



Avifauna de cuatro comunidades del oeste de Jalisco, México

Birds of four communities of western Jalisco, Mexico

Jorge E. Ramírez-Albores

Balam-ha, Av. División del Norte 384 altos-I, Col. Ciudad Jardín, Coyoacán, 04370 México, D. F. México.

Correspondencia: jorgeramirez22@hotmail.com

Resumen. El conocimiento de la riqueza y composición de la avifauna pueden ser de utilidad en los programas de manejo de las especies silvestres y su hábitat. Se presenta un listado avifaunístico en 4 comunidades del oeste de Jalisco. Se efectuaron monitoreos mensuales de mayo/2000 a agosto/2001, mediante registros a través de transectos. En Tomatlán se registró la mayor riqueza de especies (214), seguida por Jocotlán (190), Ley Federal (168) y Chacala (159). Las especies residentes representaron la mayor proporción (70%). Del total de especies registradas, 86 fueron raras y 15 abundantes. Las especies insectívoras y carnívoras fueron las mejor representadas en cuanto a riqueza de especies. Las selvas baja y mediana registraron la mayor riqueza de especies (135 y 97, respectivamente), de las cuales 46 son exclusivas de estos hábitats. La riqueza y composición de la avifauna asociada a la selva baja y a la selva mediana fue diferente de aquellas asociadas a zonas abiertas y perturbadas, debido principalmente a la proporción de especies residentes y migratorias. Las actividades humanas en el uso del suelo con fines agrícolas y ganaderos han ocasionado la modificación de los ecosistemas, transformando el hábitat natural de las especies silvestres.

Palabras clave: aves, riqueza, selva baja caducifolia, oeste de Jalisco.

Abstract. Knowledge of richness and composition of the bird community can be of utility in management programs of wild species and their habitats. I present a list of the avifauna in four communities of the western Jalisco. Monthly monitoring (may/2000 to august/2001), by means transects. Tomatlán had the greatest species richness (214), followed by Jocotlán (190), Ley Federal (168) and Chacala (159). Resident birds representing the 70% of total bird species. Rare species were 86 and abundant 15. The guilds best represented were insectivorous species and those that feed on vertebrates. Tropical deciduous and semideciduous forest had the greatest species richness (135 and 97 species, respectively), of which 46 species were exclusively of these habitats. Avian richness and composition associated with the tropical forest were different of some associated with open and perturbed zones, principally due to proportion of resident and migratory species. Human activities in land use with aims at cattle-raising and agriculture have caused the modification of ecosystems, transforming the natural habitat of wild species.

Key words: birds, richness, tropical deciduous forest, western Jalisco.

Introducción

En la actualidad, gran parte de las selvas tropicales en México están siendo transformadas a un ritmo alarmante, debido a las actividades humanas para satisfacer necesidades de vivienda y alimentación. A pesar del esfuerzo que se realiza para su conservación, hoy en día las selvas y bosques mejor conservados están restringidos a zonas protegidas (áreas naturales protegidas), o bien, inmersos en un complejo mosaico de paisajes de bosques y selvas fragmentados dentro de áreas agrícolas (Myers,

1991). Entre los ecosistemas tropicales, la selva baja caducifolia es uno de los más amenazados y se estima que la degradación y conversión de este tipo de vegetación es similar o más alta que la registrada para las selvas tropicales húmedas (Janzen, 1986; Murphy y Lugo, 1995; Trejo y Dirzo, 2000).

En cuanto a las aves, Jalisco cuenta con una riqueza de 523 especies (Palomera-García et al., 1994), que representa el 51% de las especies registradas para México. En el oeste de Jalisco, a lo largo de la costa del Pacífico, se encuentra representado el 61% de las especies registradas para el estado y el 34% de la avifauna de México (Arizmendi et al., 1990; Ornelas et al., 1993; Contreras-Martínez y Santana, 1995). Los estudios sobre la avifauna

en las comunidades de Tomatlán, Jocotlán, Ley Federal y Chacala son casi nulos. Entre los estudios que tratan de las áreas adyacentes a estas comunidades podemos mencionar los realizados en Autlán (Zimmerman y Harry, 1951), en Manantlán (Santana et al., 1990; García-Ruvalcaba, 1991; Contreras-Martínez y Santana, 1995; Romero, 1998), en Estipac (Corcuera y Butterfield, 1999; Corcuera, 2001), en Playón de Mismaloya (Hernández-Vázquez et al., 2000), en los esteros El Chorro, Majahuas (Hernández-Vázquez y Mellink, 2001), El Salado (Cupul, 2000) y La Manzanilla (Hernández-Vázquez, 2000), en la región de Chamela-Cuixmala (Arizmendi et al., 1990; Ornelas et al., 1993; Hutto, 1994; Ornelas y Arizmendi, 1995; Valvidia, 2001; Morales, 2002), en la Presa Cajón de Peñas (Sandoval, 1992) y en otras áreas del oeste de Jalisco (Villaseñor y Hutto, 1995).

El presente trabajo tiene como finalidad presentar información referente a la riqueza, estatus, abundancia, dieta y hábitat de la avifauna presente en 4 comunidades del oeste de Jalisco, para que pueda ser empleada como referencia y herramienta en el desarrollo de futuros trabajos de campo, de planes de conservación y de manejo en estas comunidades.

Material y métodos

Este trabajo se realizó en el oeste de Jalisco en las comunidades de Tomatlán (municipio de Tomatlán), Jocotlán (municipio de Villa Purificación), Ley Federal de la Reforma Agraria (municipio de La Huerta) y Chacala (municipio de Cuautitlán; Cuadro 1, Fig. 1). En estos lugares predominan los climas cálido-subhúmedo, semicálido y templado-subhúmedo. La temperatura oscila entre los 23 y 32 °C y la precipitación pluvial de 900 a 1900 mm, en promedios anuales (Cuadro 1). Los principales componentes de la vegetación en las comunidades son: selva baja caducifolia, selva mediana subperenifolia y subcaducifolia, vegetación riparia, manglar, vegetación de dunas costeras, bosque de pino, bosque de pino-encino, matorral espinoso y pastizal inducido (Cuadro 1; Miranda y Hernández X., 1963; INEGI, 1981).

El trabajo de campo se llevó a cabo de mayo de 2000 a agosto de 2001. Se realizaron visitas mensuales en estas comunidades, y dada su extensión se procuró tener bien representados a todos los tipos de vegetación que ahí se encuentran. Durante cada visita se realizaron transectos (10 transectos por comunidad, de 4 km de longitud cada uno; Emlen, 1971), en los cuales se llevaron a cabo registros visuales y auditivos de las especies de aves, para obtener un total de 256 días de trabajo de campo y 1 536 horas de observación. Para la observación e identificación

de las especies de aves se utilizaron binoculares (10 x 50) y las guías de campo de Peterson y Chalif (1994), Howell y Webb (1995), y National Geographic Society (2000). El nombre científico y el orden del listado de las especies se realizaron con base en el arreglo sistemático de la American Ornithologists' Union (1998) y en los suplementos de la American Ornithologists' Union (2000) y Banks et al. (2002, 2003, 2004, 2005, 2006).

De acuerdo con su presencia estacional, las especies se clasificaron en las siguientes categorías: residente, residente de verano, transitoria, ocasional y visitante de invierno (Howell y Webb, 1995). La abundancia relativa se determinó mediante la frecuencia de presencia de cada especie. Los datos de presencia/ausencia se consideraron en cada salida a campo; de esta manera, se dividió el número de individuos de la especie 1 entre el número total de individuos, multiplicado por 100 para obtener el porcentaje de frecuencia ($P_1 = n_s / \sum n$, donde P_1 representa la abundancia relativa de la especie, n_s el número de individuos de la especie, $\sum n$ el número total de individuos) (Pettingil, 1969). Las categorías de las especies fueron: abundante (90-100%), común (65-89%), moderadamente común (31-64%), no común (10-30%) y rara (1-9%).

Los gremios definidos por la dieta de las especies se determinaron mediante la revisión de trabajos previos o relacionados con estudios avifaunísticos y fueron corroborados con las observaciones realizadas en campo. Las categorías son: insectívoras, frugívoras, nectarívoras, carnívoras, granívoras y omnívoras. Para la asignación del hábitat de las especies, la clasificación se estableció en función del mayor número de registros de la especie en un hábitat en particular. Se consideró que una especie usó un hábitat cuando se le observó perchando, anidando, en busca o ingiriendo alimento, desarrollando actividades de cortejo o de reproducción en ese hábitat.

Por último, con el fin de conocer la forma de distribución que mostraron las especies se calculó el índice de similitud de Sorensen ($IS = 2S / N_1 + N_2$, donde S es el número de especies compartidas entre sitios, N_1 es el número total de especies del sitio₁, y N_2 es el número de especies del sitio₂; Ravinovich, 1981; Krebs, 2000).

Resultados

Se registró un total de 247 especies, en Jocotlán 190, 168 en Ley Federal y 159 en Chacala (Apéndice 1). Las familias mejor representadas fueron Tyrannidae, Parulidae, Ardeidae y Accipitridae (Cuadro 2).

Un análisis comparativo de la avifauna entre las comunidades muestra la semejanza en número de especies entre ellas. El índice de similitud de Sorensen reveló que

Cuadro 1. Descripción de las comunidades de estudio del oeste de Jalisco, México

<i>Comunidad</i>	<i>Coordenadas geográficas</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Temperatura promedio anual (° C)</i>	<i>Precipitación promedio anual (mm)</i>	<i>Tipos de vegetación y proporción de cobertura*</i>
Tomatlán	19°25', 19°27'N 104°14', 104°15'O	32,854	28	1250	Selva baja caducifolia (32%), manglar (2%), matorral (1%), vegetación riparia (1%), selva mediana subperennifolia y subcaducifolia (3%), bosque de pino (1%), bosque de pino-encino (1%), dunas costeras (3%), pastizal inducido (8%), cultivos (29%), vegetación secundaria (10%)
Jocotlán	19°39', 19°56'N 104°14', 105°01'O	36,200	28	1872	Selva baja caducifolia (30%), vegetación riparia (2%), selva mediana subperennifolia y subcaducifolia (5%), bosque de pino (7%), bosque de pino-encino (9%), pastizal inducido (9%), cultivos (17%), vegetación secundaria (11%)
Ley Federal	19°28', 19°32'N 104°19', 104°23'O	17,702	28	1250	Selva baja caducifolia (35%), manglar (1%), vegetación riparia (4%), selva mediana subperennifolia y subcaducifolia (4%), dunas costeras (1%), pastizal inducido (18%), cultivos (22%), vegetación secundaria (9%)
Chacala	19°25'N, 104°27'O	23,600	23.5	1652	Selva baja caducifolia (31%), bosque de pino (5%), bosque de pino-encino (22%), vegetación riparia (3%), vegetación secundaria (12%), cultivo (10%), pastizal inducido (10%)

* La proporción restante de los porcentajes corresponde a las zonas urbanas y suburbanas, y caminos presentes en estas comunidades.

Tomatlán y Ley Federal comparten un mayor número de especies (168, IS = 0.87), seguidas por Jocotlán y Chacala con (153, IS = 0.88). Por otra parte, Jocotlán y Ley Federal compartieron el menor número de especies (133, IS = 0.73; Cuadro 3). El número de especies de aves es muy similar debido en gran parte a la distribución continua de muchas especies en estas comunidades. En Tomatlán se registraron 17 especies exclusivas, en Jocotlán 11, en Chacala 4 y en Ley Federal 3 (Apéndice 1). Por otro lado, se registraron 120 especies compartidas en las 4 comunidades de estudio (Apéndice 1).

La mayoría de las especies registradas son residentes (165), seguidas en número por visitantes de invierno (77), transitorias (4) y residentes de verano (1; Fig. 2, Apéndice

1). En particular, las especies migratorias comprenden alrededor del 34% en Tomatlán, 27% en Jocotlán, 31% en Ley Federal y 27% en Chacala, el resto de los porcentajes correspondió a las especies consideradas como residentes (Apéndice 1). En la abundancia relativa, 86 especies han sido clasificadas como raras, 64 como no comunes, 53 moderadamente comunes, 29 comunes y 15 abundantes (Fig. 3, Apéndice 1). Para Tomatlán, 40 especies fueron clasificadas como raras y 15 como abundantes; en Jocotlán, 53 raras y 18 abundantes; en Ley Federal, 48 raras y 19 abundantes, y en Chacala, 39 raras y 22 abundantes (Apéndice 1).

En cuanto a los gremios alimenticios, el mayor número de especies fueron insectívoras (82) y carnívoras (44;

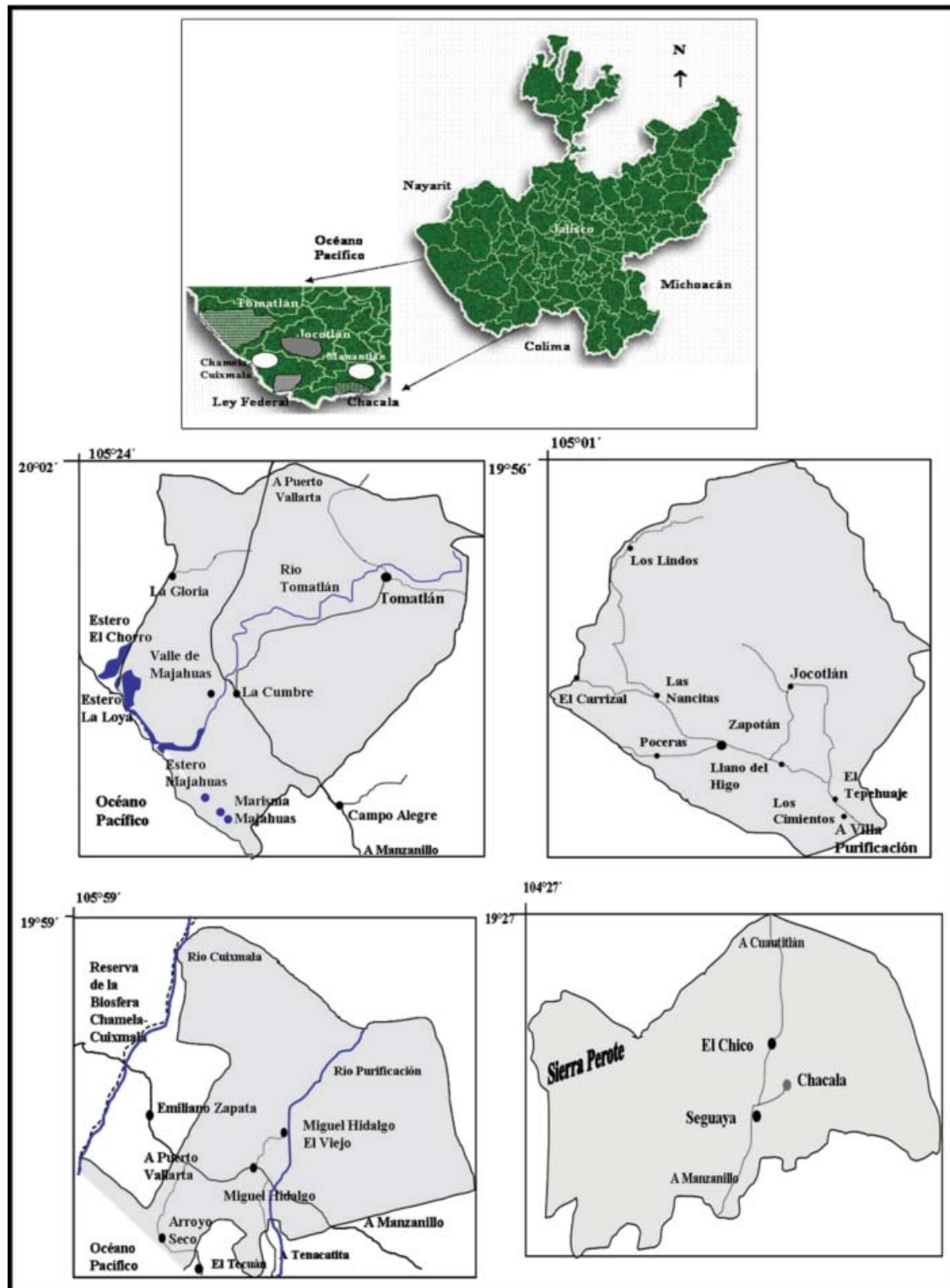


Figura 1. Ubicación geográfica de las comunidades de estudio en el oeste de Jalisco, México.

Cuadro 2. Representación por familia de las aves en las comunidades de estudio

<i>Familia</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Familia</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>
Tinamidae	1	1			Caprimulgidae	3	3	3	3
Gaviidae	1				Apodidae	1	1	1	1
Podicipedidae	2		1		Trochilidae	8	8	4	7
Sulidae	1		1		Trogonidae	2	2	1	2
Pelecanidae	2		2		Momotidae	1	1	1	1
Phalacrocoracidae	1	1	1	1	Alcedinidae	4	4	3	2
Anhingidae	1		1		Picidae	4	5	4	5
Fregatidae	1		1		Dendrocolaptidae	2	2	2	2
Ardeidae	11	6	8	5	Formicariidae	1	1		
Threskiornithidae	3	3	3		Tyrannidae	21	22	18	21
Ciconiidae	1	1	1		Vireonidae	4	4	3	4
Cathartidae	2	2	2	2	Corvidae	3	4	2	2
Anatidae	5	1	4	1	Hirundinidae	3	3	2	3
Accipitridae	10	7	6	7	Aegithalidae				1
Falconidae	5	5	4	4	Troglodytidae	4	4	3	4
Cracidae	2	2	1	1	Regulidae		1		1
Odontophoridae	2	2	1	1	Sylviidae	2	2	2	2
Rallidae	4		4		Turdidae	1	5	1	4
Charadriidae	4		4		Mimidae	2	2	2	2
Recurvirostridae	2		2		Bombycillidae		1		1
Jacanidae	1		1		Parulidae	15	19	11	16
Scolopacidae	11	1	5	1	Thraupidae	5	7	2	5
Laridae	7		6		Emberizidae	8	6	7	6
Columbidae	7	9	7	8	Cardinalidae	9	10	8	8
Psittacidae	4	4	4	2	Icteridae	9	10	9	9
Cuculidae	4	4	3	4	Fringillidae	2	3	2	3
Tytonidae	1	1	1	1	Passeridae	1	1	1	1
Strigidae	4	5	3	5					

*Comunidades: Tomatlán (Tom), Jocotlán (Joc), Ley Federal (Ley), Chacala (Cha).

Figs. 2 y 3, Apéndice 1). Por otra parte, el menor número de especies fueron de hábitos carnívoros-insectívoros-frugívoros y granívoros-insectívoros-frugívoros con 2 especies cada uno (Apéndice 1). Es importante mencionar que existen diferencias en afinidad de la dieta o subdieta dependiendo de su estatus, abundancia o hábitat. Por ejemplo, el forrajeo de insectos fue más importante entre las especies residentes (50) y raras (36). Para las especies

que se alimentan de vertebrados, el número de especies residentes fue de 31 y 22 fueron raras (Figs. 2 y 3, Apéndice 1).

En lo que respecta al hábitat, la mayor riqueza de especies fue registrada en la selva baja (135), seguida por la selva mediana (97), las zonas abiertas o perturbadas (72) y la menor riqueza de especies fue en la zona de mar y playas (24; Cuadro 5, Apéndice 1). La selva baja caducifolia

Cuadro 3. Matriz de similitud avifaunística entre las comunidades de estudio

	<i>Jocotlán</i>	<i>Chacala</i>	<i>Ley Federal</i>
Tomatlán	0.77	0.74	0.88
Jocotlán		0.87	0.72
Chacala			0.74

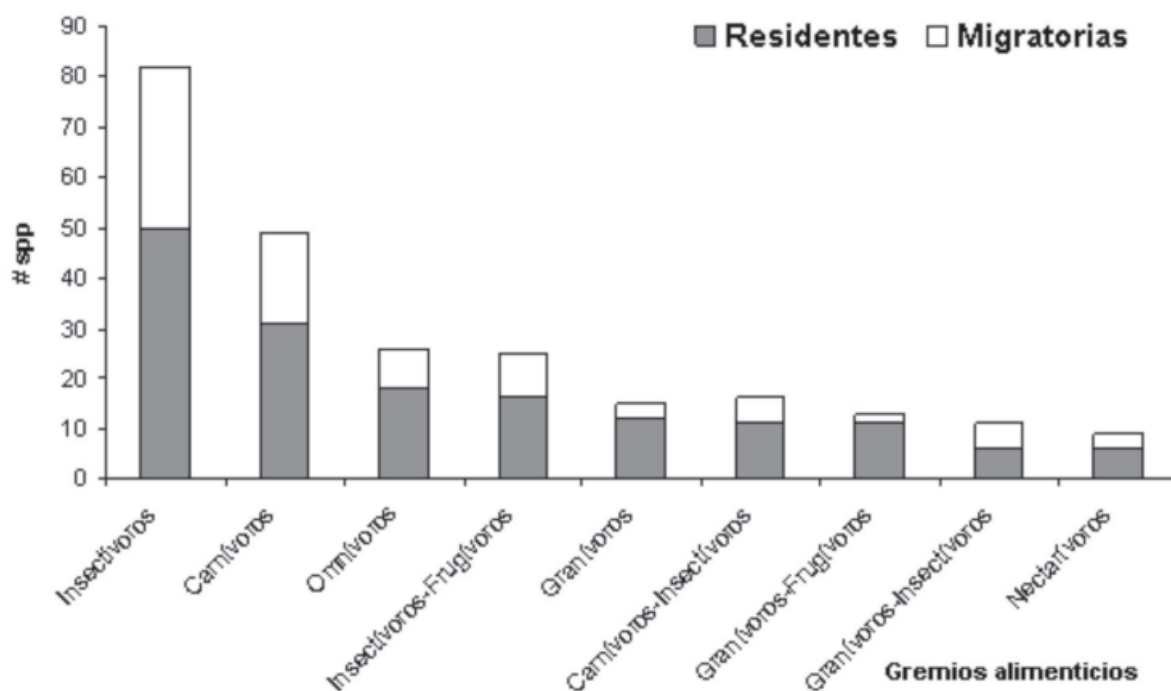
y la selva mediana subperennifolia y subcaducifolia, comparten el 40% de las especies; además se observaron 46 especies exclusivas de en estos hábitats, de las cuales 6 fueron registradas exclusivamente en la selva baja y 1 en la selva mediana (Apéndice 1). Por otra parte, la selva baja comparte el 24% de las especies con las zonas abiertas o perturbadas y el 19% con la vegetación riparia (Apéndice 1).

Del total de especies registradas en la selva baja y mediana, el 71% son residentes y el resto corresponde a las migratorias (Cuadro 5). En el bosque de pino y en las zonas abiertas o perturbadas se registró el 72% de las especies

residentes (Cuadro 5). En contraste con los resultados anteriores, la proporción de especies migratorias fue más alta en las zonas de manglar/esteros y mar/playas (66% y 55%, respectivamente; Cuadro 5).

En cuanto a los gremios alimenticios, los insectívoros predominaron en la mayoría de los hábitats (Cuadro 5). En la selva baja caducifolia y en la selva mediana subperennifolia y subcaducifolia, se registró un mayor número de especies insectívoras (46 y 36, respectivamente), seguidos por los carnívoros e insectívoros/frugívoros (Cuadro 5, Apéndice 1). En las zonas abiertas/perturbadas, manglar/esteros, mar/playas y en las zonas de ríos, arroyos o pantanos (ambientes acuáticos) se presentó un comportamiento similar en la riqueza de especies de hábitos carnívoros, granívoros, omnívoros e insectívoros (Cuadro 5, Apéndice 1).

Para la abundancia relativa, las especies raras predominaron en la mayoría de los hábitats (Cuadro 5). En la selva baja se registró el mayor número de especies raras (45), y en la selva mediana y en las zonas de ríos, arroyos o pantanos (ambientes acuáticos) fue registrada una mayor riqueza de especies irregulares (36 y 15, respectivamente; Cuadro 5, Apéndice 1).

**Figura 2.** Estatus y gremios alimenticios de la avifauna en las comunidades de estudio.

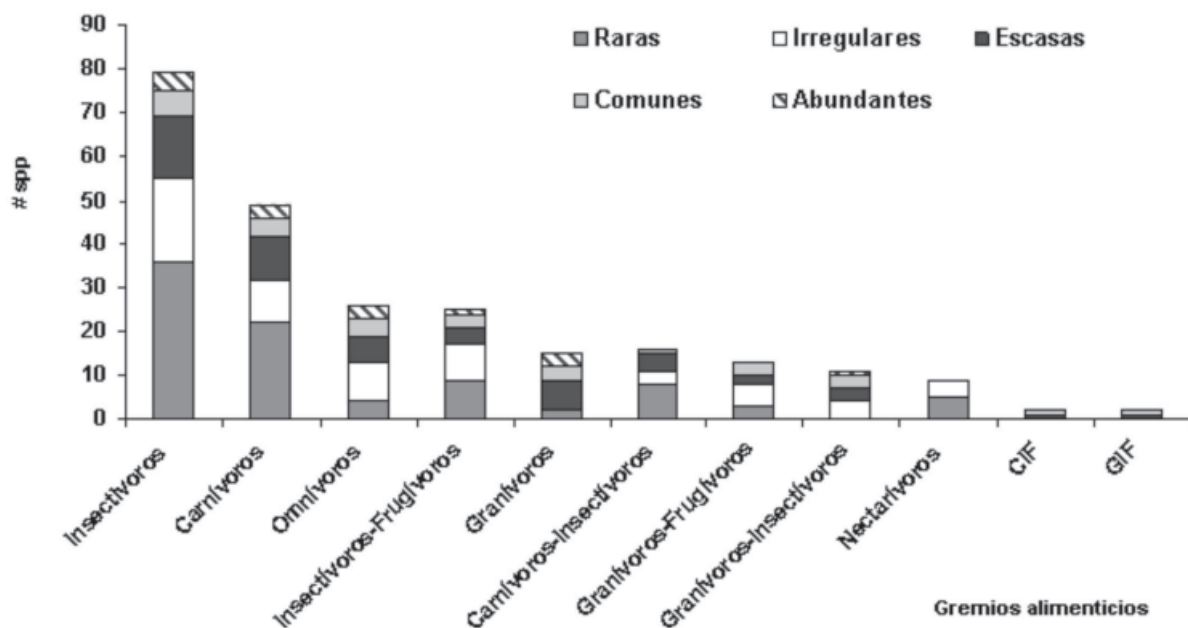


Figura 3. Abundancia relativa y gremios alimenticios de la avifauna en las comunidades de estudio.

En otro sentido, la similitud en la composición de especies por hábitat en las comunidades de estudio fue mayor en lo que respecta a las zonas abiertas/perturbadas y vegetación riparia en todas las comunidades, y en mar y playas para las comunidades de Tomatlán y Ley Federal (Fig. 4, Apéndice 1). Por otra parte, la mayor riqueza de especies compartidas en selva baja se presentó en Tomatlán y Jocotlán con 116 especies, seguida por Jocotlán y Chacala (108), y Tomatlán y Chacala (107; Fig. 4, Apéndice 1).

Discusión

Este trabajo documenta por vez primera la riqueza avifaunística en estas comunidades del oeste de Jalisco, que en su conjunto corresponde al 46% de la avifauna de Jalisco (Palomera-García et al., 1994) y 23% de la avifauna de México (Arizmendi y Márquez, 2000). Esta riqueza avifaunística presente en estas comunidades se puede deber a su complejidad topográfica, presencia de cuerpos de agua y condiciones climáticas; además, conservan hábitats primarios y sucesionales importantes que sirven como refugio para las poblaciones de aves. Al comparar la diversidad de especies de aves de estas comunidades con la que ocurre en otras áreas como Chamela-Cuixmala (270; Arizmendi et al., 1990; Ornelas et al., 1993; Morales, 2002), en la sierra de Manantlán (213; Arizmendi et al.,

1999; INE-Semarnap, 2000) u otras áreas con presencia de selva baja caducifolia, como La Mancha en Veracruz (250; Ortiz-Pulido et al., 1995), la región oriente de la sierra de Huautla (177; Ramírez-Albores y Ramírez, 2002) o la subcuenca del río San Juan en Guerrero (164; Almazán y Navarro, 2006) la composición avifaunística es similar debido en gran parte a la distribución continua de muchas de las especies de aves a través de la distribución de la selva baja caducifolia (Cuadro 4; Escalante et al., 1998). El número de especies residentes fue más alto que el de las migratorias, lo que podría deberse al comportamiento fenológico de los recursos que éstas utilizan y que afecta seriamente a sus poblaciones (Ornelas y Arizmendi, 1995). La proporción de especies residentes y migratorias registradas en este estudio, concuerda con otros estudios realizados en selvas tropicales y ambientes aledaños de la costa del Pacífico (Hutto, 1989, 1992; Arizmendi et al., 1990; Gordon y Ornelas, 2000; Morales, 2002). Aunque en algunos ambientes tropicales es bien conocido que las aves migratorias producen cambios en la composición de las comunidades de aves tropicales (Karr et al., 1982), en este estudio las especies migratorias desempeñaron un papel menor en los cambios observados en la comunidad de aves, las cuales en conjunto representaron solo el 34% del total de especies registradas.

Por lo que se refiere a la abundancia de las especies, es

Cuadro 5. Distribución de la avifauna en los diferentes hábitats presentes en las comunidades de estudio

	<i>Hábitat</i>								
	<i>Selva baja</i>	<i>Selva mediana</i>	<i>Bosque de pino</i>	<i>Bosque de pino-encino</i>	<i>Zonas abiertas/ perturbadas</i>	<i>Vegetación riparia</i>	<i>Acuáticas</i>	<i>Mar y playas</i>	<i>Manglar y esteros</i>
Número de especies	135	97	40	31	72	35	46	24	42
Estatus									
Residentes	95	69	29	21	52	24	27	12	19
Migratorias	39	28	11	10	20	11	19	16	23
Abundancia									
Abundante	9	5	4	2	12	2	2	2	
Común	17	13	2	1	14	7	4	4	5
Moderadamente común	27	16	3		21	10	12	6	13
No común	37	36	9	6	6	10	15	5	10
Rara	45	26	22	22	19	6	13	11	14
Gremios alimenticios									
Insectívoras	46	36	16	14	21	11	11	12	17
Carnívoras	21	7	4	3	18	1	12	12	17
Omnívoras	15	13	2	2	5	11	6		1
Granívoras	6	3	3	1	12	3		2	
Nectarívoras	9	9	2	1					
Insectívoras/frugívoras	19	15	10	8	4	6			1
Granívoras/insectívoras	2				5	1	5	1	5
Granívoras/frugívoras	11	10	3	2	3	1			
Carnívoras/insectívoras	2				1		12	1	1
*GIF	2	1			1				
*CIF	2	2							

* Gremios alimenticios: GIF = granívoras/insectívoras/frugívoras; CIF = carnívoras/insectívoras/frugívoras

notorio que una gran proporción de aves están consideradas como raras (35%). Este alto número de especies raras parecería ser una característica propia en ambientes tropicales. La poca abundancia de muchas especies en ambientes de selva tropical la corroboran varios autores (Orinas, 1969; Karr, 1977; Loiselle y Blake, 1992; Poulin et al., 1993; Vereá y Solórzano, 1998). Lo anterior concuerda con los resultados obtenidos por Ortiz-Pulido et al. (1995), quienes en un ambiente similar (La Mancha, Veracruz) determinaron que la ausencia de un mayor número de registros de especies raras puede explicarse porque el área de muestreo no es muy extensa.

En los gremios alimenticios se puede observar que

las especies insectívoras, omnívoras y carnívoras cobran mayor importancia en cuanto a la riqueza de especies, lo que podría explicarse por los hábitats naturales con que cuentan estas comunidades, que proporcionan una gran variedad y abundancia de recursos alimenticios. Por otra parte, la diversidad de especies nectarívoras en las comunidades es relativamente baja, debido probablemente a la baja abundancia de recursos vegetales. Las frugívoras también presentaron una diversidad muy baja, dado que las especies no son exclusivas de este gremio; se comportan como tales durante un periodo del año y en otros son de hábitats oportunistas (Berlangua, 1991; Blake y Loiselle, 1991).

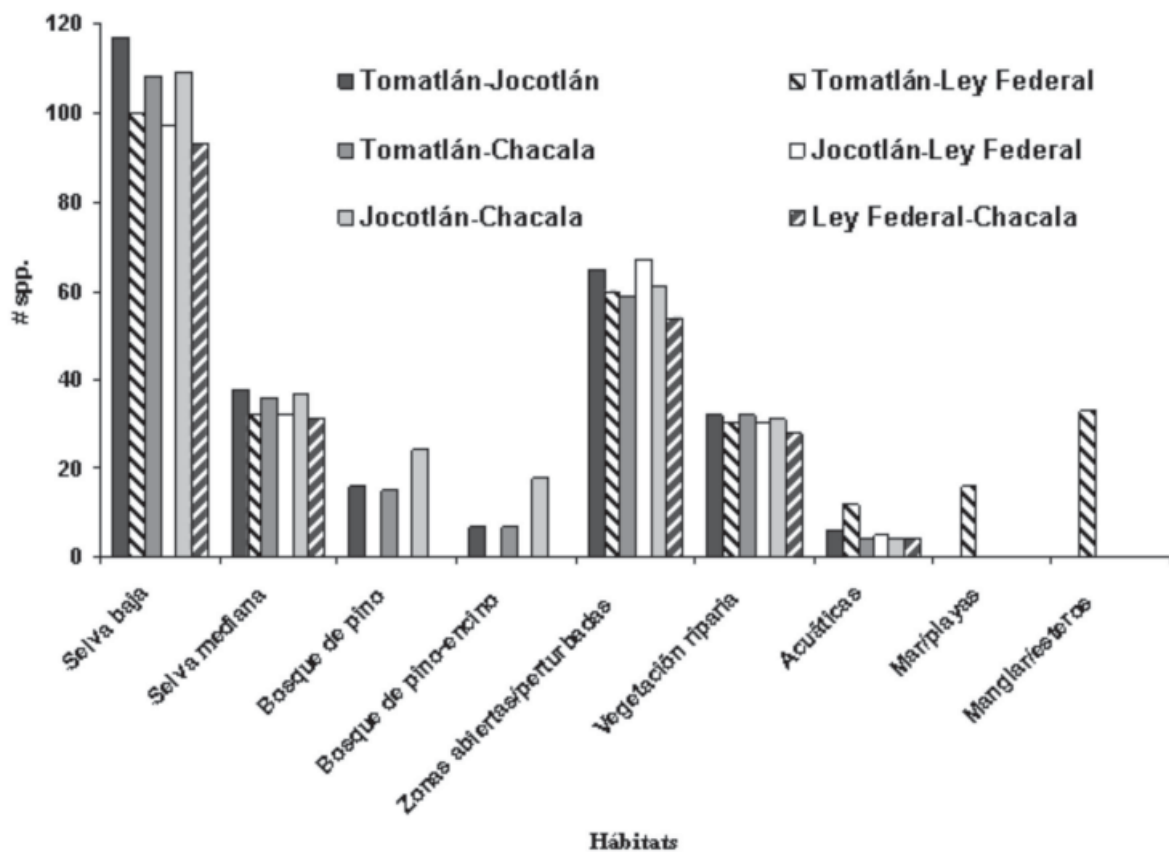


Figura 4. Distribución de las especies de aves compartidas entre las comunidades de estudio, de acuerdo al hábitat presente en éstas.

Las aves en su dieta presentan cambios estacionales, conducta que es común en casi todas las especies que ocupan hábitats cambiantes. Muy pocas especies no tomarían ventaja de un recurso fácilmente disponible, incluso aquellas que tienen una fuerte competencia cuando el recurso es escaso. Tal situación se presenta para las nectarívoras y algunas frugívoras (Kattan et al., 1994; Loiselle y Blake, 1994). Por otra parte, la disminución de los recursos alimentarios determina que muchas especies deban aumentar su área y horas de actividad diaria en busca de alimento (Worthington, 1990); además, muchas especies se ven en la necesidad de cambiar su dieta y buscar en lugares que antes no frecuentaban. Por ejemplo, durante la realización de este estudio se observaron especies generalmente de hábitos insectívoros (e.g. *Empidonax traillii*, *Myiarchus tyrannulus*, *Myiozetetes similis*, *Tyrannus melancholicus*), consumir frutos, lo que concuerda con los estudios realizados en ambientes

tropicales por Trainer y Will (1984) y Poulin et al. (1994); asimismo, otras de hábitos regularmente frugívoros, consumir insectos (Worthington, 1990; Berlanga, 1991).

La mayor proporción de especies insectívoras, frugívoras y nectarívoras se concentró tanto en la selva baja caducifolia como en la selva mediana. Estos resultados concuerdan con otros estudios realizados en selvas tropicales, ya que estas especies registran una mayor riqueza y abundancia en ambientes tropicales (Poulin et al., 1994; Kattan et al., 1994; Loiselle y Blake 1994; Bierregaard y Stouffer, 1997).

La riqueza de especies encontrada en los hábitats muestreados indica que en la selva baja caducifolia y en la selva mediana se registró el mayor número de especies en comparación con los otros hábitats. En este sentido, los resultados concuerdan con otros estudios realizados en ambientes tropicales y que indican que la pérdida de hábitats naturales (agricultura, ganadería y extracción de

madera), influye directamente en la presencia, abundancia y persistencia de las especies (Kattan et al., 1994; Laurance y Bierregaard, 1997). El resto de las especies no presentaron una marcada selección por un hábitat en particular. La riqueza y composición de la avifauna asociada a la selva baja caducifolia y a la selva mediana difirió marcadamente de aquellas asociadas a las zonas abiertas o perturbadas, principalmente debido a la proporción de especies residentes y migratorias registradas entre los hábitats. Otros estudios (Blake y Loiselle, 1991; Bierregaard y Stouffer, 1997) han reportado que existe una relación directa entre la composición y heterogeneidad del hábitat con la riqueza avifaunística, ya que la estructura vegetal determina la cantidad y distribución de los recursos que utilizan las aves.

Es importante mencionar que del total de especies de aves registradas en las comunidades de estudio, 28 están enlistadas dentro de la NOM-059-Semarnat-2001 (DOF, 2002; Apéndice 1) y 26 son endémicas de México (Navarro y Benítez, 1993, Howell y Webb 1995; Apéndice 1). A pesar de que los hábitats naturales (selva baja y mediana, principalmente) se reducen cada día más, existe una gran riqueza y abundancia de especies de aves en estas comunidades. Es importante realizar más monitoreos avifaunísticos que permitan tener elementos de juicio más objetivos para evaluar áreas potencialmente valiosas para la conservación, y en sitios puntuales que permitan tener datos precisos para monitorear cambios en el medio, y establecer propuestas con las que se protejan las comunidades naturales. Por ello estudios de este tipo deben ser un factor determinante antes de llevar a cabo cualquier actividad humana en un hábitat natural.

Agradecimientos

Agradezco el apoyo proporcionado a Biospecies para el desarrollo del presente estudio. A todas las personas que ayudaron directa o indirectamente en la realización de este trabajo, en especial a Francisco Martínez, Clemente Vázquez, Guadalupe Ramírez, Filemón Manzano y Oswaldo Gómez. Por los comentarios y sugerencias realizadas a este manuscrito, a dos revisores anónimos.

Literatura citada

- Almazán N., R. C. y A. Navarro. 2006. Avifauna de la subcuenca del río San Juan, Guerrero, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 77:103-114.
- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American birds, 7th edition. Allen, Washington, D. C. www.aou.org
- American Ornithologists' Union. 2000. Forty-second supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 117:847-858.
- Arizmendi, M. C., H. Berlanga, L. Márquez V., L. Navarrijo y J. F. Ornelas. 1990. Avifauna de la región de Chamela, Jalisco. Cuadernos del Instituto de Biología 4, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 62 p.
- Arizmendi, M. C., J. F. Ornelas y J. Schondube. 1999. AICA C-55 Sierra de Manantlán. In Base de datos de las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA), H. Benítez, M. C. Arizmendi, y L. Márquez V. (eds.). Consejo Internacional para la Conservación de las Aves en México (CIPAMEX), Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, D.F. www.conabio.gob.mx
- Arizmendi, M. C. y L. Márquez V. 2000. Áreas de importancia para la conservación de las aves en México. Consejo Internacional para la Preservación de las Aves en México (CIPAMEX), México, D.F. 440 p.
- Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr., J. D. Rising y D. F. Stotz. 2002. Forty-third supplement to the American Ornithologists Union check-list of North American birds. *Auk* 119:897-906.
- Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr., J. D. Rising y D. F. Stotz. 2003. Forty-fourth supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 120:923-931.
- Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr., J. D. Rising y D. F. Stotz. 2004. Forty-fifth supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 121:985-995.
- Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr., J. D. Rising y D. F. Stotz. 2005. Forty-sixth supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 122:1026-1031.
- Banks, R. C., C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr., J. D. Rising y D. F. Stotz. 2006. Forty-seventh supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 123:926-936.
- Berlanga, H. 1991. Las aves frugívoras de Chamela: su recurso vegetal y su papel en la dispersión de semillas. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional

- Autónoma de México, México, D.F. 65 p.
- Bierregaard Jr., R. O. y P. C. Stouffer. 1997. Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian Rainforest. *In* Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities, W. F. Laurance and R. O. Bierregaard, Jr. (eds.). The University of Chicago Press, Illinois. p. 138-155.
- Blake, J. G. y B. A. Loiselle. 1991. Variation in resource abundance effects capture rates of birds in three lowland habitats in Costa Rica. *Auk* 108:114-130.
- Contreras-Martínez, S. y E. Santana. 1995. The effect of forest fires on migratory birds in the sierra de Manatlan, Jalisco, Mexico. *In* Conservation of neotropical migratory birds in Mexico, M. H. Wilson and S. A. Sader (eds.). Miscellaneous Publication. Agricultural and Forest Experiment Station. Maine. p. 113-122.
- Corcuera M., P. y J. L. Butterfield. 1999. Bird communities of dry forest and oak woodland of western Mexico. *Ibis* 141:240-255.
- Corcuera M., P. 2001. The abundance of four bird guilds and their use of plants in a Mexican dry forest-oak woodland gradient in two contrasting seasons. *Huitzil* 2:3-14.
- Cupul M., F. G. 2000. Aves acuáticas del estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco. *Huitzil* 1:3- 8.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. 6 de marzo de 2002.
- Emlen, J. T. 1971. Population densities of birds derived from transect counts. *Auk* 88:323-342.
- Escalante, P., A. G. Navarro y A. T. Peterson. 1998. Un análisis geográfico, ecológico e histórico de la diversidad de aves terrestres de México. *In* Diversidad biológica de México, T. P. Ramamorthy, R. Bye, A. Lot, y J. Fa (comps.). Oxford University Press. México. p. 279-304.
- Feria A., T. P. 1997. Diversidad y distribución avifaunística en una localidad del municipio de Chiautla de Tapia, Puebla. Tesis, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 66 p.
- García-Ruvalcaba, S. 1991. Utilización de hábitats por la avifauna y su relación con la estructura y estado de sucesión de cuatro tipos de bosque en la Estación Científica Las Joyas, Sierra de Manantlán, Jalisco, México. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 258 p.
- Gordon, C. y J. F. Ornelas. 2000. A comparison of endemism and habitat restriction in the Mesoamerican tropical deciduous forest avifauna: implications of biodiversity conservation planning. *Bird Conservation International* 10:289-303.
- Hernández-Vázquez, S. 2000. Aves acuáticas del estero La Manzanilla, Jalisco, México. *Acta Zoologica Mexicana* (nueva serie). 80:143-153.
- Hernández-Vázquez, S., B. C. Durand, R. Esparza y C. Valadez. 2000. Distribución temporal de aves rapaces diurnas en la Reserva "Playón de Mismaloya", Jalisco, México. *Revista de Biología Tropical* 48:1015-1018.
- Hernández-Vázquez, S. y E. Mellink. 2001. Coastal waterbirds of El Chorro and Majahuas, Jalisco, Mexico, during the non-breeding season, 1995-1996. *Revista de Biología Tropical* 49:359-367.
- Howell, S. N. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press, Oxford. 851 p.
- Hutto, R. L. 1989. The effect of habitat alteration on migratory land birds in west Mexican tropical deciduous forest: A conservation perspective. *Conservation Biology* 3:138-148.
- Hutto, R. L. 1992. Habitat distributions of migratory landbird species in western Mexico. *In* Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds, J. Hagan and D. Johnston (eds.). Manomet Bird Observatory. Washington, D. C. p. 221-239.
- Hutto, R. L. 1994. The composition and social organization of mixed-species flocks in a tropical deciduous forest in western Mexico. *Condor* 96:105-118.
- INE-SEMARNAP (Instituto Nacional de Ecología-Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 2000. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. INE-Semarnap, México, D.F. 201 p.
- INEGI. (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1981. Síntesis geográfica del estado de Jalisco. INEGI, México, D.F. 306 p.
- Janzen, D. H. 1986. Tropical dry forest: the most endangered major tropical ecosystems. *In* Biodiversity, E. O. Wilson. (ed.). National Academic Press, Washington, D. C. p. 130-137.
- Karr, J. R. 1977. Ecological correlates of rarity in a tropical forest birds community. *Auk* 94:240-247.
- Karr, J. R., D. W. Schemske y N. V. L. Brokaw. 1982. Temporal variation in the understory bird community of a tropical forest. *In* The ecology of a tropical forest, E. G. Leigh Jr., A. S. Rand and D. M. Windsor (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. p. 441-453.
- Kattan, G. H., H. Álvarez-López y M. Giraldo. 1994.

- Forest fragmentation and bird extinction: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology* 8: 138-146.
- Krebs, C. J. 2000. Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. Harla, D.F. México, D.F.
- Laurance, W. F. y R. O. Bierregaard, Jr. 1997. Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. The University of Chicago Press, Illinois. 616 p.
- Loiselle, B. A. y J. G. Blake. 1992. Population variation in a tropical bird community. *Bioscience* 11:838-845.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación en México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28:29-179.
- Morales P., L. 2002. Efectos de la modificación del hábitat sobre la avifauna de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala y sus alrededores. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 103 p.
- Murphy, P. G. y A. L. Lugo. 1995. Dry forest of Central America and the Caribbean. *In* Seasonally dry tropical forest, S. H. Bullock, H. A. Money and E. Medina (eds.). Cambridge University Press, Cambridge. p. 9-34.
- Myers, N. 1991. Tropical forest: present status and future outlook. *In* Tropical forest and climate. N. Myers (ed.). Kluwer Academic Publishers. Boston. p. 3-32.
- National Geographic Society. 2000. Field guide to the birds of North America, 3th ed. National Geographic Society, Washington, D. C. 480 p.
- Navarro, A. G. y H. Benítez. 1993. Patrones de riqueza y endemismo de las aves. *Ciencias* 7:45-53.
- Orinas, G. H. 1969. The number of birds species in some tropical forests. *Ecology* 50:783-801.
- Ornelas, J. F., M. C. Arizmendi, L. Márquez V., M. L. Navarajo y H. A. Berlanga. 1993. Variability profiles for line transect bird censuses in a tropical dry forest in México. *Condor* 95:422-441.
- Ornelas, J. F. y M. C. Arizmendi. 1995. Altitudinal migration: Implications for the conservation of the neotropical migrant avifauna of Western Mexico. *In* Conservation of neotropical migratory birds in Mexico. M. H. Wilson and S. A. Sader (eds.). Miscellaneous Publication. Agricultural and Forest Experiment Station, Maine. p. 98-112.
- Ortiz-Pulido, R., H. Gómez de Silva, F. González-García y A. Álvarez. 1995. Avifauna del Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, Veracruz, México. *Acta Zoologica Mexicana (nueva serie)* 66:87-118.
- Palomera-García, C., E. Santana y R. Amparán-Salido. 1994. Patrones de distribución de la avifauna en tres estados del occidente de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 5:137-175.
- Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 1994. Aves de México: Guía de campo. Diana, México, D.F. 473 p.
- Pettingil, O. S. Jr. 1969. Ornithology in laboratory and field, 4th ed. Burgués, Minneapolis, Minnesota.
- Poulin, B., G. Lefebvre y R. McNeil. 1993. Variations in bird abundance in tropical arid and semi-arid habitats. *Ibis* 135:432-441.
- Poulin, B., G. Lefebvre y R. McNeil. 1994. Characteristics of feeding guilds and variation in diets of birds species of three tropical sites. *Biotropica* 26:187-197.
- Ramírez-Albores, J. E. y G. Ramírez. 2002. Avifauna de la región oriente de la sierra de Huautla, Morelos, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 73:91-111.
- Ravinovich, J. 1981. Introducción a la ecología de poblaciones animales. Continental. México.
- Romero M., M. I. 1998. Avifauna asociada a tres tipos de vegetación en Cerro Grande, Reserva de la Biosfera de Manantlán. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara, Jalisco. 61 p.
- Sandoval G., M. P. 1992. Inventario avifaunístico de la Presa Cajón de Peñas, municipio de Tomatlán, Jalisco, México. Tesis Licenciatura, Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Guadalajara, Jalisco. 52 p.
- Santana C., E., L. I. Iñiguez y S. Navarro. 1990. La utilización de la fauna silvestre por los moradores de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco. *Tiempos de Ciencia* 18:36-43.
- Trainer, J. L. y T. C. Will 1984. Avian methods of feeding on *Bursera simaruba* (Burceraceae) fruits in Panama. *Auk* 101:193-195.
- Trejo, V. I. y R. Dirzo. 2000. Deforestation of seasonally dry tropical forest: a national and local analysis in Mexico. *Biological Conservation* 94:133-142.
- Valvidia, H. T. 2001. Distribución temporal, abundancia relativa y uso de hábitat de las aves migratorias en el bosque tropical caducifolio de la Estación Biológica Chamela, Jalisco. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara, Jalisco.
- Verea, C. y A. Solórzano. 1998. La avifauna del sotobosque de una selva decidua tropical en Venezuela. *Ornitología Neotropical* 9:161-176.
- Villaseñor, J. F. and R. L. Hutto. 1995. The importance of agricultural areas for the conservation of neotropical migratory landbirds in western Mexico. *In* Conservation of neotropical migratory birds in Mexico, M. H. Wilson and S. A. Sader (eds.). Miscellaneous Publication. Agricultural and Forest Experiment Station, Maine. p. 59-80.

- Worthington, A. H. 1990. Comportamiento de forrajeo de dos especies de saltarines en respuesta a la escasez de frutos. *In* The ecology of a tropical forest, E. G. Leigh Jr., A. S. Rand and D. M. Windsor (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. p. 285-304.
- Zimmerman, D. A. y G. Harry. 1951. Summer birds of Autlán, Jalisco, Mexico. *Wilson Bulletin* 63:302-314.

Apéndice 1. Lista de la avifauna presente en las comunidades de estudio del oeste de Jalisco, México

Especies	Tom	Joc	Ley	Cha	Estatus	Abundancia	Dieta	Hábitat
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	x	x	x		R	R (6%)	O	Sb
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	x	x	x	x	R	A (95%)	O	Aq
<i>Anas discors</i>	x		x		W	N (18%)	O	Aq
<i>Aythya americana</i>	x		x		W	N (21%)	O	Aq
<i>Aythya affinis</i>	x		x		W	R (5%)	O	Aq
<i>Nomonyx dominicus</i> [‡]	x				R	R (5%)	O	Aq
<i>Ortalis poliocephala</i> [◊]	x	x	x	x	R	C (82%)	GF	Sb-Sm
<i>Penelope purpurascens</i> [‡]	x	x			R	N (15%)	GF	Sb-Sm
<i>Callipepla douglasii</i> [◊]	x	x			R	M (41%)	G	Z
<i>Philortyx fasciatus</i> [◊]	x	x	x	x	R	M (60%)	G	Z
<i>Tachybaptus dominicus</i> [‡]	x				R	R (9%)	CI	Aq
<i>Podilymbus podiceps</i>	x		x		R	N (12%)	O	Aq
<i>Sula leucogaster</i>	x		x		R	M (35%)	C	Mp
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	x		x		W	C (67%)	C	Mp-Me
<i>Pelecanus occidentalis</i>	x		x		R	N (17%)	C	Mp-Me
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	x	x	x	x	R	C (80%)	C	Mp-Me-Aq
<i>Anhinga anhinga</i>	x		x		R	M (32%)	C	Mp-Me-Aq
<i>Fregata magnificens</i>	x		x		R	C (66%)	C	Mp-Me
<i>Botaurus lentiginosus</i>	x				W	N (11%)	CI	Aq
<i>Ixobrychus exilis</i>	x				R	R (3%)	CI	Aq
<i>Tigrisoma mexicanum</i> [‡]	x	x			R	R (4%)	CI	Aq
<i>Ardea herodias</i> [‡]	x		x	x	W	N (13%)	C	Aq
<i>Ardea alba</i>	x	x	x	x	R	C (68%)	C	Aq
<i>Egretta thula</i>	x	x	x	x	R	A (90%)	C	Aq
<i>Egretta caerulea</i>	x	x	x	x	R	C (67%)	CI	Aq
<i>Egretta tricolor</i>			x		R	R (5%)	CI	Aq
<i>Bubulcus ibis</i>	x	x	x	x	R	A (94%)	I	Z
<i>Butorides virescens</i>	x		x		R	M (33%)	CI	Aq
<i>Nycticorax nycticorax</i>	x		x		R	N (17%)	C	Aq
<i>Nyctanassa violacea</i>	x	x			R	N (18%)	CI	Aq
<i>Eudocimus albus</i>	x	x	x		R	M (39%)	CI	Aq

<i>Especies</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Estatus</i>	<i>Abundancia</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Plegadis chihi</i>	x	x	x		W	M (36%)	CI	Aq
<i>Platalea ajaja</i>	x	x	x		R	M (40%)	CI	Aq
<i>Mycteria americana</i> ‡	x	x	x		W	R (9%)	CI	Aq-Z
<i>Coragyps atratus</i>	x	x	x	x	R	A (97%)	C	Sb-Sm-Bp-Be-Z
<i>Cathartes aura</i>	x	x	x	x	R	A (95%)	C	Sb-Sm-Bp-Be-Z
<i>Elanus leucurus</i>	x	x		x	R	R (5%)	C	Sb-Z
<i>Accipiter striatus</i> ‡	x				W	N (11%)	C	Sb-Z
<i>Accipiter cooperii</i> ‡	x	x	x	x	W	R (7%)	C	Sb-Z
<i>Buteogallus anthracinus</i> ‡	x	x	x	x	R	N (21%)	C	Sb-Sm
<i>Buteo magnirostris</i>	x		x		R	R (8%)	C	Sb-Z
<i>Buteo nitidus</i>	x	x	x	x	R	M (47%)	C	Sb-Sm-Bp
<i>Buteo swainsoni</i> ‡	x	x		x	T	R (5%)	C	Sb-Z
<i>Buteo albicaudatus</i> ‡	x	x	x	x	R	R (5%)	C	Sb-Sm
<i>Buteo jamaicensis</i>	x	x	x	x	W	N (20%)	C	Sb-Sm-Z
<i>Micrastur semitorquatus</i> ‡	x	x	x	x	R	N (20%)	C	Sb-Sm-Z
<i>Caracara cheriway</i>	x	x	x	x	R	M (32%)	C	Sb-Z
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	x	x	x	x	R	N (27%)	C	Z
<i>Falco sparverius</i>	x	x	x	x	W	R (6%)	C	Sb-Z
<i>Falco peregrinus</i> ‡	x	x			W	R (6%)	C	Sb-Z
<i>Porzana carolina</i>	x		x		W	N (14%)	GI	Me-Aq
<i>Porphyrio martinica</i>	x		x		R	N (15%)	GI	Me-Aq
<i>Gallinula chloropus</i>	x		x		R	M (34%)	GI	Me-Aq
<i>Fulica americana</i>	x		x		R	M (36%)	GI	Me-Aq
<i>Pluvialis squatarola</i>	x		x		W	R (4%)	I	Me-Aq
<i>Charadrius collaris</i>	x		x		R	R (4%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Charadrius alexandrinus</i>	x		x		W	N (11%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Charadrius vociferus</i>	x		x		R	C (66%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Himantopus mexicanus</i>	x		x		R	M (38%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Recurvirostra americana</i>	x		x		W	N (16%)	I	Me-Aq
<i>Jacana spinosa</i>	x		x		R	N (18%)	I	Me-Aq
<i>Actitis macularia</i>	x	x	x	x	W	M (41%)	I	Me-Aq
<i>Tringa solitaria</i>	x		x		W	R (3%)	C	Me-Aq
<i>Tringa melanoleuca</i>	x				W	R (3%)	C	Me-Aq
<i>Numenius americanus</i>	x				W	R (4%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Calidris alba</i>	x				W	N (12%)	IG	Aq-Mp-Me
<i>Calidris pusilla</i>	x				W	R (4%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Calidris minutilla</i>	x		x		W	M (31%)	I	Mp-Me
<i>Limnodromus griseus</i>	x				W	R (4%)	I	Mp-Me
<i>Gallinago delicata</i>	x		x		W	N (13%)	I	Aq-Mp-Me
<i>Phalaropus tricolor</i>	x		x		T	R (2%)	I	Me-Mp
<i>Phalaropus lobatus</i>	x				T	R (2%)	I	Me-Mp

<i>Especies</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Estatus</i>	<i>Abundancia</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Larus pipixcan</i>	x		x		W	R (3%)	C	Me-Mp
<i>Larus philadelphia</i>	x		x		W	N (12%)	CI	Me-Mp
<i>Larus heermanni</i> [‡] ◊	x				R	M (31%)	C	Me-Mp
<i>Hydroprogne caspia</i>	x				W	R (5%)	C	Me-Mp
<i>Chlidonias niger</i>	x		x		T	R (2%)	I	Me-Mp
<i>Sterna hirundo</i>			x		W	R (4%)	C	Me-Mp
<i>Thalasseus maximus</i>	x		x		R	M (34%)	C	Me-Mp
<i>Thalasseus elegans</i> [‡]	x		x		W	R (5%)	C	Me-Mp
<i>Columba livia</i>	x	x	x	x	R	C (71%)	G	Z
<i>Patagioenas flavirostris</i>	x	x	x	x	R	N (22%)	GF	Sb-Sm-Be
<i>Patagioenas fasciata</i>		x		x	R	R (6%)	GF	Sm-Be-Bp
<i>Zenaida asiatica</i>	x	x	x	x	W	C (75%)	GF	Sb-Z
<i>Zenaida macroura</i>		x			W	R (7%)	GF	Sb-Sm
<i>Columbina inca</i>	x	x	x	x	R	A (94%)	G	Sb-Sm-Z-Mp-Bp
<i>Columbina passerina</i>	x	x	x	x	R	A (92%)	G	Sb-Sm-Z-Mp-Bp
<i>Columbina talpacoti</i>	x	x	x	x	R	C (80%)	G	Sb-Z
<i>Leptotila verreauxi</i>	x	x	x	x	R	C (83%)	GF	Sb-Sm
<i>Aratinga canicularis</i> [‡]	x	x	x	x	R	M (52%)	GF	Sb-Sm-Z
<i>Ara militaris</i> [‡]	x	x			R	N (20%)	GF	Sm-Bp
<i>Forpus cyanopygius</i> [‡] ◊	x	x			R	N (24%)	GF	Sb-Sm
<i>Amazona finschi</i> [‡] ◊	x	x	x	x	R	M (61%)	GF	Sb-Sm-Z-Bp
<i>Amazona oratrix</i> [‡] ◊			x		R	R (6%)	GF	Sb
<i>Piaya cayana</i>	x	x	x	x	R	M (53%)	CIF	Sb-Sm
<i>Morococcyx erythropygus</i>	x	x		x	R	R (8%)	CI	Sb
<i>Geococcyx velox</i>	x	x	x	x	R	R (8%)	CI	Sb-Z
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	x	x	x	x	R	A (92%)	IF	Sb-Z
<i>Tyto alba</i>	x	x	x	x	R	R (7%)	C	Z
<i>Otus flammeolus</i>				x	R	R (5%)	C	Be-Bp
<i>Megascops seductus</i> [‡] ◊	x	x	x		R	R (4%)	C	Sb-Z
<i>Bubo virginianus</i> [‡]		x		x	R	R (4%)	C	Sb
<i>Glaucidium brasilianum</i>	x	x	x	x	R	N (25%)	C	Sb
<i>Athene cunicularia</i>	x	x	x	x	R	R (4%)	C	Sb-Z
<i>Ciccaba virgata</i>	x	x		x	R	R (3%)	C	Sb-Z
<i>Chordeiles acutipennis</i>	x	x	x	x	R	C (67%)	I	Sb-Sm-Z
<i>Nyctidromus albigollis</i>	x	x	x	x	R	M (40%)	I	Sb-Sm-Z
<i>Caprimulgus ridgwayi</i> [◊]	x	x	x	x	W	N (15%)	I	Sb-Sm-Z
<i>Chaetura vauxi</i>	x	x	x	x	R	M (50%)	I	Z
<i>Phaethornis longirostris</i>	x	x			R	R (6%)	N	Sb-Sm
<i>Chlorostilbon auriceps</i>	x				R	N (23%)	N	Sb-Sm
<i>Cyananthus latirostris</i>	x	x	x	x	R	N (26%)	N	Sb-Sm-Bp

<i>Especies</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Estatus</i>	<i>Abundancia</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Amazilia rutila</i>	x	x	x	x	R	N (19%)	N	Sb-Sm
<i>Amazilia violiceps</i> [◊]	x	x	x	x	R	R (9%)	N	Sb-Sm
<i>Tilmatura dupontii</i>	x	x	x	x	R	R (7%)	N	Sb-Sm
<i>Archilochus colubris</i>	x	x		x	W	R (7%)	N	Sb-Sm
<i>Calothorax lucifer</i> [◊]		x		x	W	N (25%)	N	Sb-Sm
<i>Selasphorus rufus</i>	x	x		x	W	R (5%)	N	Sb-Sm-Bp-Be
<i>Trogon citreolus</i> [◊]	x	x	x	x	R	M (50%)	FI	Sb-Sm
<i>Trogon elegans</i>	x	x		x	R	N (26%)	FI	Sb-Sm-Bp
<i>Momotus mexicanus</i>	x	x	x	x	R	C (70%)	CIF	Sb-Sm
<i>Ceryle torquatus</i>	x	x	x		R	M (32%)	C	Me-Aq
<i>Ceryle alcyon</i>	x	x	x	x	W	M (39%)	C	Me-Aq
<i>Chloroceryle amazona</i>	x	x	x		R	N (20%)	C	Me-Aq
<i>Chloroceryle americana</i>	x	x	x	x	R	M (42%)	C	Me-Aq
<i>Melanerpes formicivorus</i>		x		x	R	C (65%)	I	Be-Bp
<i>Melanerpes chrysogenys</i> [◊]	x	x	x	x	R	C (74%)	I	Sb-Z
<i>Picoides scalaris</i>	x	x	x	x	R	M (40%)	I	Sb-Z-Bp
<i>Dryocopus lineatus</i>	x	x	x	x	R	N (21%)	I	Sb-Sm
<i>Campephilus guatemalensis</i> [‡]	x	x	x	x	R	M (40%)	I	Sb-Sm
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	x	x		x	R	R (9%)	I	Sb-Sm
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i> [◊]	x	x	x	x	R	R (8%)	I	Sb-Sm
<i>Grallaria guatemalensis</i> [‡]	x	x			R	R (5%)	I	Sb-Sm
<i>Camptostoma imberbe</i>	x	x	x	x	R	R (4%)	I	Sb-Sm
<i>Myiopagis viridicata</i>	x	x	x	x	R	R (6%)	I	Sb
<i>Contopus pertinax</i>		x		x	R	R (6%)	I	Bp-Be-Z
<i>Empidonax traillii</i>	x	x	x	x	W	R (5%)	IF	Sb-Z
<i>Empidonax albigularis</i>	x	x		x	W	R (7%)	I	Sb-Sm-Z
<i>Empidonax minimus</i>	x	x	x	x	W	R (3%)	I	Sb-Sm-Z
<i>Sayornis nigricans</i>	x	x	x	x	R	M (33%)	I	Vr-Me-Sb
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	x	x	x	x	R	C (63%)	I	Z
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	x	x	x	x	R	R (9%)	I	Sb-Bp-Be-Z
<i>Myiarchus cinerascens</i>	x	x	x	x	W	R (8%)	IF	Sb-Sm-Vr
<i>Myiarchus nuttingi</i>	x	x		x	R	N (26%)	I	Sb-Sm-Vr
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	x	x	x	x	R	C (79%)	IF	Sb-Sm-Z-Vr
<i>Deltarhynchus flammulatus</i> ^{‡◊}	x	x	x	x	R	R (6%)	I	Sb-Sm
<i>Pitangus sulphuratus</i>	x	x	x	x	R	C (81%)	O	Sb-Sm-Vr-Me-Z
<i>Megarynchus pitangua</i>	x	x	x		R	M (56%)	C	Sb-Sm-Vr-Me-Z
<i>Myiozetetes similis</i>	x	x	x	x	R	C (77%)	IF	Sb-Sm
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	x	x	x	x	S	M (74%)	IF	Sb-Sm
<i>Tyrannus melancholicus</i>	x	x	x	x	R	C (82%)	IF	Sb-Sm-Vr-Me-Z
<i>Tyrannus vociferans</i>	x	x	x	x	R	N (19%)	I	Sm-Vr

<i>Especies</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Estatus</i>	<i>Abundancia</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Tyrannus crassirostris</i>	x	x	x	x	R	N (20%)	I	Sb-Sm-Vr
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	x	x	x	x	R	N (16%)	GF	Sb-Sm-Vr
<i>Tityra semifasciata</i>	x	x	x	x	R	N (26%)	FI	Sb-Sm-Vr
<i>Vireo bellii</i>	x		x		W	R (7%)	I	Sb-Sm
<i>Vireo atricapilla</i>		x		x	W	R (6%)	I	Be-Bp
<i>Vireo solitarius</i>	x	x		x	W	R (9%)	I	Sb-Sm
<i>Vireo hypochryseus</i> [◊]	x	x	x	x	R	R (3%)	I	Sb-Sm
<i>Vireo flavoviridis</i>	x	x	x	x	S	N (22%)	IF	Sb-Sm
<i>Calocitta formosa</i>	x	x	x	x	R	C (85%)	GIF	Sb-Sm
<i>Cyanocorax yncas</i>	x	x	x		R	N (28%)	O	Sm
<i>Cyanocorax sanblasianus</i> [◊]	x	x	x	x	R	M (60%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Corvus corax</i>		x			R	N (18%)	O	Be-Bp
<i>Tachycineta thalassina</i>		x		x	R	M (44%)	I	Z
<i>Tachycineta albilinea</i>	x				R	M (42%)	I	Z
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	x	x	x	x	R	A (93%)	I	Sb/Z
<i>Hirundo rustica</i>	x	x	x	x	R	A (90%)	I	Z
<i>Psaltiriparus minimus</i>				x	R	R (4%)	I	Be-Bp
<i>Catherpes mexicanus</i>		x		x	R	N (26%)	I	Sb-Sm
<i>Thryothorus sinaloa</i> [◊]	x	x	x	x	R	N (24%)	I	Sb-Sm
<i>Thryothorus felix</i> [◊]	x	x	x	x	R	N (23%)	I	Sb-Sm
<i>Troglodytes aedon</i>	x	x		x	W	R (6%)	I	Sb-Sm-Z
<i>Uropsila leucogastra</i>	x	x	x		R	M (42%)	I	Sb-Sm
<i>Regulus calendula</i>		x		x	W	R (4%)	I	Be-Bp
<i>Polioptila caerulea</i>	x	x	x	x	W	C (70%)	I	Sb-Sm-Bp
<i>Polioptila nigriceps</i> [◊]	x	x	x	x	R	N (20%)	I	Sb-Sm
<i>Sialia sialis</i>		x		x	R	R (5%)	IF	Be-Bp
<i>Myadestes occidentalis</i> [‡]		x		x	R	N (14%)	IF	Be-Bp
<i>Catharus aurantiirostris</i>		x		x	R	R (4%)	I	Be-Bp
<i>Catharus guttatus</i>		x			W	R (2%)	IF	Be-Bp
<i>Turdus rufopalliatu</i> [◊]	x	x	x	x	R	M (54%)	IF	Sb-Vr
<i>Mimus polyglottos</i>	x	x	x	x	R	M (51%)	GIF	Sb-Z
<i>Melanotis caerulescens</i> ^{‡ ◊}	x	x	x	x	R	N (24%)	O	Sb-Sm
<i>Bombycilla cedrorum</i>		x		x	W	N (26%)	IF	Be-Bp
<i>Vermivora celata</i>	x	x		x	W	R (3%)	IF	Sb-Sm-Be
<i>Vermivora ruficapilla</i>	x	x	x	x	W	N (25%)	IF	Sb-Sm-Vr
<i>Vermivora luciae</i>				x	W	R (3%)	I	Be-Bp
<i>Parula superciliosa</i>		x			R	R (7%)	I	Be-Bp
<i>Parula pitaiayumi</i>	x	x	x	x	R	N (23%)	I	Sb-Vr
<i>Dendroica petechia</i>	x	x	x	x	W	M (45%)	I	Sb-Vr
<i>Dendroica coronata</i>	x	x	x	x	W	N (20%)	I	Sb-Vr
<i>Dendroica nigrescens</i>	x	x		x	W	R (5%)	I	Be-Bp

<i>Especies</i>	<i>Tom</i>	<i>Joc</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Estatus</i>	<i>Abundancia</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Dendroica occidentalis</i>		x			W	R (8%)	I	Be-Bp
<i>Mniotilta varia</i>	x	x	x	x	W	N (28%)	I	Sb-Sm-Vr
<i>Setophaga ruticilla</i>	x	x	x	x	W	R (7%)	I	Sb-Sm-Vr
<i>Seiurus aurocapilla</i>	x			x	W	R (8%)	I	Sb-Sm-Vr
<i>Oporornis tolmiei</i> [‡]	x	x	x	x	W	R (9%)	I	Sb-Sm-Vr
<i>Geothlypis trichas</i>	x	x	x	x	R	N (21%)	I	Sb-Sm
<i>Geothlypis poliocephala</i>	x	x	x	x	R	R (9%)	I	Sb-Sm
<i>Wilsonia pusilla</i>	x	x	x	x	W	M (50%)	I	Sb-Sm
<i>Myioborus miniatus</i>		x			R	R (6%)	I	Be-Bp
<i>Myioborus pictus</i>		x			R	R (7%)	I	Be-Bp
<i>Basileuterus bellii</i>		x		x	R	N (16%)	I	Be-Bp
<i>Icteria virens</i>	x	x	x	x	W	N (25%)	I	Sb-Sm
<i>Granatellus venustus</i> [◊]	x	x			R	N (24%)	I	Sb-Sm
<i>Rhodinocichla rosea</i>	x	x		x	R	N (27%)	I	Sb-Sm
<i>Habia rubica</i>	x	x		x	R	N (25%)	IF	Sb-Sm-Bp
<i>Piranga flava</i>		x			R	R (4%)	IF	Be-Bp
<i>Piranga rubra</i>	x	x	x	x	W	N (23%)	IF	Sb-Sm
<i>Piranga ludoviciana</i>	x	x		x	W	R (5%)	IF	Sb-Sm-Bp
<i>Piranga bidentata</i>				x	R	R (5%)	IF	Be-Bp
<i>Piranga erythrocephala</i>		x			R	R (6%)	IF	Be-Bp
<i>Volatinia jacarina</i>	x	x	x	x	R	A (95%)	G	Z
<i>Sporophila torqueola</i>	x	x	x	x	R	C (70%)	GI	Z-Vr
<i>Aimophila ruficauda</i>	x	x	x	x	R	A (92%)	I	Sb-Z
<i>Aimophila humeralis</i> [◊]	x		x		R	M (56%)	I	Sb-Z
<i>Aimophila botterii</i>	x	x	x	x	R	M (44%)	I	Sb-Z
<i>Chondestes grammacus</i>	x	x	x	x	W	M (40%)	G	Z
<i>Ammodramus savannarum</i>	x				W	M (39%)	G	Z
<i>Melospiza lincolnii</i>	x	x	x	x	W	N (15%)	GI	Z
<i>Saltator coerulescens</i>	x	x	x	x	R	C (67%)	O	Sb-Sm-Vr-Z
<i>Pheucticus chrysopheplus</i>	x	x	x	x	R	M (52%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Pheucticus ludovicianus</i>		x			W	N (13%)	O	Be-Bp
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	x	x		x	W	R (3%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Cyanocompsa parellina</i>	x	x	x	x	R	R (9%)	G	Sb-Vr-Z
<i>Passerina caerulea</i>	x	x	x	x	R	C (65%)	GI	Sb-Z
<i>Passerina cyanea</i>	x	x	x	x	W	M (55%)	O	Sb-Z
<i>Passerina leclancherii</i> [◊]	x	x	x	x	R	M (61%)	G	Sb-Sm-Vr
<i>Passerina versicolor</i>	x	x	x	x	W	M (60%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Passerina ciris</i>	x	x	x		W	M (63%)	G	Z
<i>Agelaius phoeniceus</i>	x	x	x	x	R	M (47%)	O	Z
<i>Quiscalus mexicanus</i>	x	x	x	x	R	A (95%)	O	Sb-Vr-Z-Me

<i>Especies</i>	<i>Tom</i>	<i>Joy</i>	<i>Ley</i>	<i>Cha</i>	<i>Estatus</i>	<i>Abundancia</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Molothrus aeneus</i>	x	x	x	x	R	A (91%)	GI	Z
<i>Molothrus ater</i>	x	x	x	x	W	C (69%)	GI	Z
<i>Icterus wagleri</i>		x			R	N (18%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Icterus spurius</i>	x	x	x	x	W	M (39%)	GI	Sb-Vr-Z
<i>Icterus cucullatus</i>	x	x	x	x	R	C (73%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Icterus pustulatus</i>	x	x	x	x	R	C (71%)	O	Sb-Sm-Vr
<i>Icterus galbula</i>	x	x	x	x	W	N (17%)	O	Sb-Sm
<i>Cacicus melanicterus</i> [◊]	x	x	x	x	R	A (93%)	O	Sb-Sm-Vr-Z
<i>Euphonia affinis</i>	x	x	x		R	M (42%)	IF	Sb-Sm
<i>Carpodacus mexicanus</i>	x	x	x	x	R	C (68%)	G	Z
<i>Carduelis notata</i>		x		x	R	R (4%)	G	Be-Bp
<i>Carduelis psaltria</i>	x	x	x	x	R	M (39%)	G	Sb-Vr
<i>Passer domesticus</i>	x	x	x	x	R	M (35%)	O	Z

Comunidades: Tomatlán (Tom), Jocotlán (Joc), Ley Federal (Ley), Chacala (Cha). **Estatus:** residente (R), visitante de invierno (W), transitorio (T), residente de verano (S). **Abundancia:** abundante (A; 90-100%), común (C; 65-89%), moderadamente común (M; 31-64%), no común (N; 10-30%), rara (R; 1-9%). **Gremios alimenticios:** insectívoro (I), omnívoro (O), frugívoro (F), carnívoro (C), nectarívoro (N), granívoro (G). **Hábitat:** selva baja caducifolia (Sb), selva mediana subcaducifolia y subperennifolia (Sm), acuática (Aq), mar y playas (Mp), manglar y esteros (Me), bosque de pino (Bp), bosque de pino-encino (Be), zonas abiertas y perturbadas (Z; e.g., pastizales, cultivos, zonas taladas, zona semiurbana), vegetación riparia (Vr).

* Especies catalogadas dentro de la NOM-059-Semarnat-2001 (DOF, 2002).

◊ Especies endémicas de México (Navarro y Benítez 1993, Howell y Webb 1995).