



Estudio etnoecológico de las aves de Coatetelco, Morelos, México

A. García Flores^{1,*}

(1) Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa, C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México.

* Autor de correspondencia: A. García Flores [alejandro.garcia@uaem.mx]

> Recibido el 05 de febrero de 2020 - Aceptado el 18 de septiembre de 2020

García Flores, A. 2020. Estudio etnoecológico de las aves de Coatetelco, Morelos, México. *Ecosistemas* 29(3):1942. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1942>

Para explicar desde una perspectiva etnoecológica la relación de las aves con la comunidad de Coatetelco, Morelos, se realizaron cincuenta y cinco entrevistas abiertas a campesinos, así como recorridos guiados para llevar a cabo la toma de datos etnobiológicos mediante registros auditivos y visuales, lo cual nos permitió la identificación taxonómica de las especies y el cálculo de la frecuencia de mención. Los informantes reconocen 83 especies de aves pertenecientes a 14 órdenes y 32 familias, y conocen algunas de sus funciones ecológicas y de su distribución local. En la selva baja caducifolia se registraron 70 especies, lo que corresponde al 84% de las especies que reportaron los informantes. Los campesinos utilizan 23 especies en diferentes usos, como son el uso alimentario (52%), ornato (39%), amuleto (21%) y uso medicinal (8%). Esas especies de aves se obtienen empleando resorteras y rifles. La tortola *Columbina inca* y la paloma *Zenaida macroura* registraron la mayor frecuencia de mención (60%). Se conservan creencias sobre seis aves, las cuales están relacionadas con la muerte, mala suerte o aquellas asociadas a las lluvias. Los conocimientos etnoecológicos que conservan los habitantes de Coatetelco sobre las aves deben integrarse a políticas públicas de conservación en defensa de su patrimonio biocultural.

Palabras clave: conocimiento; cosmovisión; etno-ornitología; práctica; valor de uso

García Flores, A. 2020. Ethnoecological study of the birds of Coatetelco, Morelos, Mexico. *Ecosistemas* 29(3):1942. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1942>

In order to explain from an ethnoecological perspective the relationship between the birds and the community of Coatetelco, Morelos, fifty-five interviews were conducted open to farmers, as well as guided tours to carry out the collection of ethnobiological data through audio and visual records, which allowed us to identify the taxonomic species and calculate the frequency of mention. The informants recognize 83 species of birds belonging to 14 orders and 32 families, and they know part of their ecological functions and their local distribution. 70 species were registered in the low deciduous forest, which corresponds to 84% of the species reported by the informants. The use of the 23 species by farmers include food (52%), ornamentation (39%), amulet (21%) and medicinal uses (8%). Farmers obtain the avian resources using slingshots and rifles. The turtle dove *Columbina inca* and the dove *Zenaida macroura* registered the highest frequency of mention (60%). Beliefs about six birds are preserved, which are related to death, bad luck or those associated with the rains. The ethnoecological knowledge that the inhabitants of Coatetelco preserve about birds must be integrated into public conservation policies in defense of their biocultural heritage.

Keywords: knowledge; worldview; ethno-ornithology; practice; use value

Introducción

La presente investigación tiene como soporte teórico a la etnoecología, enfoque interdisciplinario que se centra en el estudio del complejo cosmos (sistemas de cosmovisiones o creencias), corpus (conjunto de conocimientos o sistemas cognitivos) y praxis (conjunto de prácticas productivas tradicionales de manejo y uso de los recursos naturales) que los diferentes grupos sociales poseen sobre la naturaleza (Toledo 1992).

Las comunidades campesinas se han apropiado de la naturaleza bajo una estrategia de uso múltiple (Toledo y Barrera 2008) con lo que han conservado sus recursos naturales (Villaloro 1999; FAO 2017) y cuya base es el conocimiento tradicional que históricamente han generado de su entorno, lo que les ha permitido adueñarse heterogéneamente de sus territorios y recursos naturales. La apropiación de un territorio materialmente se expresa en la práctica de actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y forestales con el fin de autoabasto y mercadeo (Toledo et al. 2003; Toledo 2008; Toledo y Barrera 2008).

En la lógica productiva de los campesinos, uno de los recursos que tradicionalmente han utilizado de la naturaleza es la fauna silvestre. La práctica de caza de fauna ha sido integrada como parte de su complejidad productiva, la cual les ha permitido apropiarse de especies animales con valores de uso y de cambio (Monroy y García 2013). Sin embargo, la importancia de la fauna para las comunidades mesoamericanas no se limita a su aprovechamiento material, sino también a su función en expresiones religiosas, rituales, simbólicas y místicas dentro de la cosmovisión de los grupos campesinos (Olivier 1999).

Las aves son un grupo de vertebrados silvestres importante por su diversidad y su función en procesos ecológicos como la polinización y dispersión de semillas (Loiselle et al. 2007; Wenny 2011), pero también por su función sociocultural, al aportar a las comunidades recursos con valor de uso alimentario, medicinal, ornamental, artesanal y de compañía (Navarrio 2013), y por el papel que tienen en la concepción de su cosmovisión, al ser especies a las que se atribuyen facultades agoreras, anunciadoras de cambios meteorológicos e incluso, estatus de deidad sagrada (Vásquez 2014).

También por su valor estético, relacionado con características como el colorido y el canto.

La comunidad de Coatetelco pertenece a Mesoamérica. Es un territorio habitado por población de origen náhuatl, la cual históricamente se ha relacionado con el medio a través de su diversidad biocultural y su actuación vigente en los procesos productivos tradicionales, como, por ejemplo, la conservación del patrimonio en los huertos, la selva baja caducifolia y la fauna asociada (García et al. 2017). Estos ecosistemas les aportan alimento, medicina, combustibles y materiales para construcción; además proporcionan una fuente de proteínas a la dieta familiar (García et al. 2019b).

Por la importancia de las aves dentro de las comunidades campesinas, el objetivo de esta investigación fue explicar desde el enfoque de la etnoecología la relación de los habitantes de la comunidad náhuatl de Coatetelco, Morelos, México con las especies de aves que los rodean. La hipótesis en esta investigación argumenta que los habitantes de Coatetelco conocen la fauna, específicamente las aves silvestres mediante los nombres vernáculos, sus valores de uso, leyendas, los paisajes donde se alimentan y sus funciones ecológicas.

Material y Métodos

Área de estudio

Coatetelco es una comunidad de alta marginación (SEDESOL 2013), la cual se localiza a los 18° 55' 26" LN y 99° 16' 35" de LO en el municipio de Miacatlán, Morelos, México, a una altitud de 1400 metros sobre el nivel del mar (INEGI 2010) (Fig. 1). Las actividades productivas a las que se dedican sus habitantes son la agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y servicios turísticos. El clima es cálido subhúmedo, con temperatura y precipitación media anual de 22°C y 821.8 mm respectivamente (García 1988) y la vegetación es selva baja caducifolia (Miranda y Hernández 1963). En ella se localizan especies características como la ciruela (*Spondias pur-*

purea L.), el bonete (*Jacaratia mexicana* A.DC.), el guaje (*Leucaena esculenta* (DC.) Benth), el tepeguaje (*Lysiloma divaricatum* (Jacq.) J.F.Macbr.), el cuahulote (*Guazuma ulmifolia* Lam.), la ceiba (*Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten y Baker f.), el clavellino (*Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand), el cazahuatle (*Ipomoea pauciflora* M. Martens y Galeotti) y el mezquite (*Prosopis laevigata* (Willd.) M.C. Johnston.), las cuales tienen importancia cultural por su uso frutícola, medicinal, ornamental o como leña (Sotelo et al. 2017).

Metodología

El proyecto se presentó a las autoridades comunitarias como sugieren Taylor y Bogdan (1987), para su conocimiento y aprobación. Inicialmente el acceso a la comunidad fue a través del Sr. Roberto Solís, identificado como "portero" nativo, el cual coordinó los recorridos por la localidad. Posteriormente se consolidó un grupo focal integrado por habitantes de la comunidad estudiada y se identificaron colaboradores clave como recomienda Fine (1980), con quienes se estableció la confianza necesaria para desarrollar la investigación. Conjuntamente se realizó la técnica de la observación participante, la cual busca que el investigador se involucre con el grupo de estudio (Castillo y Peña 2015). En este caso se colaboró en las actividades productivas y culturales de los entrevistados. Se realizaron 12 visitas de enero-diciembre de 2018, con una duración de tres días cada una siguiendo los Protocolos del Código de ética para la investigación, investigación-acción y la colaboración etnoscience en América Latina (Cano et al. 2016).

Entrevistas

Para la obtención de la información se aplicaron 55 entrevistas abiertas dirigidas a campesinos de la localidad con base en la técnica no probabilística "bola de nieve" o "muestreo en cascada" concluyéndolas en el momento que la información fue repetitiva (Castillo y Peña 2015). El 93% fueron hombres y 7% mujeres. Esta

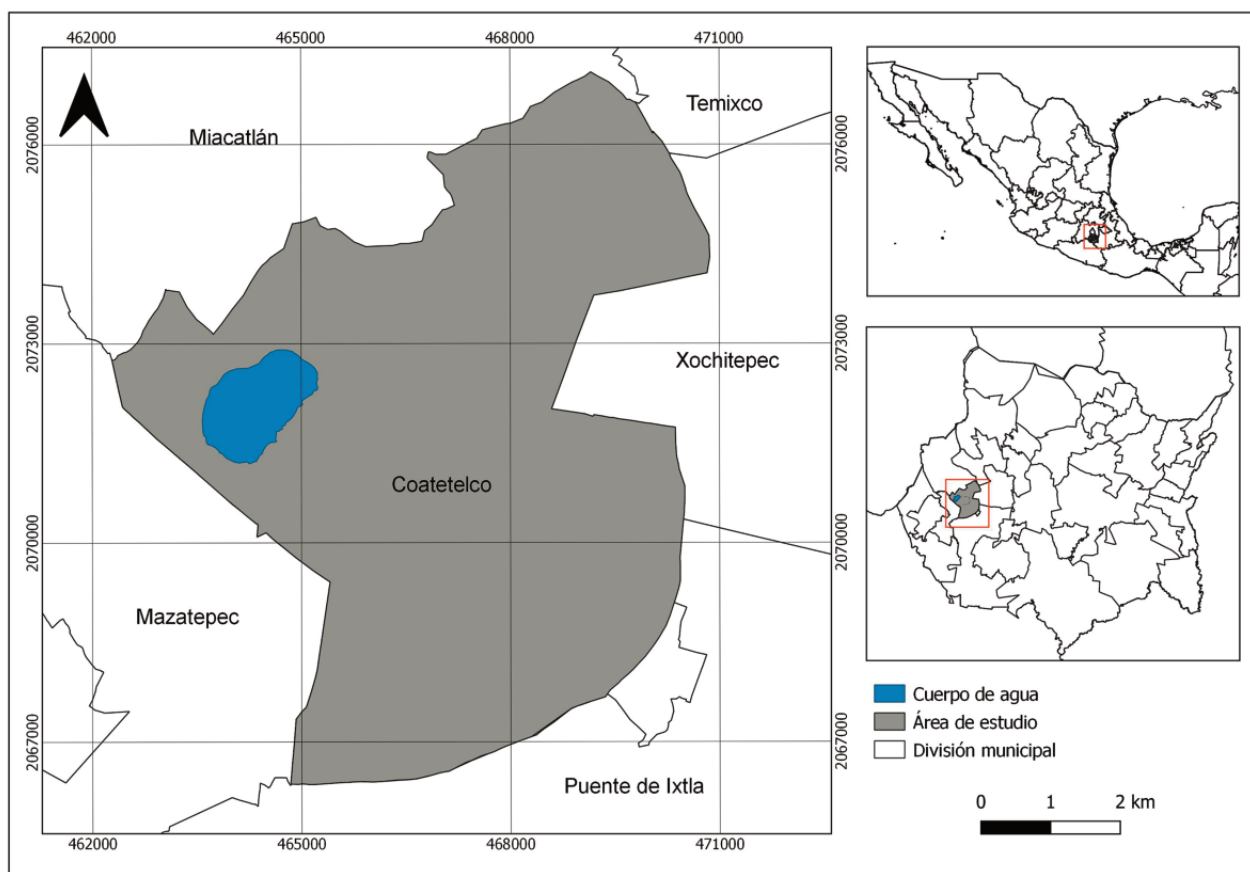


Figura 1. Localidad de Coatetelco, municipio de Miacatlán, Morelos, México.

Figure 1. Coatetelco locality, Miacatlán municipality, Morelos, Mexico.

diferencia está relacionada con las actividades productivas primarias que realizan los hombres, por ejemplo, la agricultura, el pastoreo de ganado, la pesca y la cacería, lo que permite mayor interacción con los recursos naturales de su territorio. Un criterio adicional para la selección de informantes fue considerar su disposición para participar en la investigación. Las entrevistas fueron grabadas con una grabadora portátil marca Tascam DR-05, previo consentimiento de los entrevistados. La información obtenida permitió registrar aspectos como los nombres vernáculos de las aves, sus usos, formas de preparación, técnicas de caza, distribución, creencias y las interacciones ecológicas.

Identificación taxonómica

La identificación de aves se realizó mediante registros auditivos y visuales propuestos por Adame et al. (2019), mediante dos técnicas: a) Indirecta: que consistió en la identificación a través de cantos o llamadas y b) Directa: mediante recorridos guiados para la observación de las especies en los huertos frutícolas, la selva baja caducifolia y el lago, utilizando binoculares Celestron 10x30. Se utilizó una cámara Canon EOS rebel T5 con lente 300mm para obtener fotografías para identificar a las especies y también se emplearon guías de campo (Gaviño 2015; Howell y Webb 1995; National Geographic Society 1999). Además, se contó con la asesoría del máster Cesar Jiménez Piedragil del Laboratorio de Ornitología del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México quien corroboró el nombre científico de algunas especies. La nomenclatura utilizada en el listado corresponde a los acuerdos propuestos por la American Ornithologists Union (Chesser et al. 2018).

Análisis de la información

Con la finalidad de conocer la importancia de cada ave como especie con uso, se calculó la frecuencia de mención relativa (FMR) (Cox 1985), con base en la siguiente ecuación:

$$\text{FMR} = \frac{\text{Número de menciones de una especie}}{\text{Número total de menciones}} \times 100$$

Resultados y Discusión

La relación de los habitantes de Coatepetelco con la avifauna que se distribuye en su territorio se explica a partir de la interacción de los tres elementos que integran el enfoque teórico de la etnoecología tal como los señalan Reyes y Martí (2007); los habitantes (n = 55) identifican a las aves a través de nombres vernáculos, conocen sus funciones ecológicas y distribución (*Corpus*), aprovechan a las especies otorgándoles diferentes usos (*Praxis*) y conservan creencias relacionadas con este grupo faunístico (*Cosmos*).

Corpus y Praxis de las aves

Conocimiento taxonómico

El conocimiento de los campesinos de Coatepetelco sobre las aves, es el resultado de su relación histórica con su entorno, particularmente en el manejo de sistemas productivos como los huertos locales, la selva baja caducifolia y el lago. Los campesinos, en su territorio, reconocieron 83 especies (Tabla 1), las cuales están distribuidas en 14 órdenes y 32 familias, además de los nombres vernáculos, su uso principal, el hábitat y la frecuencia de mención. La riqueza de especies en Morelos reportada por Gaviño es de 315 por lo que este estudio representa el 26% de las aves del estado y el 7.4% para México (Berlanga et al. 2015). La riqueza de especies reportada en esta investigación es superior a las 29 aves que registraron García et al. (2019a) en huertos de Yauatepec, Morelos y a las 27 especies que reportan Vela et al. (2017) para la cuenca del río Abujao, Ucayali, Perú y se encuentra próximas a las 36 especies que encuentran Dwi et al. (2018) para el Norte de Minahasa, Indonesia.

Las familias más representativas fueron Tyrannidae, Columbigidae, Parulidae y Ardeidae con 7 especies (Fig. 2), coincidiendo en este caso la familia Tyrannidae con los reportes de Ríos et al. (2004) y Hernández et al. (2015) para Colombia y García et al. (2019a) para Morelos, México por el número de especies. El número de familias registradas en esta investigación representa el 60% de las que reporta Gaviño (2015) para el estado de Morelos.

Los entrevistados mencionaron 44 nombres vernáculos para las aves, comparativamente Jiménez et al. (2014) reportan 42 para Chiapas, México. *Calothorax lucifer*, *Antrostomus ridgwayi*, *Fulica americana*, *Passer domesticus*, *Tyrannus melancholicus*, *Glaucidium brasilianum*, *Amazilia violiceps* y *Quiscalus mexicanus*, son reconocidas en la comunidad de Coatepetelco con más de un nombre vernáculo, de una manera similar a las ocho especies de aves que registraron García et al. (2017), en Zacualpan de Amilpas, Morelos.

La *Columbiga inca* y *Zenaida macroura* que pertenecen a la familia Columbigidae obtuvieron la mayor frecuencia de mención (60), tal como se ha reportado en Cundinamarca, Colombia (Osbañ y Morales 2012), seguidas de la urraca o zanate *Quiscalus mexicanus* (58) y la primavera *Turdus rufopalliatu*s (56) (Tabla 1).

Funciones ecológicas

De acuerdo con Toledo y Barrera (2008), el conocimiento tradicional que conservan los campesinos e indígenas, les permite conocer los nombres de sus recursos, aspectos relacionados con los procesos en los ecosistemas y la biología de las especies. En este aspecto, los habitantes del área de estudio reconocen diversos servicios ecosistémicos que les proporcionan las aves; por ejemplo, la dispersión de semillas de amate (*Ficus* spp.) y huamúchil (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) realizada por la primavera (*Turdus rufopalliatu*s) y la calandria (*Icterus pustulatus*). Pozo et al. (2014) reportan para fincas de Ecuador que los dueños perciben los beneficios de las aves como la dispersión de semillas al igual que en esta investigación. Los campesinos también reconocen el papel de las aves en la depredación de insectos y roedores, donde se reconoce al pájaro carpintero *Picoides scalaris* como regulador del tamaño de las poblaciones de los gusanos en la milpa. Al respecto, Gaviño (2015) menciona que el principal alimento de esta ave son los insectos y el gavilán *Buteo jamaicensis* controla la plaga de ratones en los cultivos. Por último, en las entrevistas se ve reconocido el papel que las aves tienen en la polinización, que es realizada por los colibríes *Amazilia violiceps*, *Amazilia rutila*, *Calothorax lucifer*, aspecto que también ha sido reportado por Rumiz (2001) en Bolivia, donde además menciona que en los bosques tropicales el 99% de los casos de polinización es efectuada por estos colibríes.

Se reporta a los zopilotes *Cathartes aura* y *Coragyps atratus*, como limpiadores del ambiente. Se tienen conocimientos de que estas especies son las principales consumidoras de materia orgánica muerta, y respecto a esto, el señor Roberto Solís menciona que “estas especies se comen los animales muertos, ellos limpian el campo”; función que también se ha documentado en otras comunidades de Morelos y Tabasco, México (Frías y Magaña 2014; Monroy y García 2013) y Colombia (Vargas y Costa-Neto 2008). El conocimiento tradicional de los entrevistados se relaciona con los hábitos alimentarios que reportan Ramírez et al. (2019) para las especies de aves registradas en esta investigación.

Conocimiento de la distribución

Se reconocen tres sitios de distribución de las aves (Fig. 3). En la selva baja caducifolia se registró la mayor riqueza de especies con 70, de las cuales, 48 se han referido para este tipo de vegetación. Éste es un número superior a las 16 especies de aves que reportan García et al. (2018) para Tetelapa, Morelos. En las Áreas Naturales Protegidas con selva baja tanto de Morelos como el Texcal, se reportan 65 especies, Palos grandes y El Pericón con 29 y 28 especies respectivamente en el estado de Guerrero (POG 2010a, 2010b; POTL 2010). Es importante mencionar que 23 especies se distribuyen en más de un hábitat como son el lago y los huertos frutícolas tradicionales (Tabla 1).

Tabla 1. Aves de Coatetelco, Morelos, México. Uso principal (A: alimentario; M: medicinal; O: ornato; AM: amuleto); Hábitat (H: huerto; L: lago; SBC, Selva baja caducifolia).

Table 1. Birds of Coatetelco, Morelos, Mexico. Main use (A: food; M: medicinal; O: ornato; AM, amulet); Habitat: H: orchard; L: lake; SBC: Deciduous forest.

Orden/Familia	Nombre científico	Nombre vernáculo	Uso principal	Hábitat	Frecuencia de mención relativa
Galliformes					
Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i> (Wagler, 1830)	Chacalaca	A	SBC	14
Odontophoridae	<i>Philortyx fasciatus</i> (Gould, 1846)	Codorniz	A	SBC	45
Pelecaniformes					
Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i> (Gmelin, 1789)	Pelicano		L	16
Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garza blanca		L	40
Ardeidae	<i>Butorides virescens</i> (Linnaeus, 1758)	Agarrobo		L	43
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Garza azul		L	30
Ardeidae	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garza		L	30
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Garza nocturna		L	20
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i> (Linnaeus, 1758)	Garza morena		L	30
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garza garrapatera		L, H	40
Accipitriformes					
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i> (Gmelin, 1788)	Gavilán		SBC	30
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i> (Bonaparte, 1828)	Gavilán		SBC	20
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1788)	Zopilote cabeza roja	A, M	SBC	32
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Zopilote negro	A, M	SBC	32
Gruiformes					
Rallidae	<i>Fulica americana</i> (Gmelin, 1789)	Pato o gallareta	A	L	50
Charadriiformes					
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	Agachoncito		L	7.2
Laridae	<i>Sternula antillarum</i> (Lesson, 1847)	Charrancito americano		SBC	21
Laridae	<i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)	Pagaza piquirroja		L	16
Columbiformes					
Columbidae	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	Pichón	O	H	32
Columbidae	<i>Columbina inca</i> (Lesson, 1847)	Tórtola	A	H, SBC	60
Columbidae	<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	Tortolita	A	H, SBC	43
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminch, 1810)	Tortolita	A	SBC	16
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i> (Linnaeus, 1758)	Paloma ala blanca	A-O	H, SBC	41
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i> (Linnaeus, 1758)	Huilota	A-O	H, SBC	60
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	Paloma	A-O	SBC	21
Cuculiformes					
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Vaquero	O	H, SBC	29
Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i> (Wagner, 1836)	Correcaminos	O	SBC	32
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i> (Swainson, 1827)	Pijón		L, SBC	38
Strigiformes					
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Cuacuana/tecolotito		H, SBC	43
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	Búho		SBC	40
Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Lechuza		H, SBC	25
Caprimulgiformes					
Caprimulgidae	<i>Antrostomus ridgwayi</i> (Nelson, 1897)	Puxagua o saltacaminos		SBC	9
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Pauraque		SBC	12
Apodiformes					
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i> (DeLattre, 1842)	Chuparrosa	AM	H, L, Sbc	32
Trochilidae	<i>Amazilia violiceps</i> (Gould, 1859)	Colibrí o chuparrosa	AM	H, SBC	41
Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i> (Swainson, 1827)	Chuparrosa	AM	SBC	32
Trochilidae	<i>Cynanthus sordidus</i> (Gould, 1859)	Chuparrosa	AM	H, L, SBC	32
Trochilidae	<i>Calothorax lucifer</i> (Swainson, 1827)	Colibrí o chuparrosa	AM	SBC	40
Coraciiformes					
Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i> (Swainson, 1827)	Urún	O	SBC	32
Cerylidae	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martín pescador		L	30

Tabla 1 (continuación). Aves de Coatepec, Morelos, México. Uso principal (A: alimentario; M: medicinal; O: ornato; AM: amuleto); Hábitat (H: huerto; L: lago; SBC, Selva baja caducifolia).

Table 1 (continuation). Birds of Coatepec, Morelos, Mexico. Main use (A: food; M: medicinal; O: ornato; AM, amulet); Habitat: H: orchard; L: lake; SBC: Deciduous forest.

Orden/Familia	Nombre científico	Nombre vernáculo	Uso principal	Hábitat	Frecuencia de mención relativa
Piciformes					
Picidae	<i>Picoides scalaris</i> (Wagler, 1829)	Carpintero		SBC	29
Picidae	<i>Melanerpes chrysogenys</i> (Vigors, 1839)	Picapalo		SBC	20
Picidae	<i>Melanerpes hypopolius</i> (Wagler, 1829)	Carpintero		SBC	20
Falconiformes					
Falconidae	<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Halconcito		SBC	27
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i> (Jacquin, 1784)	Quebrantahuesos		SBC	21
Passeriformes					
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1808)	Pica resorte o portugués		SBC	41
Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i> (Say, 1823)	Tirano pálido		SBC	1.8
Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i> (Swainson, 1826)	Tirano gritón		SBC	3.6
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bienteveo común		SBC	1.8
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Cardenal	O	H, L, SBC	38
Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i> (P. L. Sclater, 1857)	Mosquero lampiño		SBC	14
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Luis		H, SBC	21
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Golondrina		H, SBC	43
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Golondrina ribereña		SBC	1.8
Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i> (Vieillot, 1808)	Golondrina bicolor		SBC	25
Troglodytidae	<i>Thryophilus pleurostictus</i> (Sclater, 1860)	Chivirín barrado		SBC	1.8
Poliophtidae	<i>Poliophtila caerulea</i> (Linnaeus, 1766)	Perlita grisilla	A	SBC	18
Turdidae	<i>Turdus rufopallatus</i> (Lafresnaye, 1840)	Primavera		H, SBC	56
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Gorrión común o mosquitero		H, L, SBC	52
Fringillidae	<i>Euphonia elegantissima</i> (Bonaparte, 1838)	Eufonia de capucha azul		SBC	7.2
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i> (Statius Müller, 1776)	Pinzón mexicano		SBC	16
Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i> (Say, 1822)	Jilguero aliblanca		SBC	5.4
Passerellidae	<i>Peucaea ruficauda</i> (Bonaparte, 1853)	Zacatoro		H, SBC	30
Passerellidae	<i>Spizella pallida</i> (Swainson, 1832)	Gorrión pálido		SBC	7.2
Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i> (Linnaeus, 1766)	Charretero		SBC	30
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i> (Swainson, 1827)	Bolsero encapuchado		SBC	1.8
Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i> (Wagler, 1829)	Calandria	O	L, SBC	41
Icteridae	<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)	Calandria		SBC	38
Icteridae	<i>Icterus spurius</i> (Linnaeus, 1758)	Calandria café		SBC	38
Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i> (Wagler, 1829)	Tordo de ojos rojos		SBC	40
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, 1788)	Urraca o zanate		H, L, SBC	58
Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i> (Swainson, 1838)	Pichito		SBC	18
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i> (Linnaeus, 1766)	Chipe trepador		SBC	38
Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i> (Swainson, 1827)	Chipe de montaña		SBC	1.8
Parulidae	<i>Oreothlypis ruficapilla</i> (Wilson, 1811)	Chipe cabeza gris		SBC	18
Parulidae	<i>Setophaga coronata</i> (Linnaeus, 1766)	Chipe coronado		SBC	1.8
Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i> (Townsend, 1837)	Chipe negrogriis		SBC	18
Parulidae	<i>Setophaga petechia</i> (Linnaeus, 1766)	Chipe amarillo		SBC	7.2
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i> (Linnaeus, 1766)	Azulejo		L, SBC	7.2
Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i> (Bonaparte, 1838)	Colorín		SBC	7.2
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)	Piranga		SBC	7.2
Corvidae	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Cuervo		H, L, SBC	50
Regulidae	<i>Regulus caléndula</i> (Linnaeus, 1766)	Reyezuelo de moño rojo		SBC	21

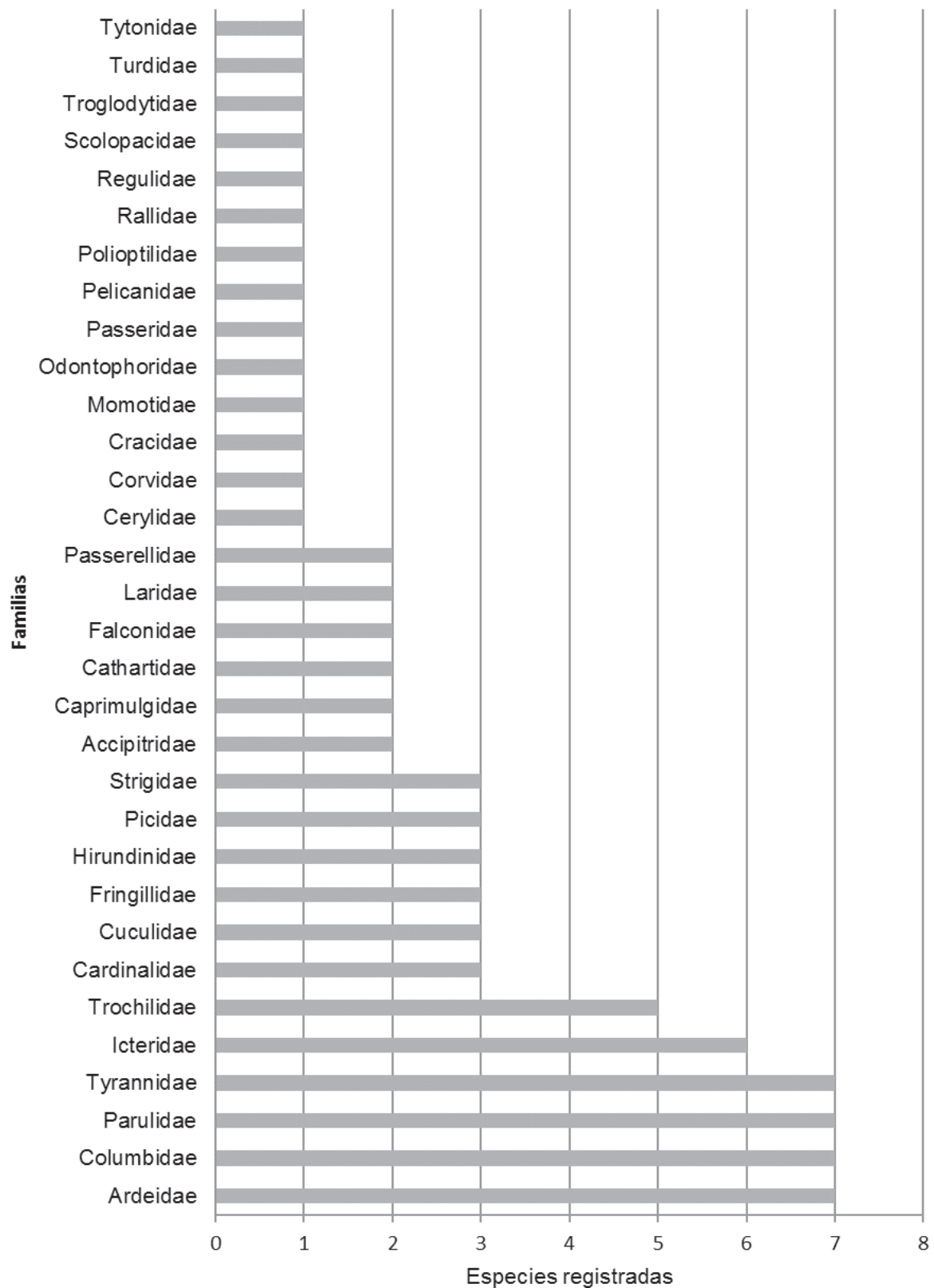


Figura 2. Relación entre el número de especies por familias.

Figure 2. Relationship between the number of species per family.

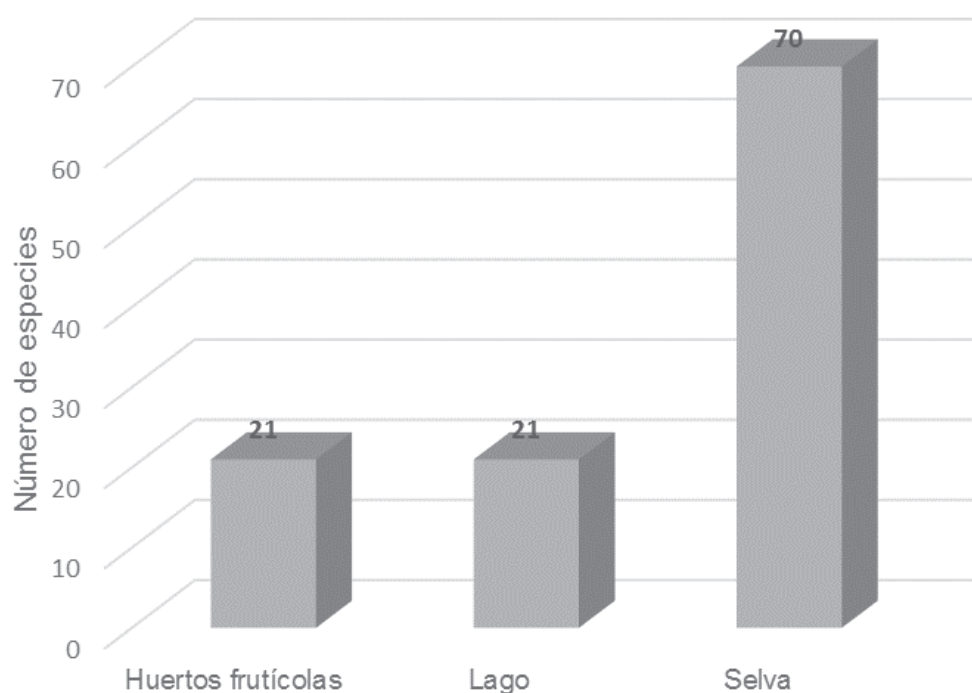


Figura 3. Distribución de especies de aves de Coatetelco, Morelos, (México) por hábitat.

Figure 3. Distribution of bird species of Coatetelco, Morelos, (Mexico) by habitat

Usos y técnicas de apropiación

Los campesinos de Coatetelco utilizan 23 especies de aves, lo que representa el 28% del total de las especies reconocidas. Los usos registrados para las aves son los siguientes: alimentario (52%), ornato (39%), amuleto (21%) y medicinal (8%). Estos usos han sido reportados por [García et al. \(2017\)](#) en Zacualpan de Amilpas, Morelos y [Johana et al. \(2006\)](#) en el Valle del Cauca, Colombia y coinciden con tres usos (alimentario, medicinal y ornato) que reportan [García et al. \(2018\)](#) para las aves de la comunidad de Tetelpa, Morelos, México. El 22% de las aves con uso son denominadas multiuso. Las especies de aves *Zenaida asiatica*, *Zenaida macroura*, *Streptopelia decaocto*, *Cathartes aura* y *Coragyps atratus* son las más importantes al registrar dos valores de uso (**Tabla 1**), coincidiendo con lo que registró [García et al. \(2017\)](#) para las aves de Zacualpan de Amilpas, Morelos, que reportan a la huilota *Zenaida macroura* como la especie con mayor valor de uso.

[Monroy et al. \(2008\)](#) registran para las comunidades de la Reserva Natural Sierra Nanchititla del Estado de México a la tórtola, codorniz y la huilota con uso alimentario. De las especies citadas, en esta investigación cinco también fueron reportadas por [Monroy et al. \(2011\)](#) para la región de la Cuenca del Río Grande Amacuzac, Morelos (*Columbina inca*, *Zenaida macroura*, *Philortyx fasciatus*, *Fulica americana* y *Zenaida asiatica*). El pato o gallareta también se reporta como alimento en Aquitania, Boyaca, Colombia y para la Reserva de la Biósfera de la Encrucijada, Chiapas ([Moncaleano y Calvachi 2009](#); [Barrasa 2013](#)).

Las especies de aves se cazan con resortera y se guisan en caldo, fritas, en salsa o en chile con ajo, con la excepción del pato, el cual se caza con escopeta y su carne debe ser hervida antes de cualquier preparación culinaria y posteriormente puede cocinarse por ejemplo en salsa o en chile ajo, esta forma de uso también la reportan [De la Cruz et al. \(2014\)](#) para Oaxaca, México.

El consumo de las aves evidencia que la fauna silvestre complementa los requerimientos de proteínas, como se ha reportado en las zonas indígenas y campesinas en Colombia y Bolivia ([De la Ossa y De la Ossa 2012](#); [Tejada et al. 2006](#)).

El uso ornato se reporta el cardenal (*Pyrocephalus rubinus*), corecaminos (*Geococcyx velox*) y urún (*Momotus mexicanus*) ya que presentan colores llamativos y se pueden colocar en un lugar visible al ser disecados o introducidos en jaulas en sus hogares. [Vásquez et al. \(2014\)](#) y [De la Ossa y De la Ossa \(2012\)](#) documentaron para Oaxaca y Sucre, Colombia el valor de uso ornamental debido a los colores y cantos para las aves.

Los colibríes o chuparrosas *Amazilia violiceps*, *Amazilia rutila* y *Calothorax lucifer* se utilizan como amuleto para poder enamorar a alguna persona y tener pareja, los cuales se deben atrapar y comer el corazón, aunque otra persona nos explicó que se debe de comer el colibrí completo. Este uso también es reportado para Nariño, Colombia ([Martínez et al. 2011](#)) y [Retana et al. \(2014\)](#) mencionan que con el corazón de éste se prepara un brebaje que toman los hombres para atraer a las mujeres.

Los zopilotes *Cathartes aura* y *Coragyps atratus* son especies con uso medicinal ya que ayudan a curar el cáncer y las convulsiones provocadas por la epilepsia, de una manera similar a como se reporta en Oaxaca, México y Colombia ([Núñez et al. 2012](#); [Pino 2014](#); [Buenrostro et al. 2016](#)). [Frias y Magaña \(2014\)](#) y [Barrasa \(2013\)](#) reportan que el zopilote, coadyuva en el tratamiento del asma, para aliviar reumas y afecciones en la piel. El zopilote es cazado con resortera y su carne es preparada en caldo, esta manera de preparación es similar a la que reportan [Enríquez et al. \(2006\)](#) para Chiapas, México.

Cosmos: Aves agoreras

Los colaboradores conservan en su cosmovisión creencias sobre las aves nocturnas, como búhos (*Bubo virginianus*), lechuzas (*Tyto alba*) y tecolotes (*Glaucidium brasilianum*), las cuales han sido relacionados con la mala suerte, la muerte y mal agüero ([Anderson 2000](#); [Silva et al. 2006](#); [Guerrero 2017](#); [Raimilla y Rau 2017](#)). Las especies de estrigiformes se consideraron como portadores de malas noticias en diversas culturas de Mesoamérica durante la época prehispánica ([López 2013](#)). De acuerdo a las crónicas [De Sahagún \(2006\)](#), el ulular de búhos y lechuzas cerca de los hogares prehispánicos pronosticaban alguna enfermedad o la muerte, por lo que eran relacionadas como mensajeros de Mictlantecuehtli, dios

del inframundo. Dichas creencias sobre este grupo de aves, se mantiene en diversas etnias, como en comunidades mayas de Campeche (Retana et al. 2014) y lacandonas en Chiapas (Jiménez et al. 2014).

La cuacuana *Glaucidium brasilianum*, es un ave que presagia la muerte, enfermedad o accidentes. De esta especie el señor Roberto Solís menciona “si esta se posa sobre una casa y canta, significa que alguien de esa familia va a morir de alguna enfermedad o por algún accidente”, esta historia ha sido documentada en otras comunidades de Morelos (García et al. 2019a) y Campeche, México (Retana et al. 2014).

Los entrevistados mencionan que si los zopilotes *Coragyps atratus* o *Cathartes aura* se paran sobre una casa alguien morirá y que tampoco es de buena suerte señalarlo mientras va volando. Ronecker (1997) registró que presagian la desgracia o muerte para quien los ve y que para la gente que los observa volar es de buena señal debido a que eran considerados pájaros adivinadores.

Núñez et al. (2012) reporta un aspecto similar para Oaxaca señalando que, si el zopilote negro pasa volando sobre la cabeza de una persona, le irá mal en el trabajo, la familia y tendrá problemas de dinero o salud.

El pijón *Crotophaga sulcirostris* predice que va a llover ya que cuando empieza a cantar de una manera fuerte es porque está asustado, lo cual significa que una fuerte tormenta se avecina. Las aves que anuncian la lluvia han sido investigadas por Serrano et al. (2011) para Chiapas y Monroy y García (2013) para Morelos.

Conclusiones

Los habitantes de Coatetelco poseen un conocimiento etno-oritológico o corpus sobre las aves porque reconocen 83 especies pertenecientes a 14 órdenes y 32 familias, de las cuales 23 tienen un valor de uso (praxis), en orden de importancia fueron: alimentario (52%), ornato (39%), amuleto (21%) y medicinal (8%). Las especies *Zenaida asiatica*, *Zenaida macroura*, *Streptopelia decaocto*, *Cathartes aura* y *Coragyps atratus* son las más importantes al registrar uso múltiple, lo anterior garantiza parcialmente el bienestar social por su aporte a la alimentación de las familias nahuas de la comunidad.

Las especies que tuvieron mayor mención fueron la tórtola *Columbina inca*, la huilota *Zenaida macroura* (60 cada una) seguido de la urraca o zanate *Quiscalus mexicanus* (58) y la primavera *Turdus rufopalliatu*s (56).

Los entrevistados reconocen las funciones ecológicas de las aves (corpus), como: dispersores de semillas, controladores de plaga en los cultivos, como polinizadores y carroñeros. Además, la distribución de las aves en los hábitats de su territorio son la selva, baja caducifolia, el lago y los huertos frutícolas tradicionales. La relación con el cosmos registró seis especies asociadas a leyendas las cuales se transmiten de una generación a otra.

Se considera que el territorio de Coatetelco ofrece un nicho ecológico en el que las aves encuentran alimento, refugio y percha en el lago, la selva baja caducifolia y los huertos frutícolas, los cuales son sistemas productivos de conservación y manejo de las especies con valor de uso. Los conocimientos tradicionales, usos y el manejo de las aves silvestres registrados en esta investigación aportan elementos susceptibles de integrarse a políticas de manejo y conservación del patrimonio biocultural del territorio náhuatl de Coatetelco.

Agradecimientos

A los habitantes de la comunidad de Coatetelco, en especial al Señor Roberto Solís y a su familia por haber apoyado la presente investigación con sus conocimientos y recorridos. Al Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el tipo Superior (Apoyo a la Incorporación de nuevos Profesores de Tiempo Completo) de la Secretaría de Educación Pública por su financiamiento para desarrollar esta investigación.

Referencias

- Adame, D. Legaspi, A. Jimenez-Piedragil, C. 2019. Avifauna del Parque Estatal Cerro de la Tortuga, Morelos, México. *Mesoamericana* 23(1):1-16.
- Anderson, E.N. 2000. Maya knowledge and “science wars”. *Journal of Ethnobiology* 20: 129-158.
- Barrasa, G.S. 2013. Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera de la Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología* 11(1): 16-28.
- Berlanga, G.H., Gómez de Silva, H., Vargas, C.V.M., Rodríguez, C.V., Sánchez, G.L.A., Ortega, A.R., Calderón, P.R. 2015. *Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes*. Primera edición. CONA-BIO, México D.F., México.
- Buenrostro, S.A., Rodríguez, D.M., García, G.J. 2016. Uso y conocimiento tradicional de la fauna silvestre por habitantes del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México. *Quehacer científico en Chiapas* 11(1): 84-94.
- Cano, E.C., Medinaceli, A., Sanabria, O.D., Argueta, A.V. 2016. *Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnociencia en América Latina*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología. México.
- Castillo, A., Peña, M.J. 2015. Métodos de investigación social: fundamentos, técnicas y aportaciones para el entendimiento de las relaciones sociedad-vida silvestre. En: Gallina, S (ed.). *Manual de técnicas del estudio de la fauna*, pp. 189-206. Xalapa: Instituto de Ecología, Veracruz, México.
- Cox, W.G. 1985. *Laboratory Manual of General Ecology*. Brown Company. Dubuque, Iowa, Estados Unidos.
- Chesser, R.T., Burns, K.J., Cicero, C, Dunn, J.L., Kratter, A.W., Lovette, I.J., et al. 2018. *Check-list of North American Birds*. American Ornithological Society, Chicago, IL. Estados Unidos. Disponible en: <http://checklist.aou.org/taxa>
- De la Cruz, M.F., Vásquez, D.M.A., Jerez, S.M.P., Montañón, C.E.A., Villegas, A.Y. 2014. Aves silvestres y domésticas de los chontales de San Andrés Tlahuilotepic, Distrito de Yautepec, Oaxaca, México. En: Vásquez, D.M.A. (ed). *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-oritología* 1, pp. 169-186. CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- De la Ossa, L.A., De la Ossa, V.J. 2012. Índice del valor de uso para la fauna silvestre en la región del San Jorge Mojana Sucreña, Colombia. *Revista Colombiana Ciencia Animal* 4(2): 308-319.
- De Sahagún, B. 2006. *Historia general de las cosas de la Nueva España*. Editorial Porrúa, México D.F., México.
- Dwi, A.D.I., Kinho, J., Diwi, M.S., Christita, M., Halawane, J.E., Fahmi, M.F., Kafiar, Y. 2018. Wildlife diversity for ecotourism at aqua lestari forest park, north minahasa. *Jurnal WASIAN* 5(1): 1-14.
- Enríquez, V.P., Mariaca, M.R., Retana, G.O.G., Naranjo, P.E.J. 2006. Uso medicinal en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia* 31(7): 491-499.
- FAO 2017. *Seis formas en las que los pueblo indígenas ayuda al mundo contra cambio climático*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Online [Consultado 29 junio 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/1028079/>
- Fine, G.A. 1980. Cracking Diamonds: Observer Role in Little League Baseball setting and the Acquisition of Social Competence. En: Shaffir, W. B., R. A. Sttebbins, A. Turowetz (eds). *Fieldwork Experience: Qualitative Approaches to Social Research*, pp. 117-131. Martin's Press. Nueva York, Estados Unidos.
- Frías, O.L.M., Magaña, A.M.A. 2014. Uso tradicional del zopilote negro (*Coragyps atratus*) en dos rancherías de Nacajuca, Tabasco, México. En: Vásquez, D.M.A. (ed). *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-oritología* 1. pp. 53-58. CONACYT/ ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- García, E. 1988. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen (para adaptarla a las condiciones de la República mexicana)*. 5ª edición. Instituto de Geografía. México, D.F., México.
- García, F.A., Mojica, P.S., Barreto, S.S.D., Monroy, O.C., Monroy, M.R. 2017. Estudio etnozoológico de las aves y mamíferos asociados a huertos frutícolas de Zacualpan de Amilpas, Morelos, México. *Revista de Ciencias Ambientales* 51 (2):110-132.
- García, F.A., Valle, M.R., Monroy, M.R., Pino, M.J.M., 2018. Knowledge and use of wildlife in the community of Tetelpa, municipality of Zacatepec, Morelos, Mexico. *Gaia Scientia* 12 (3):19-35.

- García, F.A., Farfán, E.E., Monroy, M.R., Monroy, O.C., Colín, B.H. Pino, M.J.M. 2019a. Fauna registrada en huertos frutícolas tradicionales de Yautepac, Morelos, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 22 (2019): 359-378.
- García, F.A., Monroy, M.R., Colín, B.H., Pino, M.J.M. 2019b. Plantas y animales con valor de uso alimentario en los huertos tradicionales de Coatepec, Morelos, México. *Revista Científica Agroecosistemas* 7(2):79-86.
- Gaviño, D.G. 2015. *Aves de Morelos*. Estudio general, guía de campo y recopilación biológica. CONABIO. México.
- Guerrero, M.F. 2017. Etno-ornitología maya tojolabal: orígenes, cantos y presagios de las aves. *Hornero* 32:179-192.
- Hernández, C.O., Cardona, B.V., Montoya, V.P. 2015. Riqueza de aves en el campus de la Universidad del Valle, Once años después. *Revista Colombiana Ciencia Animal* 7 (1): 25-34.
- Howell, S., Webb, S. 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press, Oxford, Reino Unido.
- INEGI 2010. *Prontuario de información geográfica municipal de los estados Unidos Mexicanos. México Miacatlán, Morelos*. México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México. Online [Consultado 23 septiembre 2019]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos>.
- Jiménez, D.J.E., Vásquez, D.M.A., Naranjo, P.E., Jerez, S.M.P. 2014. Las relaciones humano-aves en Lacanjá-Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas, México. En: Vásquez DMA, editor. *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología* 1. pp. 83-106. CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- Johana, A.N., Porres, D.M., Feijoo, M.A., Zúñiga, M.C. 2006. Valoración del uso de la fauna silvestre en el municipio de Alcalá, Valle del Cauca. *Scientia et Technica* 31:291-296.
- Loiselle, B.A., Blendinger, P.G., Blake, J.G., Ryder, T.B. 2007. Ecological redundancy in seed dispersal systems: A Comparison Between Manakins (Aves: Pipridae) in Two Tropical Forests. En: Dennis, A.J., Schupp, E.W., Green, R.J., Westcott, D.A. (eds). *Seed Dispersal: Theory and its Application in a Changing World*. pp.178-200. CABI International. Wallingford, Reino Unido.
- López, A.A. 2013. La fauna maravillosa de Mesoamérica (una clasificación). En: Millones, L., López, A.A. (eds). *Fauna fantástica de Mesoamérica y los Andes, México*. pp. 31-91. UNAM-IA. México.
- Martínez, C.M.M., Suárez, B.M.A., González, I.M.S., Calderón, L.J.J. 2011. Estudio etnozoológico en la red de reservas naturales de la Cocha, Corregimiento del Encano, Departamento de Nariño, Colombia. En: Monroy, M.R., García, F.A., Pino, M.J.M., Monroy, O.R. (eds). *La etnozoolología un enfoque binacional México-Colombia*. pp. 73-128. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Morelos, México.
- Miranda, F., Hernández, X.E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-179.
- Moncaleano, N.M.A., Calvachi, Z.B.A. 2009. Uso de la fauna silvestre del Lago de Tota: peces, herpetos, aves y mamíferos. *Ambiente y Desarrollo* 13 (25): 82-99.
- Monroy, M.R., García, F.A. 2013. La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad indígena de Xoxocotla, Morelos, México. *Etnobiología* 11 (1): 44-52.
- Monroy, V. O., Cabrera, G.L., Suárez, P., Zarco, G.M.M., Rodríguez, S.C. Urios, V. 2008. Uso tradicional de vertebrados silvestres en la Siera Nanchitilla, México. *Interciencia* 33: 308-313.
- Monroy, M.R., García, F.A., Monroy, O.R. 2011. Importancia de la fauna silvestre en regiones bajo presión inmobiliaria en la Cuenca del Río Grande Amacuzac, Morelos, México. En: Monroy, M.R., García, F.A., Pino, M.J.M., Monroy, O.R. (eds). *La etnozoolología un enfoque binacional México-Colombia*. pp. 19-40. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Morelos, México.
- National Geographic Society 1999. *Field Guide to the Birds of North America*. Third Edition. National Geographic Society. Washington, D. C., Estados Unidos.
- Navarajo, O.M.L. 2013. Una perspectiva sobre el papel de las aves en las manifestaciones culturales. En: Vásquez, D.M.A. *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología* 1. pp. 19-34. CONACYT y Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural. Oaxaca, México.
- Núñez, G.R.M., Fuente, C.M.E., Venegas, B.C.S. 2012. La avifauna en la memoria biocultural de la juventud indígena en la Sierra Juárez de Oaxaca, México. *Universidad y Ciencia* 28 (3): 201-216.
- Olivier, G. 1999. Los animales en el mundo prehispánico. *Arqueología mexicana* 6: 4-14.
- Osabahr, K., Morales, N. 2012. Conocimiento local y usos de la fauna silvestre en el municipio de San Antonio de Tequendama (Cundinamarca, Colombia). *Revista U. D. C. A. Actualidad y divulgación científica* 15(1): 187-197.
- Pino, B.N. 2014. Cosmovisión y aprovechamiento de las aves en el noroccidente de Colombia. En: Vásquez, D.M.A. (ed). *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología* 1. pp. 309-318. CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- POG 2010a. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de reserva estatal, a "El Pericón", ubicado en el municipio de Huizúcar de los Figueroa, Guerrero, con jurisdicción estatal. Periódico Oficial Guerrero, Guerrero, México. Online [Consultado 13 diciembre 2019]. Disponible en: https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/sistema_nacional/documentos/ANPL/Gro/DECRETO-PERICON.pdf
- POG 2010b. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de reserva estatal, a "Palos Grandes", ubicado en el municipio de Huizúcar de los Figueroa, Guerrero, con jurisdicción estatal. Periódico Oficial Guerrero, Guerrero, México. Online [Consultado 13 diciembre 2019]. Disponible en: https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/sistema_nacional/documentos/ANPL/Gro/DECRETO-PALOS-GRANDES.pdf
- POTL 2010. Decreto por el que se expide la declaratoria que establece como área natural protegida con el carácter de Parque Estatal, a "El Texcal". Periódico Oficial "Tierra y Libertad" Gobierno del Estado de Morelos. No. 4780. Online [Consultado 13 diciembre 2019]. Disponible en: <http://periodico.morelos.gob.mx/periodicos/2010/4780.pdf>
- Pozo, R.W.E., Cárdenas, T.C.D., Dávila, G.L., Eras, A. 2014. *Conservación y aprovechamiento de la ornitofauna y flora presente en bosques riparios en los Tsáchilas, Ecuador*. Memoria del VI Congreso Forestal Latinoamericano. Morelia, Michoacán, México.
- Raimilla, V., Rau, J. 2017. Percepciones humanas sobre las aves rapaces: una sinóptica centrada en las costumbres y mitos de la zona sur Austral de Chile. *Hornero* 32:139-149.
- Ramírez, A.D., Legaspi, M.A., Jiménez, P.C.D. 2019. Avifauna del Parque Estatal Cerro de la Tortuga, Morelos, México. *Mesoamericana* 23(1): 1-16.
- Retana, G.O.G., Puc, G.R.A., Martínez, P.L.G. 2014. Uso de la fauna silvestre por comunidades mayas de Campeche, México: El caso de las aves. En: Vásquez, D.M.A. (ed). *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología* 1. pp. 35-46. CONACYT/ ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- Reyes, G.V., Martí, S.N. 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas* 16(3) 46-55.
- Ríos, M.O., García, T.I.H., Rengifo, M.J.T. 2004. Inventario de aves passeriformes en áreas de expansión urbana en el municipio de Quibdó, Chocó, Colombia. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó D.L.C.* 26: 79-89.
- Ronecker, J.P. 1997. *O simbolismo animal: mitos, creencias, lendas, arquétipos, folclore e imaginário*. Primera edición. Brochura. São Paulo, Brasil.
- Rumiz, I.D. 2001. Ecología y regeneración de bosques tropicales en Bolivia. El rol de la fauna en la dinámica del bosque neotropical: Una revisión del conocimiento actual adaptado al caso de Bolivia. En: Mostacedo, B., Fredericksen, T.S. (eds). *Regeneración y silvicultura de bosques tropicales en Bolivia*, pp. 31-52. El País. Santa Cruz, Bolivia.
- SEDESOL 2013. Catálogo de localidades. Unidad de Microrregiones, Dirección General Adjunta de Planeación Microrregional. Secretaría de Desarrollo Social, México. Online [Consultado 13 diciembre 2019]. Disponible en: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=170150004>
- Serrano, G.R., Guerrero, M.F., Serrano, V.R. 2011. Animales Medicinales y Agoreros entre tzotziles y tojolabales. *Estudios Mesoamericanos* 11: 29-42.
- Silva, R.E.A., Ortega, S.G.R., Jiménez, E.J. 2006. Aves silvestres: actividades, prácticas y mitos en una localidad rural del Sur de Chile. *Boletín chileno de ornitología* 12:2-14.
- Sotelo, B.M., García, M.E., Romero, M.A., Monroy, M.R., Luna, C.M. 2017. Arboreal structure and cultural importance of traditional fruit homegardens of Coatepec, Morelos, Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* 23: 137-153.
- Taylor, S.J., Bogdan, R. 1987. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós. Barcelona, España.

- Tejada, R., Chao, E., Gómez, H., Painter, L., Wallace, R. 2006. Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la tierra comunitaria de origen, Tacana, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 41: 138-148.
- Toledo, M.V.M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Ethnoecologica* 1: 5-21.
- Toledo, M.V.M. 2008. Metabolismos rurales: hacia una teoría económica y ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 1-26.
- Toledo, V.M, Barrera, B.N. 2008. La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria Editorial. Barcelona, España.
- Toledo, M.V.M., Ortiz, E.B., Cortés, L., Moguel, P., Ordóñez, M.J. 2003. The multiple use of tropical forests by indigenous peoples in Mexico: A case of adaptive management. *Conservation Ecology* 7(3): 9.
- Vargas, C.M., Costa-Neto, E. 2008. *Los limpiadores de los cielos: factos y folclor de los zopilotes, aves dueñas del imaginario latinoamericano*. 1ª Edición. Universidad Estatal de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahía. Brasil.
- Vásquez, D.M.A. 2014. *Aves, personas y culturas 1*. CONACYT/ ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- Vásquez, C.R., Vásquez, D.M.A., Montaña, C.E.A., Jerez, S.M.P. 2014. Ornitología zapoteca de San José Quianitas, Sierra Sur de Oaxaca, México. En: Vásquez, D.M.A. (ed). *Aves, personas y culturas. Estudios de Etno-ornitología 1*. pp. 187-205. CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH. Oaxaca, México.
- Vela, A.J.W., Rivas, M., Fernández, V., Clavo, P.M. 2017. Mamíferos y aves silvestres usados por los pobladores de la cuenca del río Abujao (Ucayali, Perú). *Revista Peruana de Biología* 24(3): 263 – 272.
- Villaloro, L. 1999. En torno al derecho de autonomía de los pueblos indígenas. *Cuadernos Americanos* 56 (1): 211-227.
- Wenny, D.G. 2011. Advantages of seed dispersal: A re-evaluation of directed dispersal. *Evolutionary Ecology Research* 3: 51–74.