sido analizados desde tres perspectivas: Internacional, Nacional y Regional. Presentando para cada investigación un Resumen Analítico Especializado (RAE), el cual consiste en una síntesis de los componentes que conforman el estudio, facilitando la comprensión y análisis del documento (tabla 1).



Tabla 1. Ejemplo de formato RAE realizado para los antecedentes.

Tipo Documento	Artículo de revista
Acceso	On-Line
Plataforma de Circulación	Base de datos ERIC, revista international Journal of Environmental and Science Education
Acceso al documento	Virtual
Título	A Review of Research on School Field Trips and Their Value in Education
Autores	Behrendt, M; Franklin, T
Filiación	Universidad de Ohio
Disciplina	Pedagogía y Didáctica
Área de estudio	Estados unidos
Síntesis	Se presentó una propuesta con el fin de examinar la identidad científica que tienen 151 estudiantes de 5º grado de primaria en relación con su participación en Ciencias. En la metodología primero se indagó sobre las concepciones que tienen los estudiantes sobre la ciencia, luego se realizó una excursión a un instituto de investigación. La muestra se dividió en dos grupos, la primera solo realizó la excursión, y la segunda además se encargó de entrevistar a los científicos. Como resultado se encontró que los estudiantes que interactuaron con científicos mostraron interés por acercarse a la ciencia en el futuro
Palabras clave	Modelo a seguir, Identidad en Ciencias, Participación en Ciencias
Nº Fuentes Revisadas	24
Autor de Rae	B,C, S, A., M, D, P, O., E, F, A, C. (2020)

Una vez realizada la revisión documental, procederemos a realizar la siguiente fase investigativa, la cual se encuentra dividida en dos componentes:

El primero, busca conocer las interacciones ecológicas Colibrí-Planta en dos áreas protegidas del Municipio de Palestina (Huila), por medio de observación directa y análisis palinológico (Gutiérrez et al., 2004; Rosero y Sazima (2004). Posterior a este, el segundo componente consistirá en realizar una secuencia didáctica desde un enfoque mixto, direccionada a ecología de Colibríes con estudiantes de octavo grado de la Institución educativa “Palestina” (Amórtegui, 2018; León, 2019).



Resultados

Dada la cantidad de anteceden encontrados, analizamos las investigaciones educativas y biológicas desde 3 perspectivas: Internacional, Nacional y Regional.

Internacional: Encontramos investigaciones realizadas por Beherend y Frankin, (2014), Mills y Katzma (2015), Hummels et al., (2015), Rodríguez-Ramírez (2017), Bartoszeck y Bartoszeck (2017), y Yildirim (2020), determinando que las experiencias significativas toman cada vez más relevancia en la educación, siendo las salidas de campo uno de los puntos fuertes para generar la motivación y mejorar el aprendizaje por parte del estudiantado. Por otro lado, las salidas de campo han sido contempladas como una forma de enseñanza en diferentes contextos, pero con el fin de dar una identidad a los estudiantes en las ciencias biológicas. En cuanto a la enseñanza de la avifauna, se ha trabajado de manera general, dando relevancia a las percepciones ornitológicas y conocimientos generales que tiene el estudiantado.

Por otro lado, desde un enfoque disciplinar en Ecología colibríes, encontramos estudios sobre interacciones Ave-Planta, realizaos por Nieto y Silva (2012), González y Wethington (2014), Díaz (2016).

Nacional: En la revisión de antecedentes en Colombia encontramos estudios de interés como el de Tovar (2013), Beltrán et al., (2014), Reyes y Rodríguez (2015), Martínez y cepeda (2016), Rodríguez (2017), Tenorio y Fuenmayor (2018), Acero (2019) y León (2019), destacando como las salidas de campo han sido aprovechadas como método de enseñanza-aprendizaje debido a su transversalidad,



permitiendo abordar diferentes temáticas en una gran variedad de lugares. Por otro lado, la biología y de manera más específica la ecología, ha sido empleada como método relevante para vincular temáticas del aula a fenómenos del entorno, utilizando la fauna y en especial la aves como estrategia didáctica, sirviendo como punto de partida para abordar la educación ambiental y biocultural del estudiantado, aprovechando la alta biodiversidad que se tiene en el país.

384

Por otra parte, en estudios de carácter biológicos de Gutiérrez et al., (2004), Rosero y Sazima (2004), Gutiérrez (2008), Ramírez-Burbano (2013), Secretaria del Medio ambiente de Cundinamarca et al., (2018), encontramos diferentes aportes que en su mayoría están direccionados hacia la ecología de Colibríes. También se han realizado guías ilustradas y fotográficas para mostrar a la comunidad la diversidad de Colibríes como una forma de concientización ambiental.

Regional: En el Departamento del Huila, según la revisión de antecedes llevada a cabo, encontramos limitaciones en cuanto a estudios realizados a avifauna desde un enfoque educativo. Sin embargo, se ha abordado la educación ambiental utilizando las salidas de campo y el acercamiento del estudiantado al entorno con diferentes grupos faunísticos, siendo los artrópodos los más utilizados para enseñar ecología. Reuniendo lo anterior, encontramos investigaciones de Flórez y Gaitán (2015), Valenzuela-Rojas et al., (2015), Amórtegui (2018), Guevara et al., (2017), Gómez y Herrera (2019), Meneses y Ordoñez (2019)

Por otro lado, encontramos estudios realizador por Grupo GEMA (2006), Gómez et al., (2008), Botero et al., (2010), Ramos (2012), Caviedes (2013), y Stevenson et al., (2017), enfocados en caracterización



de avifauna, siendo importantes para el reconocimiento de la diversidad e importancia de las aves en la región. Pese a esto, no encontramos estudios específicos a colibríes.

Por último, mostramos las principales tendencias investigativas encontradas (tabla 2).

Tabla 2. Principales tendencias de la revisión de antecedentes

Tendencias encontradas	Población y zona de estudio	Metodología empleada	N° de artículos
Estudios biológicos al grupo aves y otros grupos faunísticos	Grupo aves: Huila y Caquetá (Colombia)	Check list	6
	Grupo aves: Teruel –Huila, (Colombia)		
	Grupo aves: Cuenca del rio ceibas –Huila, (Colombia)		
	Grupo aves: Municipios de Teruel. Acevedo y Pitalito, en departamento del Huila (Colombia)		
	8 grupos indicadores de biodiversidad PNN Cuevas de los Guácharos –Huila, (Colombia)		
	Grupo aves, Guácharos (<i>Lagothrix lagothricha lugens</i>): PNN Cueva de los Guácharos –Huila (Colombia)		
Historia Natural y Ecología de colibríes	Familia Trochilidae. Sierra de Pachuca (México)	Ecología: Relación Ave-Planta	8
	Familia Trochilidae. Ecuador		
	Familia Trochilidae. Bosque de Perú		
	Familia Trochilidae. PNN Chiribiquete (Colombia)		
	Familia Trochilidae. PNN Munquiche (Colombia)		
	Familia Trochilidae. Bosque de Torca, Cundinamarca (Colombia)		
	Familia Trochilidae. Cundinamarca (Colombia)	Guía fotográfica / ilustrada	
	Familia Trochilidae. Reserva Natural Rio Nambi- Nariño (Colombia)		
Conocimiento en avifauna	Grupo aves: 852 Estudiantes Octavo grado de Alemania, Eslovaquia, Turquía y Colombia	Mixto	4
	Grupo aves: 22 estudiantes de 3, 4,5 grado de primaria. Tena-Cundinamarca(Colombia)	Cualitativo	



Tendencias encontradas	Población y zona de estudio	Metodología empleada	Nº de artículos
	Grupo aves: Conocimientos de estudiantes de preescolar, primaria y secundaria (Brasil)		
	Aves: Estudiantes de primaria, Chiapas (México)		
Percepciones sobre viajes de Campo y valoración del entorno	Revisión documental-Ohio (Estados Unidos de América)	Cualitativo	7
	171 estudiantes de escuela primaria (Estados Unidos)		
	Estudiantes 2, 4 y 5 grado de primaria, Huila (Colombia)		
	56 estudiantes de 7 grado (Turquía).	Mixto	
	108 estudiantes grado 10 de secundaria, Calarcá (Colombia)		
	45 estudiantes 5 grado de primaria-Córdoba (Colombia)		
Estudiantes Universidad Surcolombiana, Neiva-Huila, (Colombia)			
Enseñanza-aprendizaje de Biología a través de las aves	87 estudiantes de 9 grado, Bogotá-Cundinamarca,(Colombia)	Mixto	6
	Estudiantes de 4 y 5 grado de 3 sedes diferentes, Santander (Colombia)	Cualitativo	
	23 estudiantes de grado 6 a 11. Bogotá-Cundinamarca (Colombia)		
	Estudiantes de 2 grado primaria, Bogotá-Cundinamarca,(Colombia)		
	34 estudiantes 5 grado de primaria, Bogotá-Cundinamarca (Colombia)		
	Estudiantes de 4 y 5 grado de primaria, Peñas Blancas Huila,(Colombia)		
Educación ambiental a través de diferentes grupos Faunísticos	Grupo arañas. Niños entre 11-13 años, Palestina-Huila, (Colombia)	Cualitativo	3
	Grupo Arañas. 23 estudiantes 6 grado, Palermo-Huila (Colombia)		
	Subgrupo Ofidio. Estudiantes 8 grado, Rivera-Huila,(Colombia)	Mixto	
Total			34

Conclusiones

Teniendo en cuenta la revisión documental, destacamos la importancia de los colibríes en el manteniendo de los ecosistemas desde sus interacciones Ave-Planta, resaltando que esta temática es de interés en muchos países del continente americano.



Por otro lado, encontramos que las aves han sido utilizadas como método de enseñanza y aprendizaje, desde su importancia ecológica, diversidad, cantos e infinidad de colores para generar intereses, actitudes y significados en torno a su conservación y cuidado del medio ambiente. Pese a ello, encontramos escasos estudios que articulen a los colibríes como medio didáctico, destacando la importancia que tiene esta temática para ser abordada con la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Palestina, aprovechando la ruralidad para la implementación de las salidas de campo, siendo esta estrategia una de las más destacadas en la revisión documental para la enseñanza de la biología y ecología, debido a que permite una variabilidad de posibilidades, ya que permite acercar al estudiantado a su entorno próximo y a los grupos faunísticos que lo conforman, mejorando la motivación y el aprendizaje que ayuda a generar actitudes en pro de la conservación y educación ambiental.

Referentes bibliográficos

- Acero. (2019). El reconocimiento de la avifauna presente en Granjita del Instituto Pedagógico Nacional como una estrategia pedagógica enfocada en el fortalecimiento de las singularidades en los estudiantes de nivel 2 en el área de educación especial. Tesis pregrado, Universidad pedagógica Nacional, Departamento Biología, Bogotá.
- Amórtegui, E. (2018). Contribución de las Prácticas de Campo a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesorado de Biología. Un estudio con futuros docentes de la Universidad Surcolombiana (Neiva, Colombia).



- Asociación Colombiana de Ornitología (2020): Lista de referencia de especies de aves de Colombia - 2020. v2. Asociación Colombiana de Ornitología.
- Bartoszeck, A. B., & Bartoszeck, F. K. (2017). Brazilian Primary and Secondary School Pupils' Perception of Science and Scientists. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 29-40
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A Review of Research on School Field Trips and Their Value in Education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 235-245.
- Beltrán, H., Castellano, A. y Acevedo, L. (2014). El diseño e implementación de estrategias didácticas como contribución al conocimiento de la avifauna en la Laguna de Pedro Palo (Tena-Cundinamarca) Colombia. *BIO-GRAFÍA: Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 7(13), 193-209.
- Botero, J., López, A., Espinosa, R., y Casas, C. (2010). Aves de zonas cafeteras del sur del Huila. *Repositorio Digital del Centro Nacional del Café-CENICAFÉ*.
- Cardona, D. (2014). Enseñanza de la importancia de la biodiversidad biológica de Colombia mediante un objeto virtual de aprendizaje que propicie un aprendizaje significativo en los estudiantes de grado octavo del colegio Londres de Sabaneta. Tesis maestría, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Medellín.
- Caviedes, R. (2013). Registros de especies de aves amenazadas y endémicas en la cuenca del río Las Ceibas (Huila). *Ingeniería y Región*, (10), 23-28.
- Díaz, R. (2016). Historia natural, ecología y análisis de las interacciones Planta-Colibrí en un paisaje mexicano, bajo dos aproximaciones teóricas: Escalamiento en ecología y redes de interacción compleja. Tesis doctorado, Universidad de Alicante, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, España.
- Flórez, J., y Gaitán, E. (2015). Enseñanza de la avifauna a través de las salidas de campo en estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Guacirco sede Peñas Blancas, vereda



- Peñas Blancas (Neiva, Huila, Colombia). Tesis prégrado, Universidad Surcolombiana, Facultad de Educación, Neiva.
- Fontes, y Duarte. (1992). Creencias populares y enseñanza de la Biología. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 10(1), 89-93.
- (GEMA)-Grupo de exploración y monitoreo ambiental. (2006). Caracterización de la biodiversidad, proceso Corredor Biológico entre los PNN Puracé y Cueva de los Guácharos (Huila), Colombia. Informe técnico.
- Guevara, S., Quiroga, A., Gonzáles, J., y Amórtegui, E. (2017). Arañas lobo como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la ecología en estudiantes de sexto grado de la institución educativa José Reinel Cerquera de Palermo-Huila. *Bio –grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 194-202.
- Gómez, D., y Herrera, J. (2018). Enseñanza-aprendizaje sobre conservación de la ofidiofauna con estudiantes de octavo grado de la Institución educativa Núcleo Escolar "El Guadual" Rivera-Huila. Tesis pregrado, Universidad Surcolombiana, Facultad de Educación, Neiva.
- Gómez, Y., Rivera, A., Gómez, R., & Vargas. (2008). Inventario preliminar de aves en dos fragmentos de bosque en la cordillera oriental de los Andes colombianos. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 11(2), 109-119.
- González, O., y Wethington, S. (2014). Observaciones de los colibríes y sus recursos de néctar en el bosque nublado de la Carretera Manu, Perú. *The Biologist*, 12(1), 109-115.
- Gutiérrez. (2008). Las interacciones ecológicas y estructura de una comunidad altoandina de colibríes y flores en la cordillera oriental de Colombia. *Ornitología Colombiana* (7), 17-42.
- Gutiérrez, A., Carrillo, E., & Rojas, S. (2004). *Guía Ilustrada de los Colibríes de la Reserva Natural Rio Ñambi* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Ecotono.



Jaramillo, E. (2019). Influencia del sexo y edad en la carga de polen de tres especies de colibríes en dos bosques altoandinos del Sur del Ecuador (Trabajo de grado, Universidad del Azuay).

Hummel, E., Fancovicová, J., Randler, C., Ozel, M., Usak, M., Medina, W., & Prokop, P. (2015). Interest in Birds and Its Relationship with Attitudes and Myths: A Cross-Cultural Study in Countries with Different Levels of Economic Development. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(1), 285-296.

León, M. (2019). El estudio de los colibríes, una experiencia de enseñanza de las ciencias en básica primaria para reconocer las relaciones arte y ciencia. Tesis Posgrado, Universidad pedagógica Nacional, Departamento de Física, Bogotá. Obtenido de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/10268>

Martínez, M., y Cepeda, W. (2016). Contribución a la Construcción del Concepto de Conservación de avifauna por Parte De Los Estudiantes de Tres Sedes Rurales del Instituto Técnico Agropecuario “Agatá” en el Municipio De Chipatá, Santander. Tesis Pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ciencias Y Educación, Bogotá. O

Meneses, C., y Ordoñez, J. (2019). Educación ambiental en servicios ecosistémicos para niños, aplicada en la Reserva Natural El Cedro de Pitalito. Tesis pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Programa Educación Ambiental.

Mills, L., & Katzman, W. (2015). A Review of Research on School Field Trips and Their Value in Education. *International Association for Development of the Information Society*.

Nieto, A., y Silva, F. (2012). Influencia de la alteración de hábitat en el uso de recursos florísticos por el ensamble de colibríes en bosques altoandinos del sur del Ecuador (Trabajo de grado, Universidad del Azuay).

Perdomo, A., Valenzuela, J., y Amórtegui, E. (2018). ¿Cómo contribuye el uso de los esquizómidos en la enseñanza-aprendizaje de la



ecología de los arácnidos? un estudio en educación primaria. *Educación y Ciencia* (21), 825 -1281.

Ramírez- Burbano, M. (2013). Redes de interacción mutualista colibrí-flor en el Parque Nacional Natural Munchique: ¿La pérdida de un colibrí endémico y en peligro crítico de extinción, acarrea el colapso del sistema?. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Ramos, A., Polanía, R., Ortiz, N., y Pérez. (2012). La diversidad en aves como factor determinante de la interacción entre ecosistemas del departamento del Huila. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 3(2), 45-58.

Reyes, O., y Rodríguez, E. (2015). Las ciencias naturales y el aprendizaje significativo mediado por las salidas de campo y las TIC. Trabajo de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores, Facultad de Ciencias de la Educación, Calarcá.

Rodríguez. (2017). Sobrevolando el mundo de las aves: una estrategia en la enseñanza y la conservación de las aves. *Bio-grafía: Escritos sobre le biología y la enseñanza*, 10(18), 63-73.

Rodríguez-Ramírez, C., Aldasoro-Maya, E. M., Zamora-Lomelí, C. B., & Velasco-Orozco, J. J. (2017). Conocimiento y percepción de la avifauna en niños de dos comunidades en la selva Lacandona, Chiapas, México: hacia una conservación biocultural. *Nova scientia*, 9(19), 660-716.

Rodríguez, R., Aldasoro, M., Zamora, I., y Velasco, J. (2017). Conocimiento y percepción de la avifauna en niños de dos comunidades en la selva Lacandona, Chiapas, México: hacia una conservación biocultural. *Nova scientia*, 9(19), 660-716.

Rosero, L., y Sazima, M. (2004). Interacciones planta-colibrí en tres comunidades vegetales de la parte suroriental del Parque Nacional Natural Chiribiquete, Colombia. *Ornitología Neotropical*, 15, 183-190.



- Santos, A., Tovar, M., Margallis, M., y Bautista, C. (2009). El colibrí: Desde la cultura Azteca hasta su importancia Biológica y Ecológica. *Kuxulkab: Revista de divulgación*, 16(29), 89-93.
- Secretaria del Medio Ambiente de Cundinamarca. (2018). *Colibríes de Cundinamarca*. Bogotá, Colombia: Asociación Bogotana de Ornitología. Obtenido de <https://www.avesbogota.org/libro-colibríes-de-cundinamarca/>.
- Stevenson, P., Cardona, L., Acosta, D., Henao, F., & Cárdenas, S. (2017). Diet of oilbirds (*Steatornis caripensis*) in Cueva de los Guácharos National Park (Colombia): Temporal Variation in fruit consumption, dispersal, and seed morphology. *Ornitología Neotropical*, 28, 295–307.
- Tàbara, J. (2006). Las aves como naturaleza y la conservación de las aves como cultura. *Papers: revista de sociología*, (82), 057-77.
- Tenorio, M., y Fuenmayor, C. (2018). Salidas de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes del grado 5° en la institución La Esperanza De Planeta Rica-Córdoba , Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba, Facultad de Educación y Ciencias Humanas, Montería.
- Tovar, D. (2013). La observación de aves como estrategia pedagógica para generar actitudes favorables hacia el ambiente en niños escolares. Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Valenzuela-Rojas., Amórtegui, E., Gonzales, J., y Lacava, M. (2015). Arácnidos de las cavernas del Parque Nacional Natural cueva de los Guácharos. Experiencia didáctica e Introducción a la diversidad e identificación de los Principales Grupos. Colombia: Universidad Surcolombiana.
- Yildirim, H. (2020). The Effect of Using Out-of-School Learning Environments in Science Teaching on Motivation for Learning Science. *Participatory Educational Research*, 7(1), 143-161.

