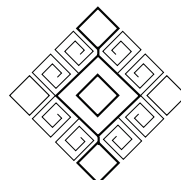


Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote

Lorena Ruiz-Montoya, Guadalupe Álvarez-Gordillo,
Neptalí Ramírez-Marcial y Bárbara Cruz-Salazar
Editores



CONACYT



ECOSUR

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

Fotografía de portada: Marco Girón Sántiz.

Primera edición 2017

*Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático
en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote*

ISBN **Falta el número**

DR© El Colegio de la Frontera Sur, 2017
www.ecosur.mx
El Colegio de la Frontera Sur
Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n
Barrio de María Auxiliadora C.P. 29290
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México
Tel. + 52 (967) 67 49000, + Fax 52(967) 6749021

Esta obra es producto del proyecto CONACYT PDCAPN-2013-01/214659 a cargo de personal académico de El Colegio de la Frontera Sur, y en colaboración con personal de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia de Chiapas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Para reproducir total o parcialmente esta obra se requiere autorización: lruiz@ecosur.mx

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

AVES VULNERABLES A CAMBIOS AMBIENTALES EN CUATRO LOCALIDADES
DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO

Marco Antonio Altamirano González-Ortega¹ y José Raúl Vázquez-Pérez²

¹Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural.

²Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur,
Unidad San Cristóbal (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México)

Correspondencia: Marco Antonio Altamirano González-Ortega. Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Calzada de los Hombres Ilustres s/n. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, C.P. 29000. *E-mail*: biomarc2002@yahoo.com.mx

Resumen

Los cambios ambientales se pueden reconocer mediante variaciones en la composición de las especies y la presencia de especies indicadoras. Estas consideraciones son importantes para el manejo y conservación en áreas naturales protegidas. Por tal motivo, se reconocieron aves vulnerables a cambios ambientales en cuatro localidades de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, registradas entre noviembre de 2014 y noviembre de 2015. El registro se realizó en puntos de conteo y con redes de niebla. Se determinó la composición taxonómica, categorías espacio-temporales y gremios alimenticios. Con base en esta información se determinó la importancia avifaunística de las localidades muestreadas de manera comparativa entre sí y en conjunto, con la riqueza de especies de áreas naturales adyacentes. Las especies vulnerables se determinaron con base en una clasificación de sensibilidad a cambios ambientales. Se registraron en total 159 especies. La mayor riqueza y abundancia de especies se registró en Nuevo San Juan Chamula, aunque la composición taxonómica fue más

diversa en San Joaquín. En todas las localidades predominaron las aves residentes. El mayor número de especies en riesgo (NOM-059-ECOL-2010 e IUCN 2015) están en Nuevo San Juan Chamula y Veinte Casas. La mayoría de especies endémicas están en Nuevo San Juan Chamula y San Joaquín. En todas las localidades predominó el gremio de aves insectívoras. Las 159 especies registradas representan 33.9% de la riqueza avifaunística de la REBISO. En la mayoría de las localidades se registraron especies con baja y mediana sensibilidad a los cambios ambientales. Con el reconocimiento de aves vulnerables a cambios ambientales y su distribución espacial, categorías espacio-temporales específicas y gremios alimenticios, es posible identificar especies prioritarias para su monitoreo que evidencien alteraciones del hábitat y posibles efectos del cambio climático en la REBISO.

Palabras clave: Ornitología, especies sensibles, sureste de México, área natural protegida.

Introducción

La Reserva de la Biósfera Selva El Ocote (REBISO) es reconocida como sitio importante para la conservación de especies, poblaciones o comunidades, hábitats, incluyendo especies endémicas o en alguna categoría de riesgo (CONANP 2001). En esta reserva se presenta un elevado número de especies de aves que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables o que sus poblaciones están declinando. En particular, es el área de distribución del chivirín de nava (*Hylorchilus navai*), una especie considerada como globalmente amenazada (Morales y Cartas 2000).

La REBISO pertenece a la Región Terrestre Prioritaria de México Selva Zoque-La Sepultura (RTP-132). A pesar de su condición de área natural protegida, existen diferentes factores que afectan la diversidad biológica, tales como la pérdida de vegetación original, invasión de terrenos, uso mal planeado de recursos naturales, asentamientos humanos irregulares, bajo nivel económico de la población, desmontes con fines agrícolas y ganaderos, cacería furtiva, extracción de flora y fauna, construcción de caminos y erosión del suelo. En lo que respecta a fauna,

existe presión sobre especies clave por la cacería y por la extracción de especies de flora que son hábitat de muchas de ellas (Arriaga *et al.* 2000).

El grado de afectación sobre las aves por las amenazas actuales de la REBISO es diferencial entre las especies debido a la topografía y ecosistemas que presenta y por la capacidad de respuesta de cada una de ellas. Al respecto existe una clasificación de gran escala geográfica (Stotz *et al.* 1996), que ubica a las aves neotropicales en tres niveles de sensibilidad a los cambios ambientales inducidos por las perturbaciones humanas (*i.e.* alta, media y baja). En esta clasificación, la aproximación al término “vulnerabilidad” reconoce la capacidad de un individuo o de una comunidad para enfrentar y responder a eventos peligrosos o dañinos específicos (Clark *et al.* 1998). Por otra parte, existe el señalamiento de que la determinación de la composición de las especies de aves de un área es un parámetro que permite reconocer modificaciones en la estructura (Komar 2003) y evidenciar la simplificación de las comunidades ornitológicas (Rangel-Salazar *et al.* 2013). De esta forma, relacionar cualquier cambio en la composición de las especies de aves con las amenazas ambientales locales (Clark *et al.* 1998), que prevalecen en la REBISO, y determinar el grado de vulnerabilidad en el que se encuentran, puede señalar alteraciones del hábitat y posibles efectos del cambio climático.

Antecedentes

En 1996 se realizó un estudio intensivo sobre la avifauna, en lo que era entonces la Zona de Protección Forestal y Fáunica Selva El Ocote (Domínguez *et al.* 1996), que señalaba la presencia de 334 especies de aves en un área de 48,140 hectáreas. Desde entonces, se enfatizaba que los estudios ecológicos para la comunidad de las aves en esta área natural eran mínimos y en su mayoría estaban relacionados con la estacionalidad. En este estudio, se abordaron temáticas sobre la composición de las especies, estacionalidad, uso de hábitat, estructura trófica, gremios sociales, afinidades biogeográficas, usos y estados de conservación.

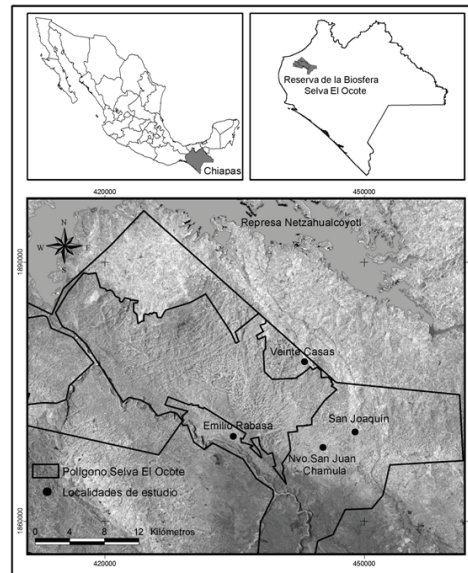
Actualmente, a 20 años de esta publicación y bajo el reconocimiento de la elevada riqueza de especies de aves y las fuertes presiones ambientales a las que este grupo está expuesto en México, se han reconocido Áreas de Importancia para

la Conservación de las Aves –AICA- que en muchos de los casos se sobreponen y cubren una mayor superficie de las áreas naturales protegidas decretadas. En las AICA se ha buscado desarrollar la planificación para la toma de decisiones y la elaboración de planes de manejo, a escalas geográfica, regional y local, para la conservación de las aves y sus hábitats. En concordancia, en el estudio más reciente de la comunidad de aves en la actual Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (Altamirano *et al.*, en revisión), con 101,288 hectáreas de superficie decretada, se señala la necesidad de que la información actualizada de la riqueza de especies de aves de la reserva (469) sea analizada con base a la vulnerabilidad de las especies.

En la región noreste del estado de Chiapas se reconocen la AICA 167-El Ocote y el AICA 191-Corredor Laguna Bélgica-Sierra Limón-Cañón del Sumidero (Morales y Cartas 2000, Gómez de Silva *et al.* 2000). En ellas habitan especies de aves que además de estar en categoría de riesgo son endémicas de México, tal es el caso del chivirín de Nava (*Hylorchilus navai*). La REBISO también forma parte y da el nombre al AICA 167 y por su conexión al este con el AICA 191, se considera de gran importancia ya que alberga poblaciones de aves rapaces que requieren de un área extensa para sobrevivir. Además de ser un importante sitio de descanso o alimentación para especies de aves en diferentes categorías migratorias (latitudinales, intratropicales o residentes de verano) incluso las migratorias altitudinales o locales (Domínguez *et al.* 1996).

En este capítulo se analizó y comparó la avifauna de cuatro localidades fitosónomicamente similares (*i.e.* presencia de selva mediana subperennifolia, con vegetación secundaria y áreas transformadas). En estas localidades se determinó la composición taxonómica de las aves y su importancia con base en su riqueza, abundancia, categorías de riesgo, estacionalidad, endemismos y gremios alimenticios. La importancia avifaunística de las localidades muestreadas, se confirmó mediante la comparación con áreas naturales con las que la REBISO forma un corredor biológico, donde el intercambio de especies puede ser determinante para su sobrevivencia (Gómez de Silva *et al.* 2000). Finalmente, se reconocieron las aves vulnerables a cambios ambientales y se sugiere que sean consideradas para la generación de conocimiento sobre aspectos ecológicos y el diseño de estrategias para la conservación y el uso sustentable de la diversidad de aves a nivel paisaje (Altamirano *et al.*, en revisión).

Figura 1. Ubicación geográfica de las localidades de estudio en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas



Materiales y métodos

Área de estudio

La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote se localiza al noreste en el estado de Chiapas, entre los paralelos $16^{\circ}45'42''$ y $17^{\circ}09'00''$ de latitud Norte y $93^{\circ}54'19''$ y $93^{\circ}21'20''$ de longitud Oeste (Figura 1), con una extensión de 101,288 ha (DOF 2000) y altitudes desde los 180 metros en la zona norte, hasta los 1,500 metros en el extremo sureste (CONANP 2001). La reserva se caracteriza por una alta heterogeneidad ambiental, debido principalmente a su accidentada topografía, gradiente de humedad y un sustrato geológico cárstico. Presenta un paisaje con 4 tipos de clima (cálido húmedo (Am) y subhúmedo (Aw1), semicálido húmedo (A(C)m) y subhúmedo (A(C)w2); INEGI 2016a) y 10 tipos de vegetación de los 17 reportados para Chiapas (Breedlove 1981). Como resultado de la actividad humana, se reconocen diferentes tipos de uso del suelo como agricultura y ganadería (Palacio *et al.* 2000, CONANP 2001).

Junto con las selvas de los Chimalapas, en Oaxaca y Uxpanapa, en Veracruz, la REBISO forma parte de una de las áreas con mayor superficie continua de selva mediana y alta perennifolia en Mesoamérica (Aparicio 2001, Pérez-García *et al.* 2010). Esta área, conocida como Selva Zoque, está considerada como uno

de los centros de diversidad biológica más importantes de México y Mesoamérica (Wendt 1989), debido a que se encuentra en la zona de transición de dos provincias biogeográficas (Mesoamericana de Montaña y Pacífica, Cabrera y Willink 1973). Esta área presenta condiciones topográficas y microclimas, que favorecen la prevalencia de selvas tropicales húmedas, perennifolias y subcaducifolias, que ha originado una elevada riqueza de especies de aves (Morales y Cartas 2000).

Muestreo

De noviembre de 2014 a noviembre de 2015, se obtuvieron registros de individuos de aves en cuatro localidades: Emilio Rabasa, San Joaquín, Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula. Los registros se obtuvieron a lo largo de diferentes intervalos de altitud en cada localidad: Emilio Rabasa (663 a 1230 m) que incluyó selva mediana, vegetación secundaria y cafetales. En San Joaquín (859 a 985 m) se incluyó selva mediana, vegetación secundaria, cultivos y potreros. En Veinte Casas (839 y 1150 m) se incluyó selva mediana y vegetación secundaria. En Nuevo San Juan Chamula (975 y 1358 m) se incluyó selva mediana, vegetación secundaria, cultivos y potreros. Para el registro de la avifauna, se utilizó el método de puntos de conteo (Ralph *et al.* 1996, Gibbons y Gregory 2006) y el uso redes de niebla (Gregory *et al.* 2004, permiso SGPA/DGVS/142147/15). Las aves registradas se determinaron a nivel de especie, mediante guías de campo especializadas (Howell y Webb 1995, Dunny Alderfer 2011).

Composición taxonómica, categorías espacio-temporales y gremios alimenticios

La determinación de la composición taxonómica de las aves registradas se realizó con base en la clasificación utilizada por la American Ornithologists' Union (Chesser *et al.* 2013), la estacionalidad fue referida tomando como base a Howell y Webb (1995): residente (R), migratoria latitudinal (ML) o migratoria intratropical (MI). Las categorías de riesgo fueron asignadas de acuerdo con la NOM-059-ECOL-2010 (DOF 2010): Peligro de extinción (P), Amenazada (A) y Sujetas a protección especial (Pr); y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2015): Amenazadas críticamente (CR), Amenazadas (EN), Vulnerables (VU), Casi

amenazadas (NT) y en Escasa preocupación (LC). Los endemismos se establecieron con base en González-García y Gómez de Silva (2003): endémicas a México (EM), cuasi-endémicas a México (CM) y semi-endémicas a México (SM). Los gremios alimenticios se obtuvieron con base en las categorías utilizadas por Terborgh *et al.* (1990), Howell y Webb (1995): carnívoros (Ca), carroñeros (Cr), frugívoros (Fr), granívoros (Gr), insectívoros (In), nectarívoros (Ne) y omnívoros (Om).

Importancia avifaunística de las localidades muestreadas

Se realizó el comparativo de la riqueza, abundancia, categorías de riesgo, estacionalidad, endemismos y gremios alimenticios de las aves registradas en las cuatro localidades muestreadas. También se realizó el comparativo de las especies de aves en conjunto, con relación a la avifauna registrada en áreas naturales que forman el Corredor Laguna Bélgica-Sierra Limón-Cañón del Sumidero, ubicadas en el AICA 191 (Gómez de Silva *et al.* 2000). Las áreas naturales con las que se realizó el comparativo fueron la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (Altamirano *et al.* en revisión), Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica (Morales-Pérez y Altamirano 2009), Sierra Limón (Altamirano 2004) y el Parque Nacional Cañón del Sumidero (CONANP 2013).

Especies de aves vulnerables por su sensibilidad a los cambios ambientales

El análisis de especies de aves vulnerables se realizó con base en la clasificación de Stotz *et al.* (1996). Se describieron de manera general los órdenes, familias y especies que presentan alta, mediana y baja sensibilidad a los cambios ambientales inducidos por actividades humanas. También se analizó la distribución de estas especies en las cuatro localidades de estudio.

Resultados

Composición taxonómica, categorías espacio-temporales y gremios alimenticios

Se registraron 2908 individuos de aves en las cuatro localidades de estudio y corresponden a 159 especies pertenecientes a 36 familias y 15 órdenes. Uno de los

Tabla 1.

| Composición taxonómica, categorías espacio-temporales y gremios alimenticios | Emilio Rabasa | San Joaquín | Veinte Casas | Nuevo San Juan Chamula |
|--|---------------|-------------|--------------|------------------------|
| Órdenes | 13 | 15 | 10 | 12 |
| Familias | 28 | 32 | 26 | 32 |
| Especies | 63 | 91 | 68 | 104 |
| Individuos | 425 | 740 | 255 | 1488 |
| Residentes (R) | 58 | 78 | 61 | 91 |
| Migratorias de larga distancia (ML) | 4 | 13 | 6 | 11 |
| Migratorias intratropicales | 0 | 0 | 1 | 2 |
| En Peligro de Extinción (P) | 0 | 1 | 2 | 2 |
| Amenazada (A) | 4 | 2 | 5 | 5 |
| En Protección Especial (Pr) | 11 | 12 | 11 | 17 |
| Vulnerable (VU) | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Casi amenazadas (NT) | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Endémico a México (EM) | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Cuasiendémico a México (CM) | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Carnívoros (Ca) | 4 | 6 | 3 | 6 |
| Carroñeros (Cr) | 2 | 1 | 0 | 2 |
| Frugívoros (Fr) | 7 | 13 | 6 | 11 |
| Granívoros (Gr) | 9 | 16 | 10 | 18 |
| Insectívoros (In) | 24 | 36 | 31 | 46 |
| Nectarívoros (Ne) | 3 | 6 | 8 | 4 |
| Omnívoros (Om) | 13 | 13 | 10 | 17 |

registros más notables es el del chivirín pecho gris (*Henicorhina leucophrys*) el cual no se había vuelto a reportar recientemente. Del total de especies, 135 son residentes (22 migratorias latitudinales y 2 migratorias intratropicales). Se registraron 36 especies dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-ECOL-2010 (2 en peligro de extinción, 8 amenazadas y 26 en protección especial). Según los criterios de la IUCN (2015) la relación de especies en categoría de riesgo fue: 2 especies vulnerables y 4 casi amenazadas. En lo que corresponde a endemismos, 5 especies se consideran endémicas y 2 cuasi-endémicas a México, entre ellas el chivirín de nava (*Hylorchilus navai*) y el fandanguero cola larga, *Campylopterus excellens*, que

tienen una distribución restringida a la Selva Zoque, incluyendo pequeñas porciones de Veracruz y Oaxaca. Respecto a los gremios alimenticios, las especies de aves se distribuyeron en 11 carnívoras, dos carroñeras, 15 frugívoras, 26 granívoras, 71 insectívoras, 11 nectarívoras y 23 omnívoras (Apéndice 1).

La localidad que presentó la mayor riqueza de especies de aves fue Nuevo San Juan Chamula (104 especies) y la menor riqueza se registró en Emilio Rabasa (63 especies). La abundancia de aves fue mayor en Nuevo San Juan Chamula (1488 individuos) y la más baja en Veinte Casas (255 individuos). La composición taxonómica fue más compleja en San Joaquín, con 15 órdenes y 32 familias, en comparación con las demás localidades de muestreo. En las cuatro localidades predominaron especies de aves residentes, con el mayor registro de migratorias latitudinales en San Joaquín (13 especies). Las aves migratorias intratropicales se registraron en Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula, en donde además en esta última localidad se registró el mayor número de individuos. Para las categorías de riesgo consideradas en la NOM-059-ECOL-2010, el mayor número de especies en mayor riesgo se encontraron en Nuevo San Juan Chamula y Veinte Casas (2 en peligro de extinción y 5 amenazadas, respectivamente). De acuerdo con la IUCN (2015) el mayor número de especies en riesgo se registró en Nuevo San Juan Chamula (2 vulnerables y 2 casi amenazadas). Las localidades con mayor registro de especies endémicas fueron Nuevo San Juan Chamula y San Joaquín, con igual número de especies endémicas a México (4 en cada localidad) y cuasi-endémicas a México (2 en cada localidad). El gremio alimenticio predominante en todas las localidades fue el de los insectívoros (Tabla 1).

Importancia avifaunística de las localidades muestreadas

En la Tabla 1 se presenta el comparativo de la composición taxonómica, riqueza, abundancia, estacionalidad, categorías de riesgo (NOM-059-ECOL-2010 e IUCN 2015), endemismos y gremios alimenticios de las aves registradas en Emilio Rabasa, San Joaquín, Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula, que evidencia la importancia relativa de cada localidad. En la Tabla 2, se presenta el comparativo de la riqueza de especies de aves encontradas en las cuatro localidades (159 especies), con las reportadas en áreas naturales del Corredor Laguna Bélgica-Sierra Limón-

Tabla 2.

| <i>Localidades de muestreo o área natural protegida</i> | <i>Superficie (has)</i> | <i>Número de especies</i> | <i>Porcentaje de especies registradas</i> | <i>Fuente</i> |
|---|-------------------------|---------------------------|---|--|
| Emilio Rabasa, San Joaquín, Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula | - | 159 | - | Altamirano y Vázquez (en este estudio, 2016) |
| Reserva de la Biosfera Selva El Ocote | 101,288 | 469 | 33.9 | Altamirano y cols. (en revisión, 2016) |
| Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica | 47.5 | 243 | 65.4 | Morales-Pérez y Altamirano (2009) |
| Sierra Limón | 16,750 | 165 | 96.3 | Altamirano (2004) |
| Parque Nacional Cañón del Sumidero | 21,789.41 | 224 | 70.9 | CONANP (2013) |

Cañón del Sumidero. En este comparativo, la riqueza de especies registrada en este estudio representa el 96.3% de la reportada en Sierra Limón y 33.9% de la riqueza avifaunística reportada para la REBISO.

Especies de aves vulnerables por su sensibilidad a los cambios ambientales

Sensibilidad baja. Del total de especies, 72 de ellas presentaron baja sensibilidad a los cambios ambientales. Estas especies pertenecen a 12 órdenes y 28 familias; el orden de los passeriformes fue el que presentó mayor número de especies (48), agrupadas en 16 familias (Figura 2). La mayoría de las especies de aves con baja sensibilidad a los cambios ambientales (12 especies) pertenecen a las familias Parulidae (e.g. *Basileuterus rufifrons*, *Geothlypis poliocephala*, *Myioborus miniatus*); 7 especies de Tyrannidae (e.g., *Megarynchus pitangua*, *Myiarchus tuberculifer*, *Pitangus sulphuratus*); y 5 especies de Emberizidae (e.g. *Aimophila rufescens*, *Sporophila torqueola*, *Volatinia jacarina*) (Figura 3, Apéndice 1).

Figura 2. Órdenes, familias y especies de aves con baja sensibilidad a los cambios ambientales

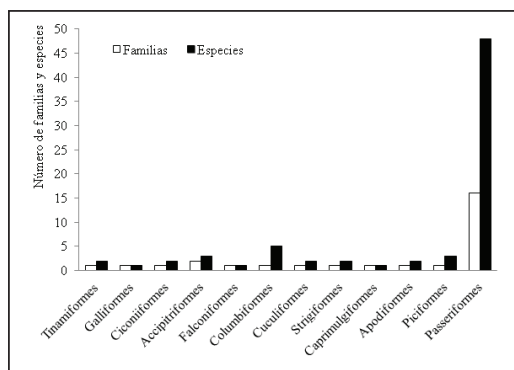


Figura 3. Especies de aves de diferentes familias de passeriformes con baja sensibilidad a los cambios ambientales

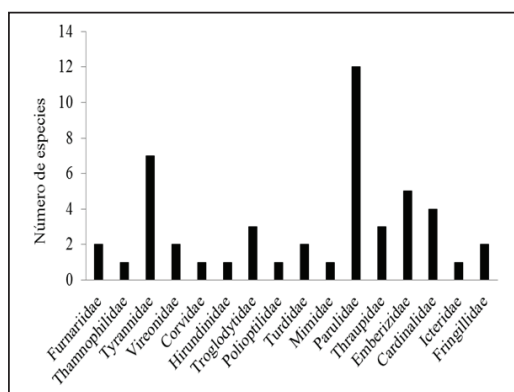


Figura 4. Órdenes, familias y especies de aves con mediana sensibilidad a los cambios ambientales

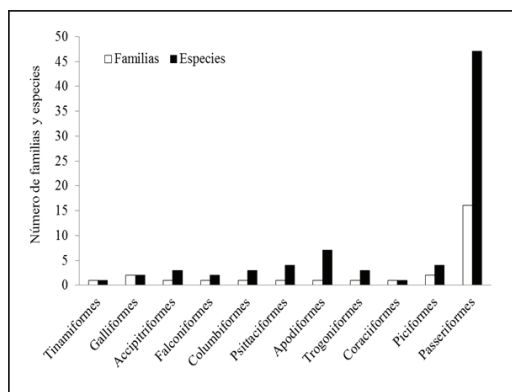
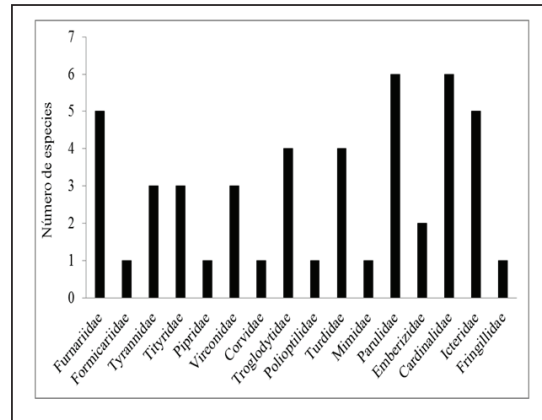


Figura 5. Especies de aves de diferentes familias de passeriformes con mediana sensibilidad a los cambios ambientales



Sensibilidad media. Se registraron 77 especies de aves con sensibilidad media a los cambios ambientales. Estas especies pertenecen a 11 órdenes y 28 familias; el orden de los passeriformes fue el que presentó mayor número de especies (47), agrupadas en 16 familias (Figura 4). La mayoría de las especies (7) pertenecen a la familia Parulidae (e.g. *Basileuterus lachrymosus*, *Basileuterus culicivorus*, *Setophaga citrina*), 6 especies de Cardinalidae (e.g. *Caryothraustes poliogaster*, *Habia fuscicauda*, *Piranga leucoptera*), 5 especies de Furnariidae (e.g. *Automolus ochrolaemus*, *Glyphorhynchus spirurus*, *Xiphorhynchus flavigaster*) y 5 especies de Icteridae (e.g. *Amblycercus holosericeus*, *Psarocolius montezuma*, *P. wagleri*) (Figura 5, Apéndice 1).

Sensibilidad alta. La mayor vulnerabilidad por su alta sensibilidad fue registrada para 10 especies en tres órdenes (i.e. Apodiformes, Galliformes y Passeriformes). El orden Apodiforme está representado por la familia Trochilidae con una especie (ermitaño cola larga, *Phaethornis longirostris*). Los galliformes están representados por dos familias (i.e. Cracidae y Odontophoridae), cada familia con una especie respectivamente (pajuil, *Penelopina nigra* y codorniz bolonchaco, *Odontophorus guttatus*). Los passeriformes tuvieron cuatro familias con siete especies (e.g. *Habia rubica*, *Dendrocincla anabatina*, *Hylorchilus navai*, *Platyrinchus cancrinus*) (Figura 6, Apéndice 1).

Figura 6. Órdenes, familias y especies de aves con alta sensibilidad a los cambios ambientales

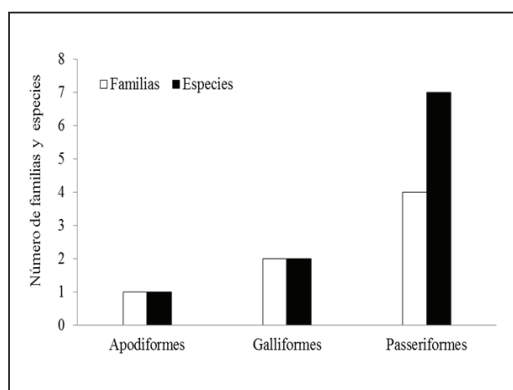
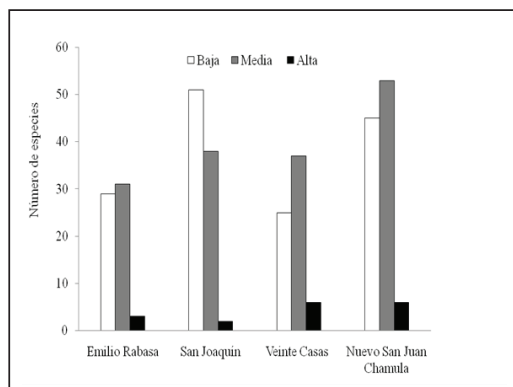


Figura 7. Distribución de aves con diferente sensibilidad a los cambios ambientales en cuatro localidades de la REBISO



Distribución espacial de las especies de aves con diferente sensibilidad

Las localidades de estudio que presentaron mayor número de especies de aves con baja sensibilidad fueron San Joaquín (n=51) y Nuevo San Juan Chamula (n=45). La localidad con mayor número de especies con mediana sensibilidad fue Nuevo San Juan Chamula (n=53). En las cuatro localidades se encontraron especies con alta sensibilidad a los cambios ambientales, pero Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula presentaron un mayor número de estas especies (n=6, e.g. *Penelopina nigra*, *Odontophorus guttatus*, *Microcerculus philomela*) en cada una de las localidades (Figura 7, Apéndice 1).

Discusión

El acelerado cambio climático y la destrucción del hábitat por actividades humanas son dos de las mayores amenazas para la biodiversidad (Jetz *et al.* 2007). Uno de los grupos taxonómicos más sensibles a las perturbaciones son las aves (Gibson *et al.* 2011), por lo cual representan un indicador importante para comprender los efectos del cambio climático y cambios ambientales inducidos por actividades humanas. En esta investigación analizamos la vulnerabilidad de las aves por efectos de los cambios ambientales en la reserva de la Biosfera Selva El Ocote y señalamos a la composición de las especies como parámetro relevante (Komar 2003). Lo anterior nos permitió reconocer diferencias en la estructura avifaunística en las cuatro localidades, las cuales tienden hacia una simplificación de las comunidades ornitológicas muestreadas. La principal característica para definir la vulnerabilidad a cambios ambientales en la REBISO, fue la sensibilidad que presentan ante las modificaciones ambientales inducidas por actividades humanas. Es decir, la capacidad que tienen las especies para responder a un cambio ambiental de acuerdo a características propias como el tamaño corporal, dieta, fecundidad, entre otros (Clark *et al.* 1998, Newbold *et al.* 2013).

Composición taxonómica, categorías espacio-temporales y gremios alimenticios

En los ambientes tropicales los cambios de uso de suelo por actividades antropogénicas representan una de las mayores amenazas a la biodiversidad y se considera que puede ser una amenaza mayor que el cambio climático en las próximas décadas. La pérdida de hábitat limitará la capacidad de las especies para moverse a otros sitios en respuesta al cambio climático y por lo tanto al combinarse estas dos amenazas ambientales, se incrementará el riesgo de extinción en las especies (Newbold *et al.* 2013). Cambios en la composición taxonómica de las aves, categorías espacio-temporales y gremios alimenticios, pueden ser indicios de los efectos que están ocasionando las amenazas ambientales (Komar 2003).

La composición taxonómica encontrada en las cuatro localidades muestreadas (15 órdenes, 36 familias), señala la elevada importancia ecológica de cada una de ellas, con relación a la registrada en la REBISO (21 órdenes, 61 familias). El porcentaje

que representan las categorías taxonómicas de orden y familia para estas localidades (71% y 59%, respectivamente), evidencia la alta representatividad de estos taxones con relación a la reserva, por lo que pueden ser sitios estratégicos para realizar acciones para la conservación de las aves. El registro de especies en particular como el chivirín pecho gris (*Henicorhina leucophrys*) son relevantes, ya que además de que no se había reportado para la reserva en estudios recientes, ocurrió en una altitud de 779 metros que es más baja a la que comúnmente ocupa en bosques de coníferas o mesófilos; sin embargo, puede llegar a encontrarse hasta 600 m de altitud (Márquez-Valdelamar 2008). En estas altitudes la especie puede estar expuesta a fuertes factores de deterioro ambiental, como cambios de uso del suelo y los incendios forestales. El caso específico de Emilio Rabasa, donde se registró el chivirín pecho gris, hay un deterioro ambiental moderado y es precisamente donde se registró la menor riqueza de especies de aves, en comparación con otras localidades donde la composición taxonómica fue más compleja (*i.e.* San Joaquín). Por otra parte, el registro del chivirín de nava (*Hylorchilus navai*) en tres de las localidades muestreadas, confirma la importancia de estos sitios para implementar acciones de conservación que permitan la permanencia de ésta y de otras especies endémicas, en alto riesgo o que tienen abundancias bajas.

El registro del 75% de especies residentes (135 especies), señala a las localidades muestreadas importantes para los individuos que habitan la reserva de manera permanente y también debe ser considerado ampliamente para su conservación, ya que las presiones ambientales existentes están latentes, como el cambio de uso del suelo por desgaste de cafetales, frecuencia de incendios y la cacería furtiva (Arriaga et al. 2000, CONANP 2001). Por otra parte, el porcentaje de aves migratorias en las localidades muestreadas (15%) dista del reportado para la RE-BISO (25%), que puede atribuirse a que los muestreos fueron realizados principalmente en zonas de mediana altitud y a la heterogeneidad del paisaje. El muestreo fue más intensivo en altitudes superiores a los 600 m, lo que puede explicar el escaso registro de aves migratorias ya que ocurren comúnmente en alturas más bajas (Williams 1950). En Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula los senderos de registro concluyeron alrededor de los 1,000 metros y en Emilio Rabasa, solo un sendero llegó en su punto final a una altitud superior a los 1,200 metros.

El 22.6% de las aves (36 especies), de las cuatro localidades, están en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-ECOL-2010. De éstas especies, el 27.7% (10

especies) están en alto riesgo (2 en peligro de extinción y 8 amenazadas), lo que sugiere se debe dar especial atención al manejo de la selva mediana subperennifolia, que permita el mantenimiento y la recuperación de sus poblaciones. La proporción de las especies de aves registradas en categorías de alto riesgo por la IUCN (2015) es de tan solo seis especies (2 vulnerables y 4 cuasi-amenazadas), sin embargo, por la escala de comparación a nivel mundial y con relación a las 469 especies que se reportan para la REBISO, debe ser de atención prioritaria. De igual manera, el registro de especies endémicas o cuasi-endémicas a México (*e.g. Hylorchilus navai* y *Campylopterus excellens*), que tienen una distribución restringida a la Selva Zoque, confirma la importancia de la conservación de la REBISO como parte del macizo forestal que se conserva entre Chiapas, Veracruz y Oaxaca (Arriaga *et al.* 2000).

El predominio del gremio insectívoro, con la mayor riqueza de especies (71 especies), denota la importancia de la REBISO para especies migratorias de larga distancia en su camino hacia el sur del Continente Americano, ya que dependen ampliamente de la presencia de insectos como recurso alimenticio. Su presencia señala también la necesidad de conservar los hábitats y mantener la estructura de la vegetación de selva mediana subperennifolia que propicie una alta abundancia de insectos (Naranjo y Ulloa 1997). Sin embargo, también hay una riqueza mediana de especies granívoras (26) y omnívoras (23) en las localidades muestreadas, que puede estar asociada con el grado de perturbación actual, siendo más evidente donde el cambio de uso de suelo se ha dado hacia cultivos y potreros (*i.e.* San Joaquín y San Juan Chamula). El mayor número de especies insectívoras es un factor importante a considerar para la conservación de las selvas, ya que las poblaciones de aves insectívoras y frugívoras son las que tienden a declinar consistentemente en los ambientes perturbados por los humanos (Newbold *et al.* 2013).

Importancia avifaunística de las localidades muestreadas

El comparativo de la riqueza de especies de aves en nuestro estudio comparado con la reportada en áreas naturales del Corredor Laguna Bélgica-Sierra Limón-Cañón del Sumidero (AICA 191), evidencia la necesidad de ampliar las acciones de protección y conservación hacia la región oriente donde el macizo forestal es continuo y conecta a la REBISO con el Parque Nacional Cañón del Sumidero. En esta zona

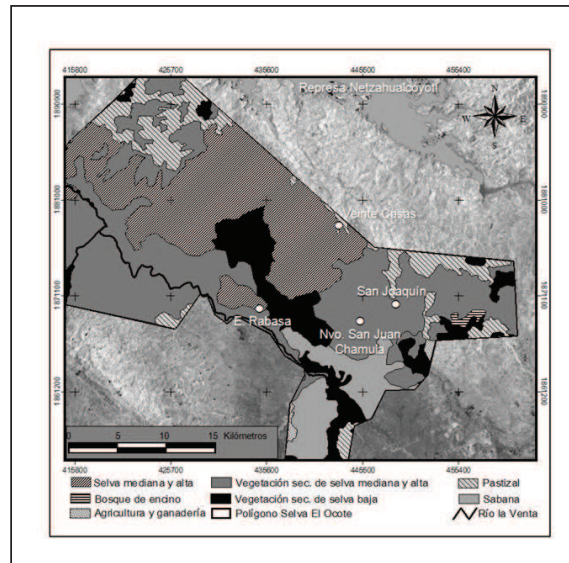
se ubica Sierra Limón, que actualmente no tiene un decreto para su conservación. Lograr la inclusión de esta área dentro de este corredor biológico, como área natural protegida, contribuiría con los objetivos previstos en el reconocimiento de conectividad sugerida entre la REBISO y el AICA 191 (Gómez de Silva *et al.* 2000). Este esfuerzo aportaría elementos al desarrollo de una planificación más adecuada para la toma de decisiones, que abarque escalas geográficas regionales y locales, que permita la conservación de las aves y sus hábitats (Altamirano 2004).

Especies de aves vulnerables por su sensibilidad a los cambios ambientales

La región de la Selva El Ocote se caracteriza por una alta heterogeneidad ambiental, debido a su topografía accidentada, gradiente de humedad y suelos cársticos (Flamenco-Sandoval *et al.* 2007). Esto ha generado paisajes diversos, con diferentes elevaciones, climas y tipos de vegetación. Estas condiciones favorecen la presencia de especies de aves con diferente sensibilidad (*i.e.* baja, media y alta) a las perturbaciones humanas. La REBISO y sus alrededores presentan fuertes presiones por actividades agrícolas y ganaderas, afectando de igual manera a las selvas primarias y vegetación secundaria (Flamenco-Sandoval *et al.* 2007). La presión humana sobre la vegetación genera un impacto en las aves y es mayor para aquellas especies que presentan alta y mediana sensibilidad a las perturbaciones y quizás son las especies que se verán afectadas a corto o mediano plazo. Este impacto en las aves puede ocasionar la simplificación de las comunidades ornitológicas (Rangel-Salazar *et al.* 2013), disminuir sus abundancias, y evitar su desplazamiento o la extinción local. Para el caso de las aves con baja sensibilidad, el efecto puede ser menor y soportar por más tiempo los cambios ambientales, pero la deforestación extensiva también puede disminuir o terminar sus poblaciones, como ha ocurrido con especies que se consideran comunes (Gastón y Fuller 2008).

La presencia de especies con diferente grado de sensibilidad a los cambios ambientales, parece estar relacionada con las características del paisaje en cada una de las localidades de estudio. El mayor número de especies con baja sensibilidad, así como el menor número de especies con alta sensibilidad se encontró en la localidad San Joaquín. El paisaje de esta localidad está compuesto principalmente de vegetación secundaria de selva mediana (INEGI 2016b, Figura 8), así como zonas agrícolas y potreros.

Figura 8. Tipos de vegetación y uso de suelo en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas.



En Veinte Casas, la vegetación predominante es selva mediana y alta subperennifolia (INEGI 2016b, Figura 8), vegetación secundaria y áreas de cultivos agrícolas inmersas en esta matriz de vegetación (observaciones de campo). En Nuevo San Juan Chamula la vegetación predominante es la vegetación secundaria (INEGI 2016b, Figura 8), fragmentos de selva mediana subperennifolia, potreros, cultivos de café y maíz. La composición y la estructura del paisaje de Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula, parecen ser las condiciones que permiten la presencia de un mayor número de especies con alta sensibilidad a los cambios ambientales. Sin embargo, en Nuevo San Juan Chamula el riesgo de extinción local es mayor para estas especies debido a la fuerte presión antropogénica.

Emilio Rabasa tiene un paisaje heterogéneo compuesto por selva mediana subperennifolia y alta con poca perturbación, así como vegetación secundaria (selva mediana y baja) y sabana (INEGI 2016b, Figura 8). Inmersos en la selva alta y mediana subperennifolia y vegetación secundaria se encuentran pequeñas zonas de cultivos de maíz y cafetales. Consideramos que estas características del paisaje de Emilio Rabasa permiten la presencia de aves con baja y mediana sensibilidad con valores similares (29 y 31 especies, respectivamente). Las aves de la Selva El Ocote se encuentran en un paisaje con diferentes tipos de vegetación, que presentan una composición taxonómica, estacionalidad, especies en riesgo,

endemismos y gremios alimenticios particulares, para la reserva se estima una tasa de deforestación del 2.54 % y entre el 29 y 89% de selvas que podrían perderse para el 2030 (Flamenco-Sandoval *et al.* 2007). Las aves difieren en su sensibilidad para enfrentar y responder a alteraciones, modificaciones y fragmentación del hábitat. Sin embargo, su persistencia a largo plazo dependerá de la conservación, el manejo de las selvas y el monitoreo de parámetros espacio-temporales, que evidencien los cambios ambientales inducidos por las perturbaciones humanas.

Conclusiones

Las aves de selva mediana subperennifolia de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote tienen una composición taxonómica compleja. Sobresalen especies en alto riesgo dentro de las categorías nacionales e internacionales, endémicas y cuasi-endémicas a México, con predominio del gremio alimenticio insectívoro. La riqueza de especies de aves encontrada en las cuatro localidades muestreadas, representa ampliamente la riqueza avifaunística del Corredor Laguna Bélgica-Sierra Limón-Cañón del Sumidero.

La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote tiene comunidades de aves con diferente sensibilidad para responder a cambios ambientales inducidos por actividades humanas y la composición de estas es diferente y se relaciona ampliamente con el espacio que ocupan. Las variaciones en la composición de las especies de aves y la presencia de especies indicadoras en ecosistemas con diferente grado de perturbación, pueden ayudar a comprender la relación de la vulnerabilidad de las aves en la reserva, con los cambios ambientales naturales e inducidos. En este sentido, las especies de aves vulnerables a cambios ambientales reconocidas dentro de la selva mediana subperennifolia de la REBISO, pueden ser una herramienta importante para evaluar los efectos ocasionados por las alteraciones, modificaciones y fragmentación del hábitat.

Las modificaciones ambientales locales en la REBISO, provocadas por el cambio de uso del suelo, son la principal amenaza para las aves y su persistencia a largo plazo. El cambio climático también es una amenaza para las aves, por lo que es necesario conservar sus hábitats para permitir el desplazamiento local en respuesta

a este fenómeno, y con esto incrementar las probabilidades de supervivencia de las especies. La consideración y estudio de las aves vulnerables a cambios ambientales en la REBISO, permitirá generar conocimiento sobre aspectos ecológicos locales de la reserva y el diseño de estrategias para la conservación y el uso sustentable de su diversidad a nivel paisaje que minimicen el efecto de estas amenazas. Se requiere especial atención en el manejo de la selva mediana subperennifolia en la reserva, ya que es hábitat de especies de aves consideradas en la NOM-059-ECOL-2010 y la IUCN 2015, de especies endémicas y cuasi-endémicas a México y de especies de aves insectívoras y frugívoras, que son las más susceptibles de declinar ante la perturbación natural y humana.

Agradecimientos

Agradecemos al CONACYT por el apoyo a través del proyecto PDCPN-2013/214650-Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Al personal operativo de la Dirección de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, por el apoyo otorgado para el desarrollo de las actividades de campo e información proporcionada en bases de datos. A las autoridades y pobladores locales de los ejidos Emilio Rabasa, San Joaquín, Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula, por su atención y acompañamiento durante los muestreos realizados. Al Dr. Esteban Pineda, revisor del manuscrito por sus comentarios y sugerencias para mejorarlo.

Referencias

- Altamirano G. O., M.A. 2004. Composición e importancia avifaunística de Sierra Limón, Chiapas, México. *Vertebrata Mexicana* 15: 7-18.
- Altamirano G. O., M.A., J.R. Vázquez P., C. Tejeda C. y E. Hernández M. 2016 (en revisión). Actualización de la riqueza de especies de aves de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México, en [Muñoz A., L.A., Gómez y Gómez, B., Leal A., K y Riechers P., A.]. Reserva de la Biosfera Selva El Ocote: conservación, manejo y retos actuales. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

- Aparicio, R. 2001. Chimalapas. *La última oportunidad*. World Wildlife Fund, Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, D.F, México.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa. (coordinadores). 2000. Selva Zoque-La Sepultura RTP-132. Páginas 514-518, en [Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa.]. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, D.F, México.
- Breedlove, D.E. 1981. *Flora of Chiapas*. Part I: Introduction to the Flora of Chiapas. California Academy of Sciences, San Francisco. E.U.A.
- Cabrera, A. L. y A. Willink. 1973. *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13, Serie de Biología, Organización de Estados Americanos, Washington, D.C. E.U.A.120 p.
- Chesser, R. T., R.C. Banks, F.K. Barker, C. Cicero, J.L. Dunn, A.W. Kratter y K. Winker. 2013. Fifty-fourth supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *The Auk* 130: 558-572.
- Clark, G. E., S.C. Moser, S.J. Ratick, K. Dow, W.B. Meyer, S. Emani, W. Jin, J.X. Kasperson, R.E. Kasperson y H.E. Schwarz. 1998. Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of Revere, MA., USA. *Mitigation and adaptation strategies for global change* 3: 59-82.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2001. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. México, D.F.144 p.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2013. *Riqueza y Abundancia de Aves en el Parque Nacional Cañón del Sumidero*. Disponible en:http://simec.conanp.gob.mx/pdf_monitoreo/128PN%20Canon%20del%20Sumidero_%20Aves.pdf.
- Diario Oficial de la Federación. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental -especies nativas de México y de flora y fauna Silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.85 p.
- Domínguez Barradas, R., E. Ruelas-Izunza y T. Will. 1996. Avifauna de la Reserva El Ocote, Páginas 149-177, en [M.A. Vásquez Sánchez e I. March M.](editores). *Conservación y Desarrollo Sustentable en la Selva El Ocote*. El Colegio

- de la Frontera Sur, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. México.
- Dunn, J. L. y J.K. Alderfer. 2011. *National Geographic field guide to the birds of North America. National Geographic Books*. Washington, D.C., E.U.A.
- Flamenco-Sandoval, A., M. Martínez Ramos y O.R. Masera. 2007. Assessing implications of land-use and land-cover change dynamics for conservation of a highly diverse tropical rain forest. *Biological Conservation* 138:31-145.
- Gaston, K.J., y R.A. Fuller. 2008. Commonness, population depletion and conservation biology. *Trends in Ecology and Evolution* 23: 14–19.
- Gibbons, D.W. y R.D. Gregory. 2006. Birds. Páginas 308-350, en [W.J. Sutherland] (editor). *Ecological Census Techniques A Handbook*. Cambridge University Press, New York. E.U.A.
- Gibson, L., T.M. Lee, L.P.Koh, B.W. Brook, T. A. Gardner, J. Barlow, C. A. Peres, C.J. A. Bradshaw, W.F. Laurance, T.E. Lovejoy y N.S. Sodhi. 2011. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature* 478:378-381.
- González-García, F. y H. Gómez de Silva, G. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Páginas 150-194, en [H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita] (editores). *Conservación de aves: experiencias en México. Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A.C.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, National Fish and Wildlife Service, D.F. México.
- Gómez de Silva, H., E. Morales Pérez, G. Cartas, R. Megchun, G. Velasco, F. Martín y M. Tuz. 2000. AICA 191 Corredor Laguna Bélgica-Sierra Limón-Cañón del Sumidero. Página 320, en [M.C. Arizmendi, A. y L. Márquez V.](editores). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México*. Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A.C.-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica-Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, D.F, México.
- Gregory, R.D., D.W. Gibbons y P.F. Donald. 2004. Bird census and survey techniques. Páginas 17–55, en [W.J. Sutherland, I. Newton I y R.E. Green] (editores). *Bird ecology and conservation: a handbook of techniques*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

- Howell, S. N. y S. Webb. 1995. *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press, Reino Unido.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2016a. Climatología. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/clima/infoescala.aspx>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2016b. Uso de suelo y vegetación. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/ususuelo/Default.aspx>.
- International Union for Conservation of Nature. 2015. The IUCN red list of threatened species 2015-3. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/>.
- Jetz, W., D.S. Wilcove y A.P. Dobson. 2007. Projected impacts of climate and land-use change on the global diversity of birds. *PLoS Biol* 5: e157. DOI:10.1371/journal.pbio.0050157.
- Komar, O. 2003. En las listas faunísticas, no todas las especies son iguales: las aves de El Salvador como un ejemplo. Páginas 57-61, en [H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita] (editores). *Conservación de aves: experiencias en México*. Comisión Internacional para el Conocimiento y Uso de las Aves, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, National Fish and Wildlife Service, México, D.F.
- Márquez-Valdelamar, L. 2008. Ficha técnica de *Henicorhina leucophrys*. Disponible en <http://bios.conabio.gob.mx/especies/8013965.pdf>.
- Morales E. y G. Cartas H. 2000. AICA 167 El Ocote. Página 319, en [M.C. Arizmendi, A. y L. Márquez V.] (editores). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México*. Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A.C.-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica-Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, D.F, México.
- Morales-Pérez, J.E. y M.A. Altamirano G. O. 2009. Capítulo Aves. Páginas 117-134, en [A. Riechers, J. E. Morales-Pérez y E. Hernández G.] (compiladores). *Laguna Bélgica: Patrimonio Natural e Interpretación Ambiental*. Instituto de Historia Natural, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Fondo Mixto Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Naranjo, L.G. y P.C. de Ulloa. 1997. Diversidad de insectos y aves insectívoras de sotobosque en hábitats perturbados de selva lluviosa tropical. *Caldasia* 19: 507-520.
- Newbold, T., J.P.W. Scharlemann, S.H.M. Butchart, C.H. Sekercioglu, R. Alkemade,

- H. Booth y D.W. Purves. 2013. Ecological traits affect the response of tropical forest bird species to land-use intensity. *Proceedings of the Royal Society* 280:2012-2131.
- Palacio, J.L., G. Bocco, A. Velázquez, J.F. Mas, F. Takaki, A. Victoria, L. Luna, G. Gómez, J. López, M. Palma, I. Trejo, A. Peralta, J. Prado, A. Rodríguez, R. Mayorga y F. González. 2000. La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del Inventario Forestal Nacional 2000. *Investigaciones Geográficas* 43:183-203.
- Pérez-García, E., J. Meave y S. Salas. 2010. Nizanda, Oaxaca. Páginas 539-542, en [G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo] (editores). *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas del Pacífico de México*. Fondo de Cultura Económica, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Teléfonos de México. D.F., México.
- Ralph, J.C., G.R. Geupel, P. Pyle, T.E. Martin, D.F. DeSante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. General technical report. Pacific Southwest Station, USDA Forest Service, Albany, California, E.U.A.
- Rangel-Salazar, J. L., P. Enríquez-Rocha, M.A. Altamirano-Ortega, C.M. Caballero, E.C. Castellanos, P.G. Domínguez, J.A. Martínez-Ortega y R.M. Vidal Rodríguez. 2013. Diversidad de aves: un análisis espacial. Páginas 329-337, en [Cruz-Angón, A., Melgarejo, E.D.C. Rico y F.N. Cordero] (editores). *La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Gobierno del Estado Chiapas, México.
- Stotz, D.F., J.W. Fitzpatrick, T.A. Parker III y D.A. Moskovits. 1996. *Neotropical Birds. Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press. E.U.A.
- Terborgh, J., S.K. Robinson, T.A. Parker III, C.A. Munn y N. Pierpont. 1990. Structure and organization of an Amazonian forest bird community. *Ecological Monographs* 60: 213-238.
- Wendt, T. 1989. Las Selvas de Uxpanapa, Veracruz-Oaxaca, México: evidencia de Refugios Florísticos Cenozoicos. *Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica* 58: 29-54.
- Williams, G.G. 1950. Weather and spring migration. *The Auk* 67: 52-65.

APÉNDICE 1.

AVIFAUNA DE EMILIO RABASA (ER), SAN JOAQUÍN (SJ), VEINTE CASAS (VC) Y NUEVO SAN JUAN CHAMULA (NSC), EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|---------------------------------|-----------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| TINAMIFORMES/TINAMIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Crypturellus soui</i> | Tinamú menor | x | | | | R | Pr | LC | | B |
| <i>Crypturellus cinnamomeus</i> | Tinamú canelo | x | x | | | R | Pr | LC | | B |
| <i>Crypturellus boucardi</i> | Tinamú jamuey | | | | x | R | A | LC | | M |
| GALLIFORMES/CRACIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Ortalis vetula</i> | Chachalaca vetula | x | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Penelope purpurascens</i> | Pava cojolita | x | | x | | R | A | LC | | M |
| <i>Penelopina nigra</i> | Pajuil | | | x | x | R | P | VU | | A |
| GALLIFORMES/ODONTOPHORIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Colinus virginianus</i> | Codorniz cotuí | | | | x | R | | NT | | M |
| <i>Odontophorus guttatus</i> | Codorniz bolonchaco | | | x | x | R | Pr | LC | | A |
| PELECANIFORMES/ARDEIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Ardea alba</i> | Garza blanca | | x | | | R | | LC | | B |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garza ganadera | | x | | | R | | LC | | B |
| ACCIPITRIFORMES/CATHARTIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | Zopilote común | x | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Cathartes aura</i> | Zopilote aura | x | | | x | R | | LC | | B |
| <i>Buteo plagiatus</i> | Aguililla gris | | x | | x | R | | LC | | M |
| <i>Buteogallus urubitinga</i> | Aguililla negra mayor | | | | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Buteo albicaudatus</i> | Aguililla cola blanca | | | x | x | R | Pr | LC | | B |
| <i>Buteo albonotatus</i> | Aguililla aura | | | | x | ML | Pr | LC | | M |
| COLUMBIFORMES/COLUMBIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Patagioenas flavirostris</i> | Paloma morada | x | x | | x | R | | LC | | M |
| <i>Patagioenas nigrirostris</i> | Paloma triste | | | x | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Zenaida asiatica</i> | Paloma ala blanca | x | x | | x | R | | LC | | B |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|-----------------------------------|------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| COLUMBIFORMES/COLUMBIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina minuta</i> | Tórtola pecho liso | | x | | | R | | LC | | B |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Tórtola rojiza | | x | x | | R | | LC | | B |
| <i>Claravis pretiosa</i> | Tórtola azul | | x | | | R | | LC | | B |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Paloma arroyera | x | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Geotrygon montana</i> | Paloma-perdiz rojiza | | | x | | R | | LC | | M |
| PSITTACIFORMES/PSITTACIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Aratinga holochlora</i> | Perico mexicano | x | x | | x | R | A | LC | EM | M |
| <i>Pionus senilis</i> | Loro corona blanca | | | | x | R | A | LC | | M |
| <i>Amazona albifrons</i> | Loro frente blanca | x | x | | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Amazona farinosa</i> | Loro corona azul | x | | x | | R | A | NT | | M |
| CUCULIFORMES/CUCULIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Piaya cayana</i> | Cuculillo canela | x | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Garrapatero pijuy | | x | | | R | | LC | | B |
| STRIGIFORMES/STRIGIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Glaucidium brasilianum</i> | Tecolote bajo | | x | | | R | | LC | | B |
| <i>Ciccaba virgata</i> | Búho café | x | | | | R | | LC | | B |
| CAPRIMULGIFORMES/CAPRIMULGIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> | Chotacabras pauraque | | x | | | R | | LC | | B |
| APODIFORMES/TROCHILIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Phaethornis longirostris</i> | Ermitaño cola larga | x | x | x | | R | | LC | | A |
| <i>Phaethornis striigularis</i> | Ermitaño enano | | x | x | | R | Pr | LC | | M |
| <i>Campylopterus excellens</i> | Fandanguero cola larga | | x | x | x | R | Pr | LC | EM | M |
| <i>Campylopterus hemileucurus</i> | Fandanguero morado | | | x | | R | | LC | | M |
| <i>Amazilia candida</i> | Colibrí cándido | x | | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Amazilia cyanocephala</i> | Colibrí corona azul | | x | | | R | | LC | | M |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|----------------------------------|----------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| APODIFORMES/TROCHILIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Amazilia beryllina</i> | Colibrí berilo | x | x | x | | R | | LC | | M |
| <i>Amazilia tzacatl</i> | Colibrí cola rojiza | | | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Eupherusa eximia</i> | Colibrí cola rayada | | | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Archilochus colubris</i> | Colibrí garganta rubí | x | | | | ML | | LC | | B |
| TROGONIFORMES/TROGONIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon citreolus</i> | Trogón citrino | | x | | | R | | LC | EM | M |
| <i>Trogon caligatus</i> | Trogón violáceo | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Trogon collaris</i> | Trogón de collar | | x | x | x | R | Pr | LC | | M |
| CORACIIFORMES/MOMOTIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Momotus momota</i> | Momoto corona azul | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| PICIFORMES/RAMPHASTIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Aulacorhynchus prasinus</i> | Tucaneta verde | | x | | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Pteroglossus torquatus</i> | Arasari de collar | | x | x | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Ramphastos sulfuratus</i> | Tucán pico canoa | x | x | x | x | R | A | LC | | M |
| PICIFORMES/PICIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Melanerpes aurifrons</i> | Carpintero cheje | x | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Colaptes rubiginosus</i> | Carpintero oliváceo | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Dryocopus lineatus</i> | Carpintero lineado | | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Campephilus guatemalensis</i> | Carpintero pico plata | | | x | x | R | Pr | LC | | M |
| FALCONIFORMES/FALCONIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Herpetotheres cachinnans</i> | Halcón guaco | x | x | x | x | R | | LC | | B |
| FALCONIFORMES/FALCONIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur ruficollis</i> | Halcón-selvático barrado | x | | | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Micrastur semitorquatus</i> | Halcón-selvático de collar | x | x | | | R | Pr | LC | | M |
| PASSERIFORMES/FURNARIIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis erythrothorax</i> | Güitio pecho rufo | | | | x | R | | LC | | B |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|------------------------------------|--------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| PASSERIFORMES/FURNARIIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Automolus ochrolaemus</i> | Breñero garganta pálida | x | | | | R | Pr | LC | | M |
| <i>Sclerurus mexicanus</i> | Hojarasquero pecho rufo | | | x | | R | A | LC | | A |
| <i>Dendrocincla anabatina</i> | Trepatroncos sepia | x | | | | R | Pr | LC | | A |
| <i>Dendrocincla homochroa</i> | Trepatroncos rojizo | | | | x | R | | LC | | A |
| <i>Sittasomus griseicapillus</i> | Trepatroncos oliváceo | | | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Glyphorhynchus spirurus</i> | Trepatroncos pico cuña | | | | x | R | | LC | | M |
| <i>Xiphorhynchus flavigaster</i> | Trepatroncos bigotudo | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Xiphorhynchus erythropygius</i> | Trepatroncos manchado | | | x | | R | | LC | | M |
| <i>Lepidocolaptes souleyetti</i> | Trepatroncos corona rayada | x | x | | x | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/THAMNOPHILIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnophilus doliatus</i> | Batará barrado | | x | x | x | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/FORMICARIIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Formicarius analis</i> | Hormiguero- cholino cara negra | | | x | x | R | | LC | | M |
| PASSERIFORMES/TYRANNIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Mionectes oleagineus</i> | Mosquero ocrillo | | | x | | R | | LC | | M |
| <i>Oncostoma cinereigulare</i> | Mosquero pico curvo | x | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Platyrrhynchus cancrinus</i> | Mosquero pico chato | x | | | | R | Pr | LC | | A |
| <i>Myiobius sulphureipygius</i> | Mosquero rabadilla amarilla | | | x | | R | | LC | | M |
| <i>Attila spadiceus</i> | Atila | | | | x | R | | LC | | M |
| <i>Myiarchus tuberculifer</i> | Papamoscas triste | | | x | x | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/TYRANNIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Luis bienteveo | | x | | | R | | LC | | B |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|-----------------------------------|----------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| PASSERIFORMES/TYRANNIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Megarynchus pitangua</i> | Luis pico grueso | x | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Luis gregario | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Myiodynastes luteiventris</i> | Papamoscas atigrado | | | x | x | MI | | LC | | B |
| <i>Legatus leucophaeus</i> | Papamoscas pirata | | | | x | MI | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/TITYRIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyramphus major</i> | Mosquero-cabezón mexicano | | x | | | R | | LC | | M |
| <i>Pachyramphus aglaiae</i> | Mosquero-cabezón degollado | | | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Tityra semifasciata</i> | Titira enmascarada | x | x | | x | R | | LC | | M |
| PASSERIFORMES/PIPRIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Chiroxiphia linearis</i> | Manaquín cola larga | x | | | x | R | Pr | LC | | M |
| PASSERIFORMES/VIREONIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Vireo solitarius</i> | Vireo anteojillo | | | | x | ML | | LC | | M |
| <i>Vireo olivaceus</i> | Vireo ojo rojo | x | | | | ML | | LC | | B |
| <i>Hylophilus decurtatus</i> | Verdillo gris | | x | | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Vireolanius pulchellus</i> | Vireón esmeralda | | | x | x | R | A | LC | | M |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> | Vireón ceja rufa | x | | | x | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/CORVIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanocorax yncas</i> | Chara verde | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Psilorhinus morio</i> | Chara papán | x | x | x | x | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/HIRUNDINIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Stelgidopteryx serripennis</i> | Golondrina ala aserrada | x | x | | | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/TROGLODYTIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Campylorhynchus zonatus</i> | Matraca tropical | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Hylorchilus navai</i> | Chivirín de Nava | | x | x | x | R | P | VU | EM | A |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|----------------------------------|-----------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| PASSERIFORMES/TROGLODYTIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Pheugopedius maculipectus</i> | Chivirín motedo | | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Thryophilus pleurostictus</i> | Chivirín barrado | x | x | | | R | | LC | | M |
| <i>Cantorchilus modestus</i> | Chivirín modesto | x | | | | R | | LC | | B |
| <i>Troglodytes aedon</i> | Chivirín saltapared | x | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Henicorhina leucosticta</i> | Chivirín pecho blanco | x | | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Henicorhina leucophrys*</i> | Chivirín pecho gris | x | | | | R | | LC | | M |
| <i>Microcerculus philomela</i> | Chivirín ruiseñor | | | x | x | R | | LC | | A |
| PASSERIFORMES/POLIOPTILIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Polioptila caerulea</i> | Perlita azulgris | x | x | | | R | | LC | | B |
| <i>Polioptila albiloris</i> | Perlita pispirria | | | | x | R | | LC | | M |
| PASSERIFORMES/TURDIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Myadestes unicolor</i> | Clarín unicolor | | x | x | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Catharus mexicanus</i> | Zorzal corona negra | | | x | | R | Pr | LC | | M |
| <i>Catharus ustulatus</i> | Zorzal de Swainson | | x | x | x | ML | | LC | | B |
| <i>Hylocichla mustelina</i> | Zorzal maculado | | | | x | ML | | NT | | M |
| <i>Turdus grayi</i> | Mirlo pardo | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Turdus assimilis</i> | Mirlo garganta blanca | | | x | x | R | | LC | | M |
| PASSERIFORMES/MIMIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Dumetella carolinensis</i> | Mauilador gris | | | | x | ML | | LC | | M |
| <i>Mimus gilvus</i> | Centzontle tropical | x | | | | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/PARULIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Oreothlypis peregrina</i> | Chipe peregrino | x | | | | ML | | LC | | B |
| <i>Setophaga magnolia</i> | Chipe de magnolia | | x | | x | ML | | LC | | B |
| <i>Setophaga virens</i> | Chipe dorso verde | x | | | x | ML | | LC | | B |
| <i>Setophaga townsendi</i> | Chipe negroamarillo | | x | x | x | ML | | LC | | B |
| <i>Setophaga occidentalis</i> | Chipe cabeza amarilla | | x | | | ML | | LC | | B |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|-----------------------------------|-------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| PASSERIFORMES/PARULIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Setophaga ruticilla</i> | Chipe flameante | | x | x | | ML | | LC | | B |
| <i>Setophaga citrina</i> | Chipe encapuchado | | x | | | ML | | LC | | M |
| <i>Mniotilta varia</i> | Chipe trepador | | x | x | x | ML | | LC | | B |
| <i>Helminthos vermivorum</i> | Chipe gusanero | | x | | | ML | | LC | | M |
| <i>Seiurus aurocapillus</i> | Chipe suelero | | x | | | ML | | LC | | M |
| <i>Geothlypis poliocephala</i> | Mascarita pico grueso | | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Cardellina pusilla</i> | Chipe corona negra | | x | x | x | ML | | LC | | B |
| <i>Cardellina canadensis</i> | Chipe de collar | | | x | x | ML | | LC | | M |
| <i>Myioborus miniatus</i> | Chipe de montaña | | | x | | R | | LC | | B |
| <i>Basileuterus lachrymosus</i> | Chipe de roca | x | | | x | R | | LC | | M |
| <i>Basileuterus culicivorus</i> | Chipe corona dorada | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Basileuterus rufifrons</i> | Chipe gorra rufa | x | x | | x | R | | LC | CM | B |
| <i>Icteria virens</i> | Buscabreña | | x | | | ML | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/THRAUPIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Thraupis abbas</i> | Tángara ala amarilla | | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Ramphocelus sanguinolentus</i> | Tángara sanguinolenta | x | x | x | | R | | LC | | B |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | Mielero pata roja | | x | | | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/EMBERIZIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Volatinia jacarina</i> | Semillero brincador | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Sporophila torqueola</i> | Semillero de collar | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Tiaris olivacea</i> | Semillero oliváceo | | x | | x | R | | LC | | B |
| PASSERIFORMES/EMBERIZIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Atlapetes albinucha</i> | Atlapetes nuca blanca | x | | | x | R | | LC | EM | M |
| <i>Buarremon brunneinucha</i> | Atlapetes gorra castaña | | | | x | R | | LC | | B |
| <i>Arremonops rufivirgatus</i> | Rascador oliváceo | x | x | | x | R | | LC | CM | M |
| <i>Aimophila rufescens</i> | Zacatonero rojizo | x | x | x | x | R | | LC | | B |

APÉNDICE 1.
(continuación)

| Clasificación taxonómica | Nombre común | ER | SJ | VC | NSC | Est | NOM 059-2010 | IUCN | End | Sens |
|-----------------------------------|----------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|
| PASSERIFORMES/CARDINALIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Saltator coerulescens</i> | Picurero grisáceo | | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Saltator maximus</i> | Picurero bosquero | | | | x | R | | LC | | B |
| <i>Saltator atriceps</i> | Picurero cabeza negra | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Caryothraustes poliogaster</i> | Picogordo cara negra | | | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Pheucticus ludovicianus</i> | Picogordo pecho rosa | | x | | | ML | | LC | | M |
| <i>Cyanocopsa parcellina</i> | Colorín azulnegro | x | | | | R | | LC | | M |
| <i>Passerina caerulea</i> | Picogordo azul | | | | x | R | | LC | | B |
| <i>Passerina ciris</i> | Colorín sietecolores | | x | | | ML | Pr | NT | | B |
| <i>Piranga leucoptera</i> | Tángara ala blanca | | x | | x | R | | LC | | M |
| <i>Habia rubica</i> | Tángara-hormiguera corona roja | | | | x | R | | LC | | A |
| <i>Habia fuscicauda</i> | Tángara-hormiguera garganta roja | x | x | x | x | R | | LC | | M |
| PASSERIFORMES/ICTERIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Dives dives</i> | Tordo cantor | x | x | | x | R | | LC | | B |
| <i>Molothrus aeneus</i> | Tordo ojo rojo | x | x | | | R | | LC | | M |
| <i>Icterus gularis</i> | Bolsero de Altamira | x | x | | | R | | LC | | M |
| <i>Amblycercus holosericeus</i> | Cacique pico claro | | x | x | x | R | | LC | | M |
| <i>Psarocolius wagleri</i> | Oropéndola cabeza castaña | x | | | x | R | Pr | LC | | M |
| <i>Psarocolius montezuma</i> | Oropéndola Moctezuma | x | x | | x | R | Pr | LC | | M |
| PASSERIFORMES/FRINGILLIDAE | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia affinis</i> | Eufonia garganta negra | | x | | | R | | LC | | B |
| <i>Euphonia hirudinacea</i> | Eufonia garganta amarilla | | x | x | x | R | | LC | | B |
| <i>Euphonia elegantissima</i> | Eufonia capucha azul | | | | x | R | | LC | | M |