

## ***Revista Internacional Socio-Innova-Tec del Altiplano***

---

### **Use and knowledge of birds in three localities in the municipality of Huejutla de Reyes, Hidalgo, Mexico.**

### **Uso y conocimiento de las aves en tres localidades en el municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo, México.**

Juan, CIPRIANO-ANASTASIO<sup>1</sup>, Ulises de Jesús, BALDERAS-MANCILLA<sup>2</sup>, Filiberto, MARTÍNEZ-LARA<sup>3</sup>, Jessica, BRAVO-CADENA<sup>4</sup>, Suriel, CIRIACO-HERNÁNDEZ<sup>1</sup>, Ana Lilia, AVILÉS-MERIÑO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*TecNM: Instituto Tecnológico de Huejutla, Carretera Huejutla-Chalahuiyapa km 5.5, C.P. 43000, Huejutla de Reyes, Hidalgo. (0000-0001-7740-6453, 0000-0002-2685-9038)*

<sup>2</sup>*TecNM: Instituto Tecnológico de Altamira, Carretera Tampico-Mante km. 24.5, C.P. 89602, Altamira, Tamps. (0000-0002-7821-782X, 0009-0005-7103-5141)*

<sup>3</sup>*Universidad Politécnica Francisco I Madero, Tepeyacapa S/N, 43350 Metztlán, Hgo. (0009-0004-4887-920X)*

<sup>4</sup>*TecNM: Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Carretera Apan-Tepeapulco, Las Peñitas, 43900, Apan, Hgo. \*(0000-0001-8032-9938)*

Sent date: 13/March/2024 Acceptance date: 31/July/2024

---

#### **Abstract:**

Our country is considered a very diverse country with enormous ethnobiological interests and traditional and cultural knowledge in different geographic areas. From February to May 2022, we conducted interviews with residents and agricultural landowners, as well as selected four types of land use (e.g., orange groves, corn crops). We used the transect technique with a distance of 200 to 500 m. In this way we corroborated the birds mentioned in the surveys by the residents. Eleven orders, 17 families and 28 species were recorded. The order Passeriformes was the best represented with four families. The most representative families were Columbidae and Icteridae. Residents use birds mainly for food and commercial purposes, using 10 species of birds, the most used belonging to the Columbidae family. Birds play an important role in the study area and in the lives of the people who live with them, and it is extremely important to protect them because some people depend on them for survival.

**Keywords:** avifauna, food, beliefs, medicinal, environmental services.

---

#### **Resumen:**

Nuestro país es considerado un país muy diverso con enormes intereses etnobiológicos y conocimientos tradicionales y culturales en diferentes áreas geográficas. De febrero a mayo de 2022, realizamos entrevistas con residentes y propietarios de tierras agrícolas, así mismo seleccionamos cuatro tipos de uso de suelo (p. ej., naranjales, cultivos de maíz). Se utilizó la técnica de transectos con una distancia de 200 a 500 m. de esta forma se corroboraron las aves mencionadas en las encuestas

por los pobladores. Se registraron 11 órdenes, 17 familias y 28 especies. El orden Passeriformes fue el mejor representado con cuatro familias. Así mismo, las familias más representativas fueron: Columbidae e Icteridae. Los residentes utilizan a las aves principalmente con fines alimenticios y comerciales, utilizando 10 especies de aves, las más utilizadas pertenecen a la familia Columbidae. Las aves juegan un papel importante en el área de estudio y en la vida de las personas que viven con ellas, y es extremadamente importante protegerlas porque algunas personas dependen de ellas para sobrevivir.

**Palabras clave:** avifauna, alimenticio, creencias, medicinal, servicios ambientales.

---

Corresponding author: E-mail: [jbravo@itesa.edu.mx](mailto:jbravo@itesa.edu.mx)

## 1. Introducción

Las aves son un grupo de organismos muy diverso debido a sus hábitos diurnos y nocturnos, así como su capacidad de vuelo, se encuentran entre los animales más conocidos y apreciados en el mundo debido a que pueden ocupar casi cualquier ambiente, aunados a estas características, su vistoso plumaje y particular canto, las hace especies muy valoradas desde tiempos ancestrales (Gómez-Álvarez et al., 2005). Así mismo, los ambientes naturales en donde habitan las aves, forman el origen de cualquier civilización donde surgen las bases culturales y se consolidan diferentes estrategias implementadas para sobrevivir y prosperar (Herskovits, 1995). Dentro de los ambientes naturales que el hombre ha modificado, las parcelas de cultivos cumplen papeles ecológicos donde ocurren diversos servicios ambientales como la infiltración de agua, captura de carbono, producción de oxígeno, mantenimiento del suelo, polinización, dispersión de frutos y semillas, así como el control biológico de plagas. Muchos de estos servicios ambientales se generan a través de las aves que también es usada por personas que dependen económicamente de ellas, así como uso ornamental, mágico-religioso o fuente de proteína, el cual dicha estrategia alimenticia (la caza de aves) es usada para hacer frente a la pobreza alimentaria de las personas que necesitan de la biodiversidad para satisfacer sus necesidades materiales y culturales. Desafortunadamente, las prácticas de cacería no sustentables y la destrucción y fragmentación de los hábitats han originado cambios importantes en la distribución y la abundancia de numerosas poblaciones de fauna silvestre (Galleti et al., 2013; Darimont et al., 2015; Benítez-López *et al.*, 2017; Newbold et al., 2020).

Dentro de la sociedad humana las percepciones, concepciones y formas de actuar con la naturaleza, generalmente se construyen de manera colectiva más que individual, de esta manera, un colectivo humano genera como percepción que los animales constituyen un recurso natural que beneficia a los habitantes de alguna etnia en particular. Diversas especies de mamíferos, reptiles y principalmente las aves, han sido y siguen siendo aprovechadas con fines alimenticios, medicina tradicional, objetos rituales, símbolos, otra práctica cultural muy arraigada ha sido la de poseer un ave, ya sea para ornamentar nuestro entorno o gozar de su

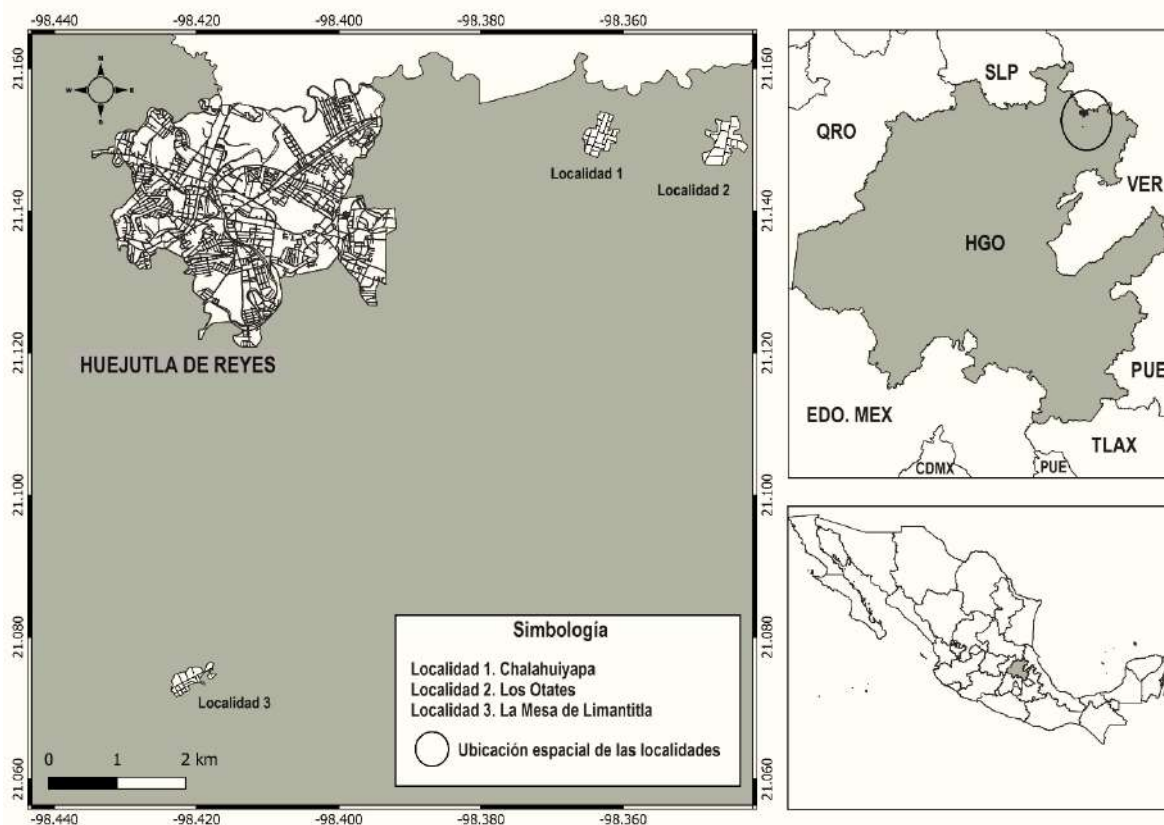
compañía, escuchando su melodioso canto (Ortega-Álvarez et al., 2015; Borah y Prasad, 2017; Castillo y Ladio, 2019; Bello-Román et al., 2023). De esta forma, la importancia de la biodiversidad se observa en representaciones simbólicas, recopilaciones culturales, es decir, costumbres, restricciones socio-religiosas, mitos y cosmovisiones (Mendoza y Zachariah, 2022). Dentro de los diversos sectores que componen la sociedad humana, los agricultores valoran las especies de acuerdo con sus características, funciones, el manejo de los recursos y las formas culturales de interactuar dentro del medio (Katuwal et al., 2021).

Esta información de naturaleza sociocultural (cosmovisión, saberes, prácticas locales) se encuentra escasamente representada en las orientaciones, y pautas técnicas de manejo y conservación de nuestros recursos naturales (Ávila-Nájera et al., 2022). Más aún, es común que los conocimientos y requerimientos de los pobladores locales resulten escasamente atendidos, debido a la limitada presencia de un marco teórico conceptual e interpretativo de referencia, que permita entender estos saberes en términos de percepciones ambientales (Berlanga-Cano, 2005). Este tipo de percepciones conforman un saber local sobre los recursos naturales, por lo que es importante dar a conocer este conocimiento etnobiológico, una de las opciones es a través del turismo alternativo (e.g. observación de aves). El objetivo del presente estudio fue conocer el uso que le dan a las aves silvestres en tres localidades del municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo, México.

## 2. Material y métodos

### 2.1. Área de estudio

El Municipio de Huejutla de Reyes se ubica dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental (también llamada Sierra Alta Hidalguense) y la Llanura Costera del Golfo Norte, dentro de las coordenadas geográficas: 21° 08' 37.3194" N, 98° 25' 05.1594" O y 21° 08' 37" N y 98° 25' 05" O, a una altitud de 140 msnm por lo cual su territorio forma parte de las subprovincias Carso Huasteco y Llanuras y Lomeríos. En cuanto al tipo de vegetación las áreas de bosques mesófilos de montaña más integrados se encuentran en la zona poniente del municipio, ocupando una superficie de 0.92%. El bosque tropical subcaducifolio se concentra en la zona sureste y representa el 0.96% del territorio municipal. Los tipos anteriores de vegetación se caracterizan por ser dos ecosistemas complejos con mayor biodiversidad y generación de servicios ambientales (Rzedowski, 2006; INEGI, 2015; Cipriano et al., 2017) (Figura 1).



**Figura 1.** Ubicación de las tres localidades en el municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo.

## 2.2. Obtención y análisis de datos

Para determinar el uso y conocimiento de las aves en las localidades de Chalahuiyapa, los Otates y la Mesa de Limantitla, durante el periodo enero-mayo de 2022 se utilizó como aproximación: a) muestreos en campo b) encuestas a los pobladores que preferentemente cuentan con parcelas de cultivo (Taylor y Bodgan, 1987). Los recorridos en las parcelas se realizaron en las primeras horas de la mañana a través de transectos de entre 200 y 500 m que variaron en función del área total de cada parcela (Ralph, 1995; García et al., 2017). Los registros visuales se llevaron a cabo con la ayuda de binoculares Vortex modelo Crossfire 8x32, una cámara fotográfica marca Cannon Eos Rebel T5 con un objetivo de 300 mm. Para la determinación taxonómica se utilizaron las guías de aves de Howell y Webb (1995) y Kaufman (2005). Por otro lado, el análisis social se llevó a cabo a través de 100 entrevistas mediante un formato establecido (Chambers, 1994). Durante las entrevistas a los pobladores utilizamos como material de apoyo un catálogo fotográfico de las aves censadas, con la finalidad de tener certeza en la identificación de estas (García *et al.*, 2017), posteriormente se ordenó la información de acuerdo con las categorías recabadas (alimenticio, creencia, dañinos, medicinal, comercial, mascota, servicios ambientales y percepción) y se utilizaron los nombres comunes de la región. Con la información de campo y las encuestas se generó

un listado taxonómico ordenado con el criterio de la Unión Americana de Ornitólogos AOS (2022), se verificó a la NOM-059-2010, si existen especies bajo alguna categoría de riesgo.

### 3. Resultados y discusión

De las 100 entrevistas realizadas: 49 fueron mujeres y 51 son hombres con edades que fluctuaron entre 20 y 78 años. Las 49 ejidatarias son amas de casa mientras que 36 son jornaleros, cuatro son carpinteros, tres son servidores públicos, dos son vendedores de comida, dos son taxistas, dos son intendentes y dos son jubilados. El nivel de escolaridad que predomina es el nivel básico (primaria) (40 personas), seguido de secundaria (16), preparatoria (16), universidad (5) y sin escolaridad (23).

De acuerdo con los resultados de nuestra información recopilada, de enero a mayo del 2022 registramos un total de 11 órdenes, 17 familias y 28 especies de aves utilizadas. El orden Passeriformes fue el mejor representado con cuatro familias, mientras que las familias con mayor número de especies fueron Columbidae con cinco, especies e Icteridae con cuatro especies. Las especies con mayor mención y conocimiento por parte de los pobladores fueron la Paloma arroyera (*Leptotila verreauxi*), Paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), Chuparosa (*Amazilia yucatanensis*) y el tordo (*Quiscalus mexicanus*). Los lugares donde los pobladores encuentran mayor número de especies son las milpas (13 spp.) y los potreros (11 spp.) (Tabla 1). Todas las especies tienen un estatus residente. Una especie se encuentra en el estatus en Peligro de extinción de acuerdo con la NOM-059 SEMARNAT-2010 y la UICN.

**Tabla 1.** Listado de especies de aves utilizadas en tres localidades de Huejutla de Reyes, Hidalgo. M, maizal, N: naranjal, H: huertos, P: potreros.

Familia	Especie	Nombre Local	Parcelas				NOM	Estatus	UICN
			M	N	H	P			
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	x	x	x		R	LC	
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	x				R	LC	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pichón	x				R	LC	
Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma torcaza	x				R	LC	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola	x	x			R	LC	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera				x	R	LC	
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	x	x			R	LC	
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Picui				x	R	LC	
Trochilidae	<i>Pampa curvipennis</i>	Chuparosa		x	x		R	LC	
Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Chuparosa			x		R	LC	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote				x	R	LC	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote				x	R	LC	
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán				x	R	LC	
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza				x	R	LC	
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote				x	R	LC	
Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	Pájaro bandera				x	R	LC	
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Pájaro carpintero				x	R	LC	

Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Pájaro copetón		x		R	LC
Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Cotorro	x	x		R	LC
Psittacidae	<i>Amazona viridigenalis</i>	Cotorro frente roja	x	x	P	R	EN
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Huiliquizo				R	LC
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Toyo	x	x		R	LC
Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i>	Papán		x		R	LC
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Primavera		x		R	LC
Icteridae	<i>Psarocolius montezuma</i>	Papán real	x			R	LC
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria milpera	x			R	LC
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Calandria	x	x		R	LC
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	x	x		R	LC

### Alimenticio

Detectamos 10 especies de aves utilizadas con fines alimenticios, de ellas, dos especies pertenecen al orden Galliformes (*Ortalis vetula* y *Colinus virginianus*), cinco pertenecen al orden Columbiformes (*Columba livia*, *Patagioenas flavirostris*, *Columbina inca*, *Leptotila verreauxi* y *Zenaida asiatica*) y tres especies al orden Passeriformes (*Turdus grayi*, *Icterus gularis* y *Quiscalus mexicanus*). De acuerdo con la información recabada, el modo de preparado más utilizado es el asado, caldo y brasas (Tabla 2). Se hace mención que el modo de preparado tlapanile es un caldo con masa. Los métodos de caza utilizados por los pobladores para fines alimenticios son la resortera (Charpe, horqueta), trampas, jaulas con atrayentes (masa, maíz), rifle con balines. Se menciona que estas aves se encuentran todo el año y las buscan principalmente en sembradíos, montes, milpas y potreros.

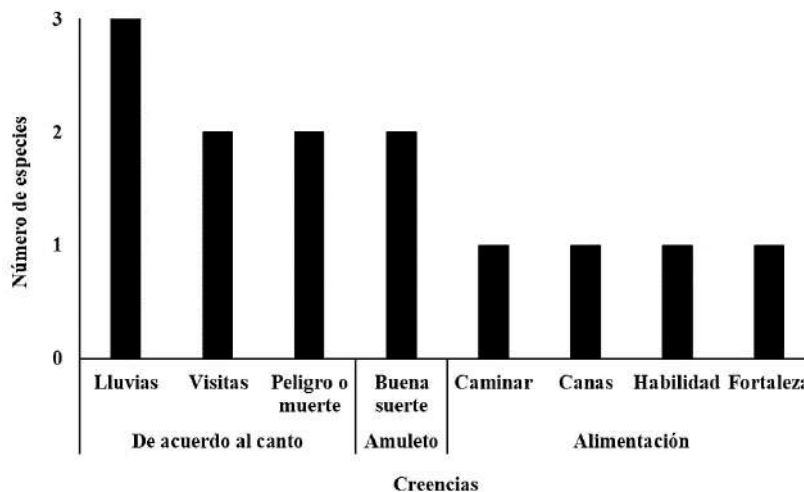
**Tabla 2.** Modo de preparación de las aves en tres localidades visitadas.

Especie	Nombre		Modo de preparación						
	Local								
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	asado	caldo	brazas					
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	asado		brazas					frito
<i>Columba livia</i>	Pichón	asado			mole	guisado			
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma torcaza	asado	caldo	brazas	mole	guisado	tlapanile	tamales	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	asado							
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	asado	caldo	brazas	mole		tlapanile	tamales	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	asado	caldo						
<i>Turdus grayi</i>	Primavera	asado				guisado			
<i>Icterus gularis</i>	Calandria	asado							
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	asado			mole				frito

### Creencias

Cinco especies de aves están arraigadas en las creencias populares por parte de los pobladores tal es el canto, el cuál mencionaron que las especies *Amazilia yucatanensis*, *Turdus grayi*, *Icterus gularis* y *A. autumnalis*, anuncian la probabilidad de lluvias o la llegada de visitas,

las especies *Glaucidium brasilianum* y *Cyclarhis gujanensis* están asociadas a peligro o muerte. En el caso de creencias alimenticias las especies *Ortalis vetula* y *Colinus virginianus* están asociada a la movilidad y habilidad (caminar), ayudando a los niños a caminar más rápido y a incrementar su velocidad, *Quiscalus mexicanus* está asociado al color de cabello, haciendo mención que es consumido en la niñez y juventud para evitar que en la vejez te salgan canas, mientras que las especies de colibríes *Amazilia yucatanensis* proporciona fortaleza y *Pampa curvipennis* sirve como amuleto de buena suerte, especialmente para atraer pareja (Figura 2).



**Figura 2.** Creencias basadas en el canto, amuletos y alimentación hacia las aves en las tres localidades visitadas.

### Uso medicinal

De acuerdo con la información recopilada cinco especies de aves son consideradas para tratar algunos padecimientos o enfermedades, por ejemplo los pobladores mencionaron que *Ortalis vetula*, *Colinus virginianus*, *P. curvipennis*, *Amazilia yucatanensis* y *Psilorhinus morio* son utilizadas para padecimientos como asma y cansancio, siendo consumidos en caldo o asados (brazas), del mismo modo el zopilote se consume en caldo para tratar enfermedades como el cáncer o la rabia en personas, mencionando que esta ave contiene grandes cantidades de defensas para el cuerpo. Los métodos de caza más utilizados por las personas son el rifle y la resotera o charpe y requieren al animal sin vida. Las personas comentan que se utiliza solamente la carne.

**Tabla 3.** Modo de uso de las aves en tres localidades visitadas.

Especie	Nombre local	Padecimiento	Modo de consumo
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	asma/cansancio	asado
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	asma/cansancio	asado
<i>Pampa curvipennis</i>	Chuparosa	asma/tos/espanto/anemia	tostado/seco
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Chuparosa	asma/tos/espanto/anemia	tostado/seco

<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	cáncer/rabia	caldo/sangre
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	cáncer/rabia	caldo/sangre
<i>Psilorhinus morio</i>	Papán	asma/cansancio	caldo

### Uso comercial y recreación

De acuerdo con la mención por parte de los pobladores, sólo 10 especies tienen importancia económica. Las palomas (Columbidae) son las más comercializadas obtuvieron mayor número de menciones (35) debido que son muy abundantes y se les encuentra todo el año, el segundo lugar lo ocupa el loro cachete amarillo (*Amazona autumnalis*). Con 20 menciones. El método de captura es a través de trampas (58%), y búsqueda o despojo de nidos (42%), de esta manera, se evita dañar al animal para que este mantenga su integridad. La información que recabamos hace mención que las palomas tienen un valor de \$50.00 pesos. Las codornices (*Colinus virginianus*), chachalacas (*Ortalis vetula*), calandrias (*Icterus gularis*) y primavera (*Turdus grayi*) tienen un valor de \$200.00, su valor fluctúa debido a que algunas especies son muy difíciles de atrapar o se encuentran en lugares de difícil acceso tal es el caso de los cotorros (*Amazona autumnalis* y *A. viridigenalis*) con un precio de hasta \$500.00 pesos, dependiendo el grado de dificultad en que se obtuvo (Figura 3).

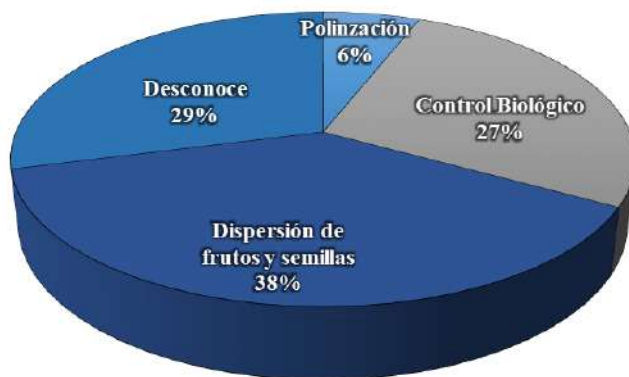


**Figura 3.** Aves utilizadas con fines comerciales y de recreación en Huejutla de Reyes, Hidalgo. a) *I. gularis*, b) *C. virginianus*, c) *A. autumnalis*, d) *Z. asiatica*.

De las aves capturadas, las palomas son las más utilizadas para tenerlas como recreación (mascotas) debido a su canto, mientras que los cotorros (*A. autumnalis*) son capturados debido a su capacidad para repetir palabras (Figura 3c). Las personas comentan que son atrapadas con resortera (charpe) o los bajan de los nidos, para no lastimarlos. La mayoría opta por encerrarlas en jaulas de metal, que las adquieren en los mercados.

### *Servicios ambientales y perjudiciales*

De acuerdo con el conocimiento sobre los servicios ambientales que aportan las aves a las parcelas, de las 100 personas entrevistadas, 71 mencionaron que conocen algún servicio ambiental, algunos de ellos son la dispersión de frutos y semillas, así mismo 38 personas mencionaron a *O. vetula*, *M. aurifrons* e *I. gularis*, seguido de control biológico, donde 27 personas mencionaron a otras especies: *R. magnirostris*, *T. elegans*, *M. similis* y *T. grayi*, en el caso de polinización seis personas mencionaron a *A. yucatanensis*, *P. curvipennis* e *I. gularis*. Mientras que el resto de la población no conoce si le proporcionan algún servicio ambiental (Figura 4).



**Figura 4.** Servicios ambientales conocidos por los pobladores de las tres localidades de Huejutla de Reyes.

Detectamos por parte de la información que nos proporcionaron los pobladores, que ocho aves generan dos tipos de daños en los cultivos: comen el maíz (*C. virginianus*, *A. autumnalis* y *Q. mexicanus*) o picotean los frutos (*M. aurifrons*, *P. morio*, *T. grayi*, *P. montezuma*, *I. gularis* y *Q. mexicanus*). Las personas mencionan que existen diversas maneras de ahuyentarlos, principalmente a través de cohetes, cintas de cassettes, espantapájaros con ropa vieja, piedras, resortera, rifle y chiflidos.

La mayoría de los entrevistados coincidieron en que ven estas aves sólo en la mañana y en la tarde, algunos mencionaron que se pueden ver todo el tiempo. La percepción también se ve afectada por el hecho de que la mayoría de la gente encuentra a las aves en los árboles a gran altura, especialmente en árboles con hojas verdes y frondosos. Los residentes mencionaron que los árboles juegan un papel importante en la atracción de aves, ya que les brindan refugio, alimento y sitios para anidar.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación 28 especies son las que se utilizan en las tres localidades pertenecientes al Municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo. Las aves son importantes para la población porque son una fuente importante de alimentos y medicinas y son la base de algunas creencias religiosas (Rodas et al., 2016; Borah y Prasad, 2017; Cipriano et al., 2020;) que las comunidades indígenas de gran interés sobre la

comprensión integral de las aves locales (Santos et al., 2020). El análisis de nuestros resultados muestra similitudes y diferencias con otros estudios realizados en diferentes lugares del Neotrópico y otras partes de América del Sur (por ejemplo, Perú) donde González (2003) reportó el uso de 23 especies de aves.

Diez especies son utilizadas para fines alimenticios, entre ellas destaca la familia Columbidae con cinco especies. El modo de preparado que mencionan y el más utilizado es el asado, caldo, mole y brazas, otros trabajos no reportan los modos de preparación, solo las especies utilizadas. Los resultados concuerdan con lo reportado por Cipriano et al., (2014, 2020) en la comunidad de la Mesa de Limantitla y Chalahuiyapa, ya que coincide en que la familia Columbidae es la que más se caza y se consume, demostrando que la intención de cazarlas es con fines alimenticios (Lira et al., 2014; Rodas-Trejo et al., 2014; Tejeda-Cruz et al., 2014). Mucho se ha realizado en el sur de nuestro país. En una localidad de la selva lacandona se registran dieciocho aves comestibles (Rodríguez-Ramírez et al., 2017). La carne de monte constituye una de las principales fuentes de proteína animal en comunidades rurales (González-Pérez et al., 2004) y en general se realiza de forma oportunista y no selectiva, aunque también existen preferencias por cazadores de subsistencia tal y como ocurre con las aves, donde realizan recorridos durante el día para cazarlas (Lira-Torres et al., 2014). Las especies de aves consumidas en los sitios de muestreo son parecidas con las consumidas por otras localidades de la Huasteca Hidalguense (Cipriano et al., 2020), y aunque aquí se han distinguido diferentes métodos de preparación de aves, aún existen vacíos de información en su comprensión. Esta cuestión aún no se ha abordado en otras regiones y, además de los factores mencionados anteriormente, el valor del uso de la vida silvestre depende en gran medida de la cultura y las preferencias de los diferentes segmentos de la sociedad (Swift et al., 2004).

A igual que en Chiapas y localidades cercanas a la zona de estudio (Guerrero y Serrano, 2010), algunas de las aves registradas se les relaciona con creencias locales que abordan ámbitos pronosticadores y usos mágico-religiosos (pronosticador de muerte, lluvias o capacidades sobrenaturales); idiosincrasias que están presentes en su vida diaria, a las cuales algunos de los residentes no hacen distinción de especies para asignar este nombre común y usarlo para sus necesidades mágico-religiosas. Rivera y Estrada (2017) mencionaron que algunas aves anuncian el estado del tiempo, tal es el caso del parloteo de los loros el cual anuncia una tormenta, este conocimiento coincide con el de este estudio, donde el loro cachete amarillo (*A. autumnalis*) es conocido por cambio del estado del tiempo (lluvias), así mismo el tecolotito bajeño (*G. brasilianum*) es conocido como un ave de mal augurio, presagiando accidentes o hasta la muerte, según la mayoría de los pobladores (Rivera y Estrada, 2017; Cipriano et al., 2020). En este mismo contexto los pobladores también mencionaron algunas especies de la familia Trochilidae utilizadas como amuletos, tal es el caso de las especies *A. yucatanensis* y *P. curvipennis*, el cual tienen la creencia de que sirve para la buena suerte o atraer pareja, esto coincide con lo reportado por Martínez et al. (2011) en Colombia y por Retana et al. (2012) en Campeche, México, el cual mencionan que lo

colocan en alguna parte del cuerpo para atraer a las mujeres, buena suerte o mejorar el desempeño sexual.

Para las especies que pueden dañar los cultivos al comer maíz o destruir frutas nativas, los humanos utilizan diversos métodos para repelerlas (por ejemplo, espantapájaros, rayos), una estrategia que forma parte de su vida diaria. En otras comunidades, Luisito (*M. similis*) es una “molestia” porque promueve la propagación de la planta conocida como seca palo y es capaz de dañar árboles frutales y de valor comercial (García et al., 2017). Aunque algunas especies causan daños, también existen especies “amigables” que son consideradas esenciales por la población porque ayudan a controlar insectos que dañan a los árboles frutales (cítricos, aguacate, cacao, huertas, plátanos) (Peraza et al., 2003).

En el campo de la medicina, sólo siete especies de aves tienen el potencial de curar determinadas enfermedades; por ejemplo, el cáncer y la rabia pueden curarse comiendo buitres (*C. aura* y *C. aura*) en caldo, sin embargo, Enriquez-Vázquez et al. (2006) también reportan el Zopilote pero para otros padecimientos como facilitar el parto en mujeres, hinchazón y ataques epilépticos, de la misma forma también reportan al colibrí para ataques epilépticos, lo cual coincide con lo reportado por Cipriano (2014) para una comunidad náhuatl en la Huasteca Hidalguense. Un dato importante reportado por Jacobo-Salcedo et al. (2013) es que la carne de zopilote también promueve efectos para la activación de células importantes del sistema inmune que previenen infecciones por microorganismos y también evitan el desarrollo de enfermedades como el cáncer, donde la carne de zopilote *C. aura* disminuye mínimamente el crecimiento de células de cáncer cervicouterino. A pesar del tiempo y de la nula aceptación de la medicina alópata, las enfermedades culturales siguen siendo frecuentes en las comunidades, y la manera en que ellos las tratan forma parte de su acervo cultural ya que estos remedios pueden curarlos. Lo anterior también podría deberse a la carencia económica, lejanía del lugar o la falta de servicios médicos, mucha gente recurre a la medicina tradicional para atender ciertas enfermedades, principalmente de tipo agudo y no del tipo severo, entre los padecimientos se pueden mencionar algunos como gastrointestinales (diarrea, dolor de estómago, náuseas) y respiratorios (tos, dolor de garganta y de cabeza, resfriado común, fiebre, entre otros) (Barbosa y Batista, 2010; Alonso-Castro et al., 2011; Monroy y García, 2013; Rodas et al., 2016). Para la zona de la huasteca es muy poco el trabajo enfocado hacia el conocimiento medicinal de las aves, por lo cual no se puede tener un acercamiento real acerca de este uso.

El comercio de las aves tiene como base 10 especies que son vendidas a diversos precios, de acuerdo con Díaz y Moreno (2003), la familia Psittacidae es la más comercializada, como en los Chimalapas, se registra el uso ornamental de los loros, esta situación está relacionada con el nivel de educación y la baja conciencia en la conservación de los recursos naturales. movimiento (Lira-Torres et al., 2014). En el estado de Tabasco, los Columbiformes y Psitaciformes coinciden con nuestro trabajo en cuanto al uso comercial (Gómez et al., 2005; Trejo, 2006). Las características propias de este grupo son el plumaje colorido y la emisión de cantos sofisticados, lo que incluye en la demanda por parte de los consumidores (González-Herrera, 2018). Lo que también ha sido reportado por Drews (2002) quien señala

que las aves suelen ser atractivas por su canto, plumaje, y además brindan compañía o estatus a sus dueños. Además, las aves utilizadas como mascotas en nuestro estudio pertenecen al grupo de las palomas y ocupan el primer lugar por su canto y facilidad de captura, a diferencia de nuestro estudio, Buenrostro-Silva et al., (2016) mencionaron que las palomas son el segundo grupo presente en tres sitios del Parque Nacional del Lago Chakava. Asimismo, en la ciudad de Náhuatl, en el municipio de Huejutla, Cipriano et al., (2020) recopiló información sobre las aves utilizadas, obteniendo como resultado cuatro especies de palomas como ornamentales (*Patagioenas flavirostris*, *Columba livia*, *Zenaida asiatica* y *Columbina inca*). En este mismo contexto Gómez-Álvarez et al., (2005) realizaron un listado de aves utilizadas como compañía, donde el orden Columbiformes es el más utilizado, coincidiendo con nuestros resultados, así mismo el género *Turdus* el cual se registró en nuestro estudio también es utilizado con fines de ornato en otras partes del mundo debido a los colores y cantos, donde De la Ossa y De la Ossa (2012) registraron a la primavera *Turdus rufopalliatus* cuyo uso ha sido reportado para las aves en Colombia, con esto se deduce que las aves canoras y de ornato figuran entre las mascotas más populares en América Latina (Ojasti y Dallmeier, 2000; Renjifo et al., 2002). Con lo anterior queda claro que es de suma importancia fomentar el aviturismo en las localidades de estudio, esto para evitar el confinamiento de estas especies.

A su vez, los pobladores encuestados reconocieron diversos servicios ambientales que las aves brindan a sus parcelas (Aranda, 1999). Los entrevistados mencionan que el principal alimento de estas aves son los insectos, por lo que garantizan un control biológico natural (Aranda, 1999). Pozo et al. (2014) reportan que las personas dueñas de las parcelas perciben los beneficios de las aves como la dispersión de semillas en el caso de *I. gularis* el cual el mismo género es reportado por Cadenillas y Pacheco (2011) obteniendo los mismos resultados en su investigación, así mismo Peraza et al. (2003), menciona que la interacción hombre-ave se puede asociar como amigable por la obtención de sus beneficios, el cual es la introducción de árboles frutales perennes que proveen flores y néctar (cítricos, aguacate, cacao, zapote, platanal) amplían la oferta de alimento, sobre todo en algunas aves insectívoras (*T. elegans*, *M. similis* y *T. grayi*), el principal alimento de estas aves son los insectos, por lo que garantizan un control biológico natural (Aranda et al., 1999), así mismo estos cultivos brindan protección contra depredadores (Perfecto et al., 1996). Contrario a esto también las aves pueden considerarse como elementos ajenos, sin mostrar algún interés hacia ellas (Phillips y Lindquist, 2021).

En un estudio de Villaseñor y Manzano (2003), mencionaron que las aves se observaban con mayor frecuencia en los árboles, como se muestra en este estudio. En general, la vida silvestre es un recurso que puede ser utilizado de diferentes maneras e intensidades dependiendo de las condiciones y necesidades locales (Escamilla et al. 2000; Naranjo et al. 2004). Es importante comprender el papel que desempeña la vida silvestre en la organización de ideas sobre la naturaleza de los grupos sociales, tanto simbólica como material (Baptiste et al., 2002), porque a medida que cambian las presiones demográficas y los entornos, también cambia su valor.

## 4. Conclusiones

Este trabajo determinó el uso y conocimiento local de las aves silvestres en tres localidades, en total se identificaron 28 especies, las familias más representativas fueron: Columbidae e Icteridae. El mayor uso el mayor uso reportado fue el alimenticio y el comercial, utilizando 10 especies de aves, las especies de mayor uso pertenecen a la familia Columbidae. los entrevistados perciben a las aves como útiles, siendo utilizadas como alimento, creencias, dañinos, medicinales, mascotas y están conscientes brindan servicios ambientales. Este trabajo permitió identificar las especies para las cuales se requiere realizar esfuerzos de monitoreo y conservación, así como el rescate de la información biocultural, así como algunas de sus problemáticas y beneficios que se derivan de la percepción local. Esta información es fundamental porque a través de las aves se puede generar el desarrollo del turismo de naturaleza, donde pueden generar ingresos económicos para las comunidades que tienen este recurso natural, así como contribuir a su conservación.

## 5. Agradecimientos

Los autores agradecen la participación y colaboración de las personas en las localidades, informantes y alumnos.

## 6. Referencias

- Alonso-Castro, A. J., Carranza-Álvarez, C., Maldonado-Miranda, J. J., Jacobo-Salcedo, M.R., Quezada-Rivera, D. A., Lorenzo-Márquez, H., Figueroa-Zuñiga, L. A., Fernandez-Galicia, C., Ríos-Reyes, N. A., León-Rubio, M. A., Rodríguez-Gallegos, V. y Medellín-Milán, P. (2011). Zootherapeutic practices in Aquismón, San Luis Potosí, México. *Journal of Ethnopharmacology*, 138(1), 233-237.
- Gómez-Álvarez, G., Teuitli-Solano, C., Reyes-Gómez, S. R., Valadez-Azua, R. (2005). Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía. *AMMVEPE*, 16(5), 129-139.
- Aranda, M., Gual-Díaz, M., Monroy-Vilchis, O., Silva, L. C. y Velázquez, M. A. (1999). Aspectos etnoecológicos; aprovechamiento de la flora y fauna silvestre en el sur de la Cuenca de México. *Biodiversidad de la Cuenca de México*, 12, 263-283. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.113211>
- Ávila-Nájera, D. M., Torrijos, I. A., Sánchez, D. G., Togo, M. C. M., Zúñiga, J. R. (2022). Cosmovision and traditional uses of mammals in Detiña Ejido, Acambay, Mexico State. *Revista de Geografía Agrícola*, 69, 207-227. <https://doi.org/10.5154/r.rga.2022.69.10>
- Baptiste-Ballera, L. G., Hernández-Pérez, S., Polanco-Ochoa, R., Quiceno-Mesa, M. P. y Paula, M. (2002). La fauna silvestre colombiana: una historia económica y social de un

- proceso de marginalización. *Rostros culturales de la fauna*. Bogotá, Colombia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Fundación Natura 295-340.
- Barbosa de Lima, J. R. y Batista dos Santos C. A. (2010). Recursos animais utilizados na medicina tradicional Dos Indios Pankararu no nordeste do estado de Pernambuco, Brasil. *Etnobiología*, 8, 39-50.
- Bello-Román, M., García-Flores, A., Moreno, JM.P. (2023). Knowledge, use and traditional management of wildlife in the community of Zoquital, Morelos, Mexico. *Ethnobiology and Conservation* 12,1–18. <https://doi.org/10.15451/ec2023-03-12.08-1-18>
- Benítez-Lopéz, A., Alkemade, R., Schipper, A.M., Ingram, D.J., Verweij, P.A., Eikelboom, J.A.J., Huijbregts, M.A.J. (2017). The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. *Science* 356, 180-183. <https://doi.org/10.15451/ec2023-03-12.08-1-18>
- Berlanga-Cano, M. (2005). Isla Morena: Cambios de usos y percepciones en un área natural protegida. Tesis de maestría en Ecología Humana, Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Mérida.
- Borah, M. P., Prasad, S. B. (2017). Ethnozoological study of animals based medicine used by traditional healers and indigenous inhabitants in the adjoining areas of Gibbon Wildlife Sanctuary, Assam, India. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 13, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0167-6>
- Buenrostro-Silva, A., Antonio-Gutiérrez, M. y García-Grajales, J. (2012). Mamíferos del Parque Nacional Lagunas de Chacahua y La Tuza de Monroy, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 28(1), 56-72.
- Bulte, E. H. y Horan, R. D. (2003). Habitat conservation, wildlife extraction and agricultural expansion. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(1), 109-127.
- Castillo, L., Ladio, A.H. (2019). Zootherapy and rural livestock farmers in semiarid Patagonia: the transfer of animal aptitudes for health. *Ethnobiology and Conservation* 8:1–24. <https://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/241>
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953-969.
- Cipriano Anastasio, J. (2014). Uso de las aves en una comunidad náhuatl en el Municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo, México. *Memoria del IX Congreso Mexicano de Etnobiología*, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, 659.
- Cipriano Anastasio, J., Torres Martínez, O., López Mancilla, A. y Argüelles Jiménez, J. (2020). Uso y percepción de las aves en agroecosistemas de la localidad de Chalahuiyapa, Huejutla, Hidalgo; México. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 8(16), 21-28. <https://doi.org/10.29057/esh.v8i16.4511>
- Cipriano-Anastasio, J., López-Mancilla, A., Cabrera-Martínez, D. y Capistrán-Barradas, A. (2017). Riqueza y diversidad de aves en el ejido Chalahuiyapa, Huejutla, Hidalgo. *Revista Científica Biológico Agropecuaria Tuxpan*, 5(1), 1768-1773.
- Cipriano-Anastasio, J., Cabrera-Martínez, D., López-Mancilla, A., Argüelles-Jiménez, J. y Vicente-Rivera, B. N. (2017). Aves en un paisaje agropecuario en el Ejido

- Chalahuiyapa, Huejutla de Reyes, Hidalgo. *XXIII Congreso Nacional de Zoología*. Tuxtla Gutiérrez Chiapas.
- Darimont, C.T., Fox, C.H., Bryan, H.M., Reimchen, T.E. (2015). The unique ecology of human predators. *Science* 349, 858–860. doi:10.1126/science.aac4249
- De Groot, R. S., Wilson, M. A., Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services.. *Ecological Economics*, 41, 393-408.
- De la Ossa-Lacayo, A. y De la Ossa, V. J. (2012). Utilización de fauna silvestre en el área rural de Caimito, Sucre, Colombia. *Revista Colombiana Ciencia Animal*, 4(1), 46-58.
- Díaz, L. y Moreno, F. A. (2003). Percepción del uso de la fauna silvestre y estrategias de conservación predial con comunidades rurales. *Gestión y Ambiente*, 6(2), 61-70.
- Drews, C. (2002). Mascotas silvestres en hogares ticos: percepciones, actitudes y conocimientos. *Ambientico*, 103, 12-13.
- Enríquez Vázquez, P., Mariaca Méndez, R., Retana Guiascón, O. G. y Naranjo Piñera, E. J. (2006). Uso medicinal de la fauna silvestre en los altos de Chiapas, México. *Interciencia*, 31(7),491-499.
- Escamilla, A., Sanvicente, M., Sosa, M., Galindo-Leal, C. (2000). Habitat Mosaic, Wildlife Availability, and Hunting in the Tropical Forest of Calakmul, México. *Conservation Biology*, 14(6), 1592-1601.
- Galetti, M., Dirzo, R. (2013) Ecological and evolutionary consequences of living in a defaunated world. *Biol. Conserv* 163:1–6. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.020>
- García-Flores, A., Mojica-Pedraza, S., Barreto-Sánchez, S. D., Monroy-Ortiz, C. y Monroy-Martínez, R. (2017). Estudio etnozoológico de las aves y mamíferos silvestres asociados a huertos frutícolas de Zacualpan de Amilpas, Morelos, México. *Revista de Ciencias Ambientales (Tropical Journal of Environmental Sciences)* 51(2):110-132.
- González, J. (2003). Análisis preliminar de los daños causados por las aves silvestres a la agricultura en la amazonía oriental del Perú. En Polanco, R. (Ed.), *Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica. V Congreso Internacional* (pp. 370-380). Bogotá: CITES - Fundación Natura, Colombia.
- González-Herrera, L. R., Chablé-Santos, J., Aguilar-Cordero, W. y Manrique-Saide, P. (2018). El comercio de las aves silvestres en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Ecistemas y Recursos Agropecuarios*, 5(14), 271-281.
- Guerrero Martínez, F., Serrano González, R. y Serrano Velázquez, R. (2010). Aves con atributos pronosticadores, medicinales y mágico-religioso entre los tojolabales (tojol winik 'otik) del ejido saltillo, Las Margaritas, Chiapas. *El canto del Centzontle*, 1(2), 190-203.
- Herskovits, M. J. (1995). *El hombre y sus obras. La ciencia de la antropología cultural*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Howell, S. N. y Webb, S. (1995). *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. 851 pp.

- INEGI. (2015). *Anuario estadístico del estado de Hidalgo*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. 606 pp.
- Jacobo-Salcedo, M. del R., Juárez-Vázquez, M. del C., González-Espíndola, L. Á., Maciel-Torres, S. P., García-Carrancá, A. y Alonso-Castro, A. J. (2013). Biological effects of aqueous extract from Turkey vulture *Cathartes aura* (*Cathartidae*) meat. *Journal of Ethnopharmacology*, 145(2), 663–666.
- Kaufman, K. (2005). *Guía de campo a las aves de Norteamérica*. Editorial: Houghton Mifflin. New York, New York. 392 pp.
- Katuwal, H. B., Zhang, M., Baral, H. S., Sharma, H. P., Quan, R. C. (2021). Assessment of farmers' knowledge and perceptions towards farmland birds show the need of conservation interventions. *Global Ecology and Conservation* 27, e01563. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01563>
- Lira-Torres, I., Briones-Salas, M., Gómez de Anda, F. R., Ojeda-Ramírez, D. y Peláez Acero, A. (2014). Use and development of hunting wildlife at Zoque forest, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana*, 30(1), 74-90.
- Mariaca, M. R. (2012). *El huerto familiar del suroeste de México (1a ed.)*. México: Colegio de la Frontera Sur.
- Martínez-Ceballos, M. M., Suarez-Besuquillo, M. A., González-Insuasti, M. S. y Leyton Calderon, J. J. (2011). Estudio etnozoológico en la Red de Reservas Naturales de la Cocha, Corregimiento del Encano, Departamento de Nariño, Colombia. En R. Monroy, F. A. García, M. J. M. Pino y O. R. Monroy (Eds), *Etnozoología, Un enfoque binacional México-Colombia* (pp. 75-129). México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Mendoza, S.L., Zachariah, G. (2022). Introduction. In: *Decolonizing ecotheology: Indegenous and subaltern challenges*. (S.L. Mendoza and G. Zachariah G, eds.), Pp. 1-16. Eugene: Pickwick Publications.
- Millington, J., Walters, M., Matonis, M. y Liu, J. (2010). Effects of local and regional landscape characteristics on wildlife distribution across managed forests. *Forest Ecology and Management*, 259, 102-1110.
- Monroy, M. R. y García, F. A. (2013). La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad de Xoxocotla, Morelos. *Etnobiología* 11(1), 44-52.
- Moren, C. E. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza. 84 pp.
- Naranjo, E. J., Guerra, M. M., Bodmer, R. E. y Bolaños, J. E. (2004). Subsistence Hunting by Three Ethnic Groups of the Lacandon Forest, México. *Journal of Ethnobiology* 24(2), 233-253.
- Newbold, T., Oppenheimer, P., Etard, A., Williams, J.J. (2020) Tropical and Mediterranean biodiversity is disproportionately sensitive to land-use and climate change. *Nat Ecol Evol* 4,1630–1638. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-01303-0>

- Ojasti, J. y Dallmeier, F. (2000). *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. SI/MAB Series 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C.
- Ortega-Álvarez, R., Sánchez-González, L.A., Berlanga, H. (2015) *Plumas de Multitudes, Integración Comunitaria en el Estudio y Monitoreo de Aves en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Distrito Federal, México.
- Peraza, C., Cifuentes, Y., Alayon, Y. y Clavijo, C. (2003). Adiciones a la avifauna de un cafetal con sombrío en la Mesa de los Santos (Santander, Colombia). *Universitas Scientiarum*, 9, 19-32.
- Perfecto, I., Rice, R., Greenberg, R., Van Der Voort, M. (1996). Shade coffee: a disappearing refuge for biodiversity. *BioScience* 46(8), 598-608.
- Phillips, D., Lindquist, M. (2021). Just weeds? Comparing assessed and perceived biodiversity of urban spontaneous vegetation in informal greenspaces in the context of two American legacy cities. *Urban Forestry & Urban Greening* 62, 127151.
- PMDH. (2016). *Plan Municipal de Desarrollo de Hidalgo (Huejutla de Reyes 2016-2020)*. Gobierno del Estado de Hidalgo; Ayuntamiento de Huejutla. 70 pp.
- Pozo, R. W. E., Cárdenas, T. C. D., Dávila, G. L. y Eras, M. A. (2014). Conservación y aprovechamiento de la ornitofauna y flora presente en bosques riparios en los Tsáchilas, Ecuador. VI Congreso Forestal Latinoamericano. 20-24.
- Ralph, C. J., Geupel, G. R., Pyle, P., Martin, T. E., DeSante, D. F. y Milá, B. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture. 46 pp.
- Renjifo, L. M., Franco, M. A. M., Amaya-Espinel, J. D., Kattan, G. H. y López, L. B. (2002). *Libro rojo de aves de Colombia*. Serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Colombia: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá,
- Retana, G. O. G., Puc, G. R. G. y Martínez, P. L. G. (2012). Uso de la fauna silvestre por comunidades mayas de Campeche, el caso de las aves. En D. M. A. Vásquez y A. D. G. Lope (Eds.), *Aves y huertos de México* (pp. 20-89). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Rivera-Velazco, G. A. y Estrada-Rairez, W. G. (2017). Conocimiento tradicional sobre las aves en los indígenas hablantes de las lenguas Tukano oriental del Vaupés, aledaños al casco urbano de Mitú. *Vaupés Innova*, 1, 43-51.
- Rodas-Trejo, J., Estrada, A., Rau Acuña, J. y Morales-Hernández, M. J. (2016). Uso local de los mamíferos no voladores entre los habitantes de Metzabuk, El Tumbo y Laguna, Colorada, Selva Lacandona, México. *Etnobiología*, 14(1), 39-50.
- Rodas-Trejo, J., Ocampo-González, P., Coutiño-Hernández, P. R. (2014). Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copainalá, región Zoque, Chiapas; México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), 3-9.
- Rodríguez-Ramírez, M. del C., Aldasoro-Maya, E. M., Zamora-Lomelí, C. B. y Velazco-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(2), 660–716.
- Santos, F. D. C. V., Souto, W. M. S., Ribeiro, A. S. N., de Lucena, R. F. P., Guzzi, A. (2020). Traditional knowledge and perception of birds in the Parnaíba Delta environmental protection area, Northeast Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 42, 1-12.
- Swift, M. J., Izac, M. y Van Noordwijk, M. (2004). Biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes-are we asking the right questions? *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 104, 113-134.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. (1a ed.). España: Editorial PAYDOS. Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Mérida.
- Tejeda-Cruz, C., Naranjo-Piñera, E. J., Medina-Sanson, L. M. y Guevara-Hernández, F. (2014). Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), 59-73.
- Trejo, L. (2006). Aprovechamiento de las aves silvestres en Boca del Cerro municipio de Tenosique, Tabasco, México. *Kuxulkab'*, 11, 59-63.
- Vera, H. (2002). Representaciones y clasificaciones colectivas. La teoría sociológica del conocimiento de Durkheim. *Sociológica*, 17(50), 103-121.
- Villaseñor-Gómez, L. y Manzano, P. (2003). La educación ambiental y las aves: experiencias en México. En *Conservación de aves. Experiencias en México*, compilado por Héctor Gómez y Adán Oliveras. 379-409. México, D.F: CIPAMEX, National Fish and Wildlife Foundation, CONABIO.