



**AVIFAUNA DEL RANCHO CANOAS, MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS,
CHIHUAHUA, MÉXICO**

POR:

I. E. MANUEL ALEJANDRO QUINTANA CHÁVEZ

**Tesis presentada como requisito parcial para obtener el grado de
Maestro en Ciencias**

Área Mayor: Manejo de Recursos Naturales

Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de Zootecnia y Ecología

Secretaría de Investigación y Posgrado

Avifauna del rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.
Tesis presentada por Manuel Alejandro Quintana Chávez como requisito parcial
para obtener el grado de Maestro en Ciencias, ha sido aprobada y aceptada por:

M. A. Luis Raúl Escarcega Preciado
Director de la Facultad de Zootecnia y Ecología

M. C. Antonio Humberto Chávez Silva
Secretario de Investigación y Posgrado

D. Ph. Pablo Fidel Mancillas Flores
Coordinador Académico

Ph. D. Jesús Abraham Fernández Fernández
Presidente

21-October-2016

Fecha

Comité:

Ph. D. Jesús Abraham Fernández Fernández
M. C. Ricardo Abel Soto Cruz
M. P. E. A. Francisco Javier Camarillo Acosta
M. C. Gustavo Quintana Martínez

ii

© Derechos Reservados

**Manuel Alejandro Quintana
Chávez**
PERIFÉRICO FRANCISCO R.
ALMADA KM. 1, CHIHUAHUA,
CHIH., MÉXICO C.P. 31453

OCTUBRE 2016

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios por permitirme continuar investigando y aportando nuevos conocimientos en la realización de esta tesis, a mi familia por siempre ofrecer su ayuda incondicionalmente en las distintas etapas de este proyecto, a mis amigos por alentarme a seguir adelante especialmente a Tanhia Alejandra Córdoba Fierro, Francisco Nava Olivas, Orlando Murillo Reyes, José Benjamín Ruiz Almeyda y Francisco Ricardo Zamudio Mondragón por su colaboración y compañía en el trabajo de campo. Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca 330050, otorgada para realizar mis estudios de maestría en la Universidad Autónoma de Chihuahua, en la Facultad de Zootecnia y Ecología, Chihuahua, México; además agradezco a la Universidad Autónoma de Chihuahua así como a la Facultad de Zootecnia y Ecología por permitirme continuar mi formación profesional y alentarme a ser mejor cada día. Al Ph. D. Jesús Abraham Fernández Fernández por su ayuda y correcciones en la elaboración de este documento. Al M. C. Ricardo Abel Soto Cruz por continuar apoyándome en este proyecto y por sus aportes para la planeación y elaboración de este documento. Al M. C. Gustavo Quintana Martínez por su ayuda con la identificación de la vegetación en los diferentes ecosistemas presentes en esta tesis. Al M.P.E.A. Francisco Javier Camarillo Acosta por su apoyo y guía en los aspectos estadísticos de esta tesis. A todas las personas que con sus acciones, aportaciones o que de algún modo apoyaron este proyecto de tesis logrando así su culminación, muchísimas gracias.

DEDICATORIA

A mis padres Rey Manuel Quintana Martínez y Alma Benigna Chavez Hernández por su amor, trabajo y sacrificio durante todos estos años, además de su apoyo en este nuevo proyecto de maestría, gracias a ustedes he llegado a esta instancia de mis estudios. Ha sido un privilegio ser su hijo, son los mejores padres.

A mis amigos por siempre estar al pendiente de mi progreso, por animarme, apoyarme y aconsejarme cuando lo necesité sin pedir nada a cambio. Gracias por confiar y creer en mí y haber hecho de mi etapa de maestría un trayecto que nunca voy a olvidar.

CURRICULUM VITAE

El autor nació el 10 de septiembre de 1990 en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, México.

- 2005-2008 Educación superior en el colegio de Bachilleres de Chihuahua plantel 1, turno matutino.
- 2009-2013 Estudios de Ingeniero en Ecología en la Facultad de Zootecnia y Ecología, en la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- 2014-2016 Estudiante graduado de la maestría en recursos naturales en la facultad de zootecnia y ecología en la universidad autónoma de chihuahua.

RESUMEN

AVIFAUNA DEL RANCHO CANOAS MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS,
CHIHUAHUA, MÉXICO

POR:

I. E. MANUEL ALEJANDRO QUINTANA CHÁVEZ

Maestría en Ciencias en Producción Animal

Secretaria de Investigación y Posgrado

Facultad de Zootecnia y Ecología

Universidad Autónoma de Chihuahua

Presidente: Ph. D. Jesús Abraham Fernández Fernández

Este estudio se realizó en el rancho Canoas, municipio de Gómez Farías, Chihuahua, propiedad de la Universidad Autónoma de Chihuahua y administrado por la Facultad de Zootecnia y Ecología. El objetivo de esta tesis fue realizar un inventario de la avifauna presente, diferenciando las condiciones de riqueza y diversidad en los dos ecosistemas presentes: Pastizal y Bosque de pino-encino, durante el periodo de octubre de 2014 a octubre de 2015. Se realizaron monitoreos mensuales que a su vez se conjuntaron estacionalmente durante un ciclo anual, los muestreos se realizaron por medio de transectos lineales y estaciones de muestreo. Para el cálculo de riqueza y diversidad se utilizaron los modelos estadísticos de Simpson y Shannon con intervalos de confianza al 95 %, además de los índices de Margalef y Jaccard. Se avistaron un total de 2,752 individuos divididos en 11 órdenes, 32 familias, 57 géneros y 71 especies. Registrando 4 especies bajo algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y una especie listada en la lista roja de especies amenazadas de la Unión

Internacional para la Conservación de la Naturaleza. La estación con mayor número de especies fue otoño con 46 especies seguido por primavera con 44 y verano con 43, mientras que el invierno fue la estación con menor número de especies (26). Proponemos desarrollar un plan de manejo que apoye la conservación de la avifauna que genere interés y oportunidades de investigación en la comunidad de investigadores de la universidad así como para el personal del rancho y las personas aficionadas a las aves.

ABSTRACT

BIRDS OF RANCHO CANOAS MUNICIPALITY OF GOMEZ FARIAS,
CHIHUAHUA, MEXICO

BY:

MANUEL ALEJANDRO QUINTANA CHAVEZ

This study was carried out at Canoas ranch, municipality of Gomez Farias, Chihuahua, property of the Autonomous University of Chihuahua and administered by the Faculty of Animal Science and Ecology. The aim of this study was to conduct an inventory of the avifauna of the Canoas ranch, differentiating richness and diversity in two ecosystems: grassland and pine-oak forest, during the period of October 2014 to October 2015 by doing a monthly monitoring which turns seasonally during an annual cycle. Samples were plotted using linear transects and sampling stations. Richness and diversity were calculated with the statistical models of Simpson and Shannon with confidence intervals of 95 %, in addition to Margalef and Jaccard index. A total of 2,752 individuals were recorded and classified in 11 orders, 32 families, 57 genera and 71 species. Four species were considered under threat by NOM-059-SEMARNAT-2010, and one species is included in the Red List of threatened species of the International Union for Conservation of Nature. Autumn was the season with the largest number of species with 46, followed by spring with 44 and summer with 43, whereas during winter only 26 species were recorded. We propose to develop a management plan that supports the conservation of birds that will generate interest and research opportunities in the research of the university and staff of the ranch and the people fond of birds.



CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE CUADROS.....	xii
LISTA DE GRÁFICAS.....	xiii
LISTA DE FIGURAS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
Antecedentes.....	3
Aves en México.....	3
Biodiversidad.....	5
Dinámica de Poblaciones.....	5
Aves como Bioindicadores.....	5
Migración.....	6
Migración de Aves en México.....	6
Origen y Taxonomía de las Aves.....	7
Aves de Pastizal y sus Requerimientos de Hábitat.....	7
Riqueza de Especies en México.....	8
MATERIALES Y METODOS.....	9
Localización del Área de Estudio.....	9
Clima.....	9
Vegetación.....	9



Suelos.....	11
Metodología.....	11
Métodos de Muestreo.....	12
Hora de Muestreo.....	12
Condiciones Climáticas.....	13
Transectos Lineales.....	13
Estaciones de Muestreo (EM).....	14
Integración del Catalogo.....	14
Análisis Estadístico.....	15
Índice de Jaccard.....	15
Índice de Margalef.....	16
Índice de Shannon.....	17
Índice de Simpson.....	17
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19
Estacionalidad.....	26
Residencialidad.....	26
Distribución por Tipo de Vegetación.....	26
Resultados de Diversidad.....	34
Índice de Jaccard.....	34
Índice de Margalef.....	34
Índice de Shannon.....	34
Índice de Simpson.....	40
Dominancia y Diversidad de Simpson.....	40



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
LITERATURA CITADA.....	47
APENDICE.....	53
Apéndice 1.....	53
Apéndice 2.....	65



LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Listado de las especies de aves del rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México. La clasificación y nomenclatura taxonómica sigue la propuesta de la Asociación Americana de Ornitólogos (A.O.U. - American Ornithologists' Unión, 1998) y sus suplementos.....	22
2	Riqueza y abundancia de especies por estación en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.	27
3	Riqueza y diversidad de especies por tipo de vegetación en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.....	36



LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica		Página
1	Curva de acumulación de especies.....	20
2	Numero de categorías taxonómicas en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México y en México.....	21
3	Número de especies e individuos de aves por estación en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.....	31
4	Porcentaje de especies de aves de acuerdo a su residencialidad en el rancho Canoas, Municipio de Gomez Farías, Chihuahua, México.....	32
5	Porcentaje de individuos de especies de aves acuerdo a su residencialidad en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.....	33
6	Distribución de especies e individuos de aves por comunidad vegetal en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.....	35
7	Índice de diversidad de Simpson.....	42
8	Índice de diversidad de Shannon.....	43
9	Diferencias entre los índices de diversidad de Simpson y Shannon.....	45



LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Ubicación del área de estudio, rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, en el estado de Chihuahua, México.....	10



INTRODUCCIÓN

La presencia y abundancia de las especies de aves está estrechamente relacionada con la condición de sus hábitats debido a que muchas son sensibles a cambios mínimos en ellos, por lo que se consideran buenos indicadores de perturbación (Arizmendi, 2001; Sekercioglu *et al.*, 2004). La avifauna de México representa un ejemplo de la complejidad biológica del país, que es reconocida como una zona de alta diversidad, producto de la interacción de múltiples factores históricos, ecológicos y evolutivos (Escalante *et al.*, 1998). Las aves se han diversificado ampliamente, y se encuentran distribuidas por todo el planeta y en todos los ambientes terrestres y acuáticos, excepto los desiertos más extremos y el centro de la Antártida, constituyendo el grupo de vertebrados terrestres que en la actualidad es el más rico en número de especies debido a una acelerada diversificación ecológica, evolutiva y biogeográfica (Jetz *et al.*, 2012). La ubicación de México sobre la tierra y su historia geológica han permitido el desarrollo de diferentes tipos de hábitats y microhábitats, que a su vez albergan diferentes formas de vida (Cruz y Oliveras, 2011). Por ello, México es considerado un país megadiverso. De alrededor de 10,500 especies de aves descritas en el mundo, entre 1,123 y 1,150, cerca del 11 % del total mundial, se pueden encontrar en México en alguna época del año (Gill y Donsker, 2015), colocándole en el onceavo lugar de acuerdo a riqueza avifaunística y en el cuarto lugar en número de endemismos entre los países megadiversos del mundo. El 77 % de las especies de aves que se pueden encontrar en México tienen poblaciones reproductoras y la mayor parte son especies residentes



permanentes, seguidas en número por las visitantes de invierno y las migratorias de paso (Gill y Donsker, 2015).

Según estimaciones recientes, entre 194 y 212 especies son endémicas de México, representando aproximadamente el 18-20 % del total de especies registrado en el país, y entre 298 y 388 especies (26-33 %) de la avifauna mexicana se encuentra en alguna categoría de amenaza de acuerdo a autoridades nacionales o internacionales (Navarro-Siguenza *et al.*, 2014).

Sin embargo, las aves en México como en otras regiones del mundo, están sujetas a fuertes presiones ocasionadas por la actividad antropogénica y que amenazan su sobrevivencia (BirdLife, 2004). Las aves son susceptibles a las actividades humanas, debido a que estas causan reducción de hábitat al transformarlos en zonas de cultivo, pastoreo y asentamientos humanos, por sus características morfológicas también son sujetas a cacería y tráfico de especies, actividades que disminuyen sus poblaciones (Pichardo, 1987; Rivera, 1993). Por ello, es de vital importancia conocer la diversidad de la avifauna para poder comprender su distribución tanto en México como en Chihuahua, este trabajo se enfoca en el rancho Canoas debido a que no existe información de las aves en la zona siendo este el primer inventario general de la avifauna en este predio.

En el presente trabajo se planteó como objetivo general conocer la avifauna presente en el rancho Canoas, municipio de Gómez Farías, Chihuahua, determinando su estacionalidad, riqueza y diversidad por tipo vegetativo, además de su estatus de protección para aportar información de los recursos biológicos presentes en el área.



REVISIÓN DE LITERATURA

La observación de aves es una de las actividades más populares en Estados Unidos y Europa, por medio de la cual se aprecia y disfruta a este grupo de vertebrados en su medio natural. El crecimiento de la observación de aves es algo positivo debido a que los observadores de aves son un instrumento importante e influyente para la conservación de áreas naturales. Las aves necesitan de su entorno natural y aquellos que las observan lo saben, y cuando se organizan, pueden llegar a convertirse en una considerable fuerza para proteger estas áreas e incluso para crear nuevas (Del Olmo, 2010).

Antecedentes

En los bosques de norteamérica se han llevado a cabo numerosos estudios de la avifauna, observando la relación entre las comunidades de aves y sus diferentes hábitats, notando que el tipo de vegetación y su estructura definen la presencia, riqueza y abundancia de especies (Marzluf, 2001; Latta *et al.*, 2003; American Bird Conservancy, 2006; Vitz y Rodewald, 2006; Campbell *et al.*, 2007; Augenfeld *et al.*, 2008). En México se han llevado a cabo diversos estudios sobre la avifauna en diferentes ecosistemas, estableciendo y analizando la distribución y composición de las comunidades de aves (González-García y Gómez-de Silva, 2003; Berlanga *et al.*, 2010; Gómez-de Silva y Alvarado-Reyes, 2010; Navarro *et al.*, 2013). En el estado se ha realizado inventarios que reportan la riqueza y diversidad de la avifauna, así como su estatus de protección y estacionalidad. Además de reportar nuevos avistamientos y proporcionar nueva información en el área (Ceballos y List, 2011; Zamudio, 2012; Quintana, 2013).

Aves en México



La elevada diversidad biológica de México se explica por varias razones, entre las que destacan su posición geográfica privilegiada, en un área donde se traslapan elementos bióticos característicos de dos regiones biogeográficas (Nearctica y Neotropical) mezclado con un elemento endémico en la llamada Zona de Transición Mexicana (Morrone y Márquez, 2001); su complicado relieve, con la presencia de sierras y montañas que se elevan más allá de 4,500 m sobre el nivel del mar; y una compleja historia geológica que junto con los factores mencionados han provocado una alta diversidad y endemismo (Jiménez-Sierra *et al.*, 2010). México es un país con una elevada diversidad beta (β), es decir, aunque en términos de superficie territorial la diversidad es inusualmente elevada, la orografía ha posibilitado que un mayor número de especies ocupe un número correspondiente de nichos ecológicos en todos los distintos ambientes (Arita y Rodríguez, 2002; Melo *et al.*, 2009; Arita *et al.*, 2012).

En general, de las aves mexicanas podría afirmarse que ya se conocen bien, por lo que el descubrimiento de nuevas especies es poco frecuente en comparación con países de Asia tropical, América del Sur (los Andes y la Amazonia; Navarro y Sánchez-González, 2003), aunque se han descrito algunas recientemente (Navarro *et al.*, 1992; Navarro-Sigüenza *et al.*, 2013), y algunas subespecies han pasado a ser consideradas especies válidas al ser evaluadas utilizando herramientas moleculares. Debido a lo anterior, el número de especies de aves reconocidas en el país sigue en aumento y esto es debido principalmente al avance de diversas áreas de la ciencia, como la sistemática molecular y la bioacústica, así como a la aplicación de nuevos enfoques en taxonomía,



sistemática y biogeografía, que presentan nuevas formas de percibir la diversidad de este taxón y de la biodiversidad en general (Peterson, 1998).

Biodiversidad

Se define como la variedad de organismos y de ecosistemas en que estos viven, incluye el número de especies distintas (diversidad de especies), la variación genética y molecular dentro de las especies (diversidad genética) y la variedad de ecosistemas y las interacciones bióticas y abióticas que ocurren dentro de estos (Solomon *et al.*, 2001).

Dinámica de Poblaciones

La dinámica de poblaciones es el estudio de los cambios que sufren las comunidades biológicas así como los factores y mecanismos que los regulan. El estudio de las fluctuaciones en el tamaño y/o densidad de las poblaciones naturales se basa en tres pilares fundamentales: una serie de principios teóricos generales que subyacen al cambio poblacional, la formalización e interpretación de estos principios a través de modelos matemáticos y por último, la interpretación de estos principios y modelos en términos de mecanismos biológicos (Ripa *et al.*, 2008).

Aves como Bioindicadores

Las aves son un grupo muy diversificado que presenta especies adaptadas a diferentes hábitats, tipos de alimento y lugares de nidificación. Esta variada gama de adaptaciones hace que las aves sean buenos indicadores de cambios ambientales, de esta forma, pequeños cambios en la fisionomía de la vegetación, la composición de especies de plantas o la disponibilidad de recursos tróficos pueden ser detectados a partir de los cambios que, como respuesta,



experimenta la comunidad de aves a nivel poblacional en este caso (Rebollo y Díaz Aranda, 2010).

Migración

Las aves son probablemente los animales con mayor capacidad de movimiento en la Tierra. Algunas especies viajan entre el Ártico y el Antártico todos los años. De estos movimientos, los más grandes se dan entre las regiones templadas del norte de los continentes hacia el ecuador en invierno, para regresar la siguiente primavera a reproducirse en estos mismos sitios. Este proceso de movimientos sincrónicos y masivos de grupos de animales se conoce como migración (Medellín, 2009). La migración en aves y otros organismos puede ser latitudinal (movimiento a través de un continente), altitudinal o vertical (movimiento a través de los estratos elevacionales de una montaña en respuesta a la abundancia o escasez de alimento) y horizontal (movimiento en un cinturón altitudinal en busca de alimento) y en cualquiera de los casos, la composición y abundancia de una comunidad de aves puede variar en función de la época del año (Ocampo, 2010).

Migración de Aves en México

La migración de aves hacia México en época de primavera y verano es muy escasa en comparación con la invernal; son muy pocas las especies que vienen de otras partes del continente a reproducirse o a pasar esta temporada a la República Mexicana. La migración de “invierno”, que realmente inicia en el verano con la llegada de las primeras aves a principios de agosto, es la más espectacular e importante debido a la gran cantidad de especies e individuos que arriban a México. Además esta migración también nos permite ver a especies



que no se quedan en México, y que sólo están de paso rumbo a Centro o Sudamérica (Del Olmo, 2010). Se reconocen cuatro rutas migratorias en norteamérica, la primera es la del Pacífico, que recorre la península de Baja California y los estados de la costa del Océano Pacífico; la ruta del Centro, que abarca los estados limitados por la Sierra Madre Oriental (SMOr) y la Sierra Madre Occidental (SMOcc); la ruta del río Mississippi y la ruta del Atlántico, que tocan la península de Yucatán (Galbraith *et al.*, 2014).

Origen y Taxonomía de las Aves

Las aves pertenecen a un taxón bien definido de reptiles diápsidos llamados arcosauros, al cual pertenecen también grupos tan conocidos como los cocodrilos, los pterosaurios y los dinosaurios, y que está caracterizado por una serie de sinapomorfías que incluyen la presencia de fenestras anteorbitales y una articulación intertarsal, entre otros atributos (Serenó y Arcuci, 1990). Actualmente, por facilidad de manejo se les clasifica en su propia clase (Clase Aves), pero se les considera un grupo parafilético ya que se encuentran todos los descendientes pero no el ancestro común, estudios moleculares recientes tienen bien establecido que pertenecen a la clase Reptilia (Hedges, 1994; Rest *et al.*, 2003). Las aves en el taxón Neornithes, (Serenó, 1999; Cracraft *et al.*, 2004) forman un grupo homogéneo de vertebrados endotermos, ovíparos, con un pico córneo, cuyo cuerpo está cubierto con plumas y tienen plumas asimétricas asociadas al vuelo en las extremidades anteriores (Gill, 2007).

Aves de Pastizal y sus Requerimientos de Hábitat

La estructura y composición de la vegetación en los pastizales son de gran importancia para las especies de aves que habitan estos ecosistemas,



asociándolos a la probabilidad de supervivencia durante la temporada invernal (Macias-Duarte y Panjabi, 2013), ya que influyen directamente en la presencia o ausencia de estas por sus diferentes requerimientos de hábitat (Knopf, 1996). Las aves de pastizal han perdido más poblaciones que ningún otro grupo de aves, algunas especies han perdido hasta el 80 % de sus poblaciones durante los últimos 40 años (Guzmán-Aranda *et al.*, 2011).

Riqueza de Especies en México

Navarro-Sigüenza *et al.* (2014) registraron la riqueza de especies por estado, donde nos indican que Oaxaca, Chiapas y Veracruz son los estados más ricos en especies, mientras que los estados menos diversos son aquellos de menor área y complejidad ecológica como el Distrito Federal, Tlaxcala y Aguascalientes. Ese patrón general de riqueza con base en entidades geopolíticas, que a pesar de no tener los datos más actualizados para algunos estados, sirve para entender el patrón general, se puede contrastar con la distribución modelada de la riqueza total de las especies y la riqueza de especies residentes. Para el estado de Chihuahua se tienen registradas 319 especies (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014), esto coloca a nuestro estado en el séptimo lugar de las 32 entidades federativas del país.



MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del Área de Estudio

El rancho Canoas está localizado en el municipio de Gómez Farías, Chihuahua, cercano al poblado de la Pinta, tiene una superficie de 1496.98 ha. La ubicación geográfica del predio esta entre los 29° 10' y 21° 15' latitud N y 107° 35' y 107° 40' longitud O (Figura 1). El terreno forma parte de las estribaciones situadas al oeste de la Sierra de Chávez, en la SMOcc. La altitud varía de 2,231 a 2,426 msnm. Las pendientes van de 22 % a 43 % en las partes más accidentadas y de 4 a 10 % en las mesas (INEGI, 2013).

Clima

Esta región se caracteriza por tener un clima correspondiente al tipo C (w1) templado subhúmedo según la clasificación de Koppen (modificada por García, 2004), con características específicas en su clima como primaveras secas con lluvias en verano, con un porcentaje de lluvias invernales mayor de 10,2 mm, los inviernos son fríos y los veranos calientes con noches frías. La temperatura media anual esta entre los 12 y 18 °C. El mes más frio es enero con una media de temperaturas mínimas de -3 °C y mínima extrema de -18 °C. El mes más caliente es junio, con media de temperaturas máximas de 30.3 °C y máxima extrema de 39 °C (García, 2004).

Vegetación

La vegetación de la región, de acuerdo con la descripción de COTECOCA (1978), corresponde a bosque aciculi-esclerófilo *Pinus-Quercus*, que domina la región occidental del Estado. A mayores latitudes está generalmente limitado por el bosque de pino y a menor altitud por el pastizal amacollado abierto o

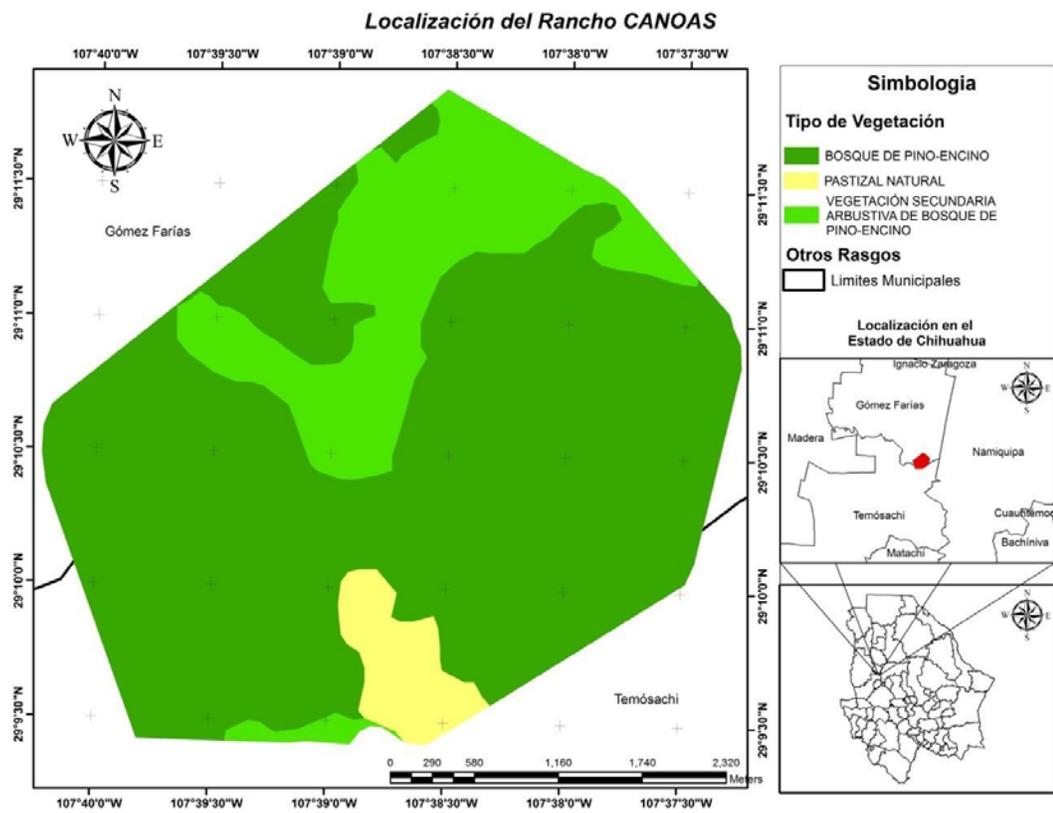


Figura 1. Ubicación del área de estudio, rancho Canoas en el estado de Chihuahua, México (INEGI, 2013).



arbosufrutescente. Este tipo de vegetación se encuentra en sierras, laderas y cordones, con suelo tipo migajón de profundidad variable. La vegetación dominante está constituida por diversas especies de pinos (*Pinus* spp) y encinos (*Quercus* spp), con un estrato bajo de gramíneas representado principalmente por especies de los géneros *Andropogon*, *Aristida*, *Bouteloua* y *Muhlenbergia*. Las áreas desprovistas de vegetación arbustiva y arbórea, con pendientes suaves, pertenecen al tipo vegetativo de pastizal mediano abierto de navajita *Bouteloua gracilis* (COTECOCA, 1978).

Suelos

Los suelos son de origen ígneo, de profundidad media a somera, pedregosos, de textura franco-arcillosa, con diversas proporciones de gravas. En lomeríos y planicies fluviales los suelos son líticos superficiales, con roca fragmentada en la superficie, cuyo color varía de acuerdo con la abundancia de riolita y basalto de color negro a gris o café grisáceo (Martínez, 1971). La textura de los suelos en las comunidades vegetales con encino y otras asociaciones arbóreas varia de migajón arenoso a migajón arcillo-arenoso, pH ligeramente ácido (6.3 a 6.8), libres de sales, bajos en nitrógeno (0.249 a 0.404 %) y valores medios a elevados de fósforo (3.4 a 24.8 ppm; Pérez 1978).

Metodología

Para el inventario de las especies de aves, se establecieron 3 estaciones de muestreo distribuidas en los diferentes tipos de vegetación y en el casco del rancho, registrando a las especies observadas en un periodo de 15 min. Se establecieron transectos lineales de un kilómetro para la obtención de la riqueza y diversidad de las especies, ubicados en los tipos de vegetación de pastizal



amacollado abierto y bosque de pino-encino, los cuales fueron georreferenciados en el sistema de posicionamiento global. Los transectos se recorrieron en horarios de 6 a 10 am y por la tarde de 5 a 7 pm con una periodicidad mensual. El monitoreo del rancho se realizó durante un periodo de un año abarcando sus cuatro estaciones. Para la observación de aves en los transectos y estaciones de muestreo se utilizaron binoculares, para la determinación de las especies se usaron las guías de campo de Knopf (2009) y Dunn y Alderfer (2011), se trato de tomar fotografías de todas las aves con la finalidad de corroborar las identificaciones.

Métodos de Muestreo

Las aves son contadas por una amplia variedad de razones y por un amplio rango de métodos. Sin embargo, el método apropiado para un estudio en particular se convierte en el más práctico para los propósitos especificados. El método es apropiado si contesta la pregunta o las preguntas planteadas por los investigadores. Por lo tanto la selección de un método de muestreo en particular dependerá de la pregunta del investigador y del tiempo y de los recursos tanto económicos como humanos disponibles para realizar el muestreo (Bibby *et al.* 1992; Wunderle, 1994). La importancia de hallar un método apropiado en el estudio de un ecosistema o comunidad, está en la elección del método que mejor se adecue a las condiciones del área y que permita obtener información sobre la estructura y dinámica de la comunidad.

Hora de Muestreo

La mejor hora para llevar a cabo un censo es temprano durante la mañana debido a que a esta hora las aves muestran su pico de actividad. La mayor



actividad de las aves generalmente ocurre desde el amanecer hasta aproximadamente las 10:00 am. Es preferible que los censos comiencen 15 a 30 min después del amanecer. La actividad de las aves es baja al medio día pero se incrementa al atardecer (Bibby *et al.* 1992; Wunderle, 1994).

Condiciones Climáticas

La actividad de las aves, así como las habilidades de los observadores pueden verse afectadas por malas condiciones climáticas. Los censos deberá llevarse a cabo bajo condiciones climáticas adecuadas y similares en la medida de las posibilidades, es decir, los censos no deben llevarse a cabo bajo vientos fuertes, lluvia, neblina densa o exceso de calor que de alguna manera condicionen la actividad de las aves y dificulte la identificación taxonómica (Ralph *et al.*, 1996).

Transectos Lineales

Estos son realizados por el observador moviéndose a lo largo de una ruta fija y registrando a las aves observadas a ambos lados de la ruta. Debido a que el observador necesita moverse libremente a través del terreno, los transectos son más recomendables en áreas extensas con hábitats abiertos. Estos transectos pueden realizarse en cualquier fecha del año, abarcando cualquier estación. El registro de observaciones empleando este método se realiza a lo largo de una línea de muestreo basándose en cuatro consideraciones importantes:

1. Todos los animales en el transecto son observados.
2. Los animales son observados en su ubicación inicial, antes de ser perturbados por el observador y un individuo no es registrado dos veces.



3. Se mide con exactitud distancia y ubicación.
4. Las detecciones son eventos independientes

Estaciones de Muestreo (EM)

Estas se establecen en un lugar fijo, durante un periodo de tiempo estandarizado. Este tipo de muestreo puede ser realizado en cualquier época del año. Las EM pueden ser utilizadas para estimar de forma eficaz la abundancia relativa de cada especie y las relaciones especie-hábitat. Además permite estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves en puntos fijos, las diferentes composiciones específicas de las parvadas según el tipo de hábitat y los patrones de abundancia de cada especie. Este método también es muy útil para monitorear las poblaciones de aves a largo plazo.

Las EM deben ser situadas aleatoriamente en un sitio dado, procurando que no estén muy cercanas unas de otras, la distancia recomendable es de 200 m. Las estaciones de muestreo pueden ser utilizadas para contar aves canoras y aves poco detectables. Algunos de los sesgos más comunes son censar los mismos individuos o no identificar de manera correcta algunas aves, también mientras más grande sea el radio del punto de observación las especies son más difícilmente observadas a mayor distancia.

Integración del Catalogo

Se establecieron tres rangos de avistamientos para la selección de las aves más representativas del rancho Canoas, de modo que se pueda clasificar las especies que por su frecuencia baja de avistamientos o individuos, sean poco probables de encontrar en monitoreos futuros.

Los rangos establecidos son:



1. Especies con más de 100 avistamientos.
2. Especies entre 100 y 20 avistamientos
3. Especies con menos de 20 avistamientos.

Con el fin de un óptimo manejo y análisis de los datos obtenidos en campo, se creó una base de datos en Excel en donde se preparó, almaceno y examino toda la información. De acuerdo a estos datos se elaboró un listado ordenado filogenéticamente de acuerdo al criterio de la 7ª edición del Checklist of North and Middle American Birds publicado por la American Ornithologists' Union (A.O.U., 1998) con las actualizaciones incluidas hasta el 56ª suplemento (Cheeser *et al.*, 2015) Se obtuvo la curva de acumulación de especies encontradas en el área de estudio para determinar la representatividad de las especies en función a los muestreos. Se determinó la residencialidad de las especies, establecida en las siguientes categorías: residente permanente (presente todo el año), residente de verano (presentes en verano), residentes de invierno (presentes en otoño e invierno), transeúnte (observada solo durante migración primavera y/o otoño) y vagabundas (especie fuera de su rango natural; Howell y Webb, 1995).

Análisis Estadístico

Índice de Jaccard. El índice de similitud de Jaccard expresa el grado en el que dos muestras son semejantes (compara los sitios) por las especies presentes en ellas, por lo que son una medida inversa de la diversidad beta, que se refiere al cambio de especies entre dos muestras. El intervalo de valores para este índice va de 0 a 1, es 0 cuando no hay especies compartidas entre ambos sitios, hasta 1 cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies. Este índice puede obtenerse con base en datos cualitativos o cuantitativos



directamente o a través de métodos de ordenación o clasificación de las comunidades (Moreno, 2001).

La fórmula para el índice de Jaccard es la siguiente:

$$I_J = \frac{c}{a + b - c}$$

donde:

a = número de especies presentes en el sitio A

b = número de especies presentes en el sitio B

c = número de especies presentes en ambos sitios A y B

Índice de Margalef. El índice de riqueza específica de Margalef transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos. Valores por debajo de 2 suelen hacer referencia a ecosistemas con poca diversidad y superiores a 5 con abundante diversidad. La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad (Moreno, 2001).

La fórmula para el índice de Margalef es la siguiente:

$$D_{Mg} = \frac{S - 1}{\ln N}$$



donde:

S = número de especies

N = número total de individuos

Índice de Shannon. El índice de Shannon o índice de Shannon-Wiener se usa en ecología y otras áreas de las ciencias biológicas para medir la biodiversidad. Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía de 1 a 5. Excepcionalmente puede haber ecosistemas con valores mayores (bosques tropicales, arrecifes de coral) o menores (algunas zonas desérticas). La mayor limitación de este índice es que no tiene en cuenta la distribución de las especies en el espacio. El valor máximo suele estar cerca de 5, pero hay ecosistemas excepcionalmente ricos que pueden superarlo. A mayor valor del índice, se infiere una mayor diversidad del ecosistema (Moreno, 2001).

La fórmula del índice de especies de Shannon es la siguiente:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

donde:

S – número de especies (la riqueza de especies)

p_i – proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (es

decir la abundancia relativa de la especie i): $\frac{n_i}{N}$

n_i – número de individuos de la especie i

N – número de todos los individuos de todas las especies

Índice de Simpson. El índice de diversidad de Simpson (también conocido como el índice de diversidad de especies o índice de dominancia), es



uno de los parámetros que nos permite medir la riqueza de organismos. En ecología, es también usado para cuantificar la biodiversidad de un hábitat. Toma un determinado número de especies presentes en el hábitat y su abundancia relativa. El índice de Simpson representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar, pertenezcan a la misma especie. Valores arriba de 4, son típicamente interpretados como diversos. El valor mínimo para este índice es 3, que indica que no hay diversidad (Moreno, 2001).

La fórmula para el índice de Simpson es la siguiente:

$$D = \frac{N(N - 1)}{\sum_{i=1}^S [(n)_i (n_i - 1)]}$$

donde:

S- número de especies

N- total de organismos presentes (o unidades cuadradas)

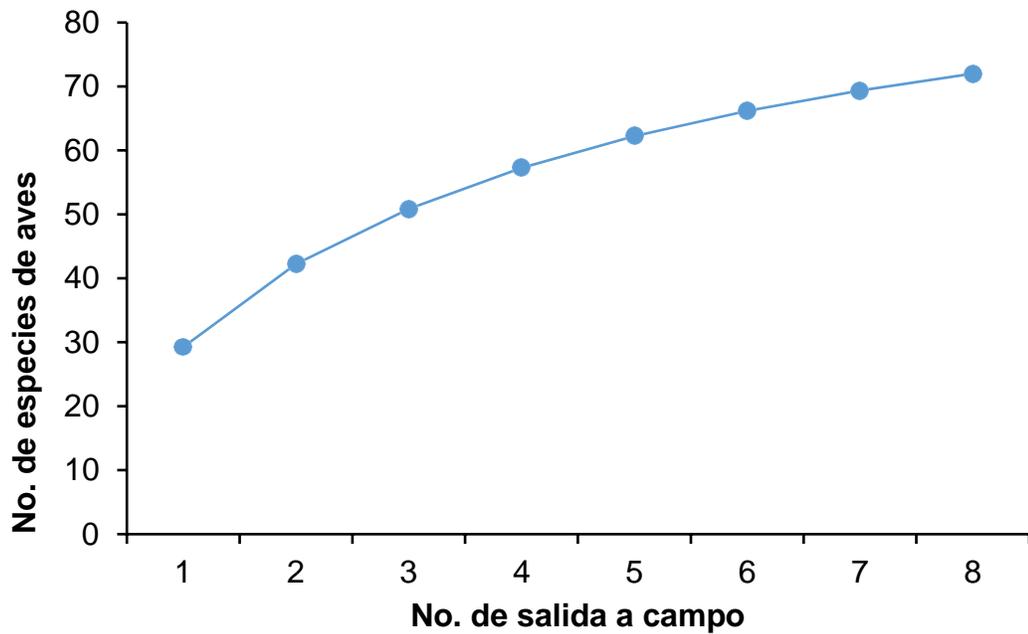
n- número de ejemplares por especie



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El periodo de muestreo para este estudio abarcó los años 2015 y 2016. Se visitó el área de estudio en ocho ocasiones, con una duración de tres días cada salida a campo, se contó con la ayuda de una a dos personas en cada muestreo. Se realizaron dos salidas durante cada estación del año, invirtiéndose 55 h en observación. La diversidad registrada en Canoas en este inventario se puede considerar alta tomando en cuenta que la extensión del área es relativamente pequeña si lo comparamos con el inventario realizado por Ceballos y List (2011) en Janos, Chihuahua. En este inventario, en un área de 530,440 has encontraron un total de 205 especies agrupadas en 14 ordenes, 44 familias y 125 generos, en Canoas, en un área de sólo 1,496.98 has se encontraron 11 ordenes, 32 familias y 57 generos agrupados en 71 especies.

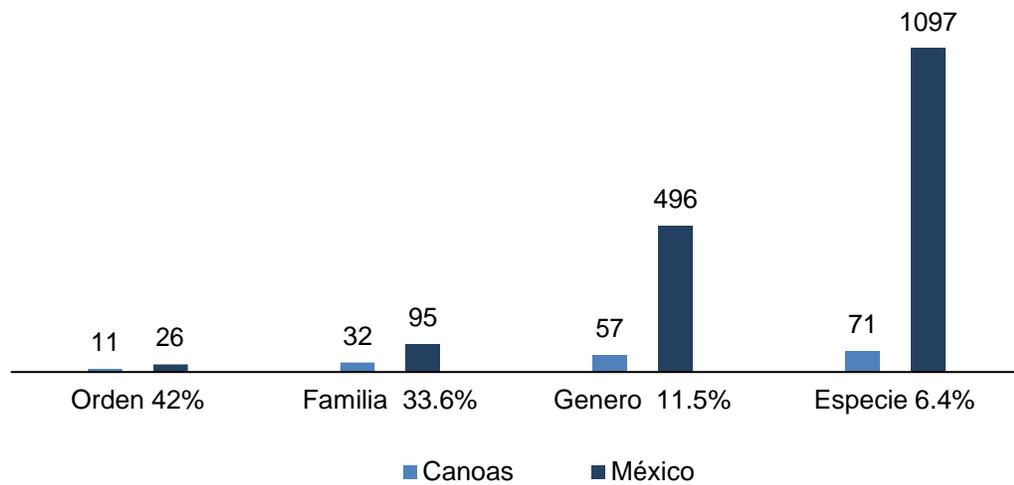
La eficacia del muestreo se evaluó a través de una curva de acumulación de especies, que es una técnica estadística que indica que se ha alcanzado la asíntota, interpretándose como que el muestreo es estadísticamente confiable y que la mayor parte de las especies ya han sido registradas (López y Williams, 2006). En Canoas, al llegar a la salida número ocho, ya se puede afirmar que se han registrado la mayoría de las especies que pueden estar presentes en el área y que nuestro muestreo es adecuado (Gráfica 1). Se registraron un total de 2,752 individuos, que comprenden 11 órdenes que representa el 42 % de los órdenes presentes en México; 32 familias, que es el 33.6 % de familias registradas en la república mexicana; 57 géneros, 11.5 % observados en México; y 71 especies, 6.4 % de las especies mexicanas (Gráfica 2; Cuadro 1). De los órdenes reportados, el más abundante fue Passeriformes.



Gráfica 1. Curva de acumulación de especies durante el muestreo en rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.



Número de Categorías Taxonómicas



Gráfica 2. Numero de categorías taxonómicas en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México y en México.



Cuadro 1. Listado de las especies de aves del rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México

Orden: Anseriformes			
Familia	Genero	Especie	Nombre común
Anatidae	<i>Bucephala</i>	<i>albeola</i>	Pato monja
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>americana</i>	Panadero
Anatidae	<i>Aythya</i>	<i>americana</i>	Pato cabeza roja
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Cucharon
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>Acuta</i>	Pato golondrino
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>discors</i>	Cerceta ala azul
Anatidae	<i>Aythya</i>	<i>valisineria</i>	Pato coacoxtle
Anatidae	<i>Aythya</i>	<i>collaris</i>	Pato pico anillado
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	Cerceta ala verde
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Pato mexicano
Anatidae	<i>Anas</i>	<i>strepera</i>	Pato friso

Orden: Galliformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Odontophoridae	<i>Cyrtonix</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín*

Orden: Accipitriformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Cathartidae	<i>Cathartes</i>	<i>Aura</i>	Aura
Accipitridae	<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola roja
Accipitridae	<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla*
Accipitridae	<i>Accipiter</i>	<i>gentilis</i>	Gavilán azor°

Orden: Gruiformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Gruidae	<i>Grus</i>	<i>canadensis</i>	Grulla gris*
Rallidae	<i>Fulica</i>	<i>americana</i>	Gallareta americana

Orden: Charadriiformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Scolopacidae	<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	Tildío patas amarillas
Charadriidae	<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildío

Orden: Columbiformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Columbidae	<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota

Orden: Cuculiformes



Familia	Genero	Especie	Nombre común
Cuculidae	<i>Geococcyx</i>	<i>californianus</i>	Correcaminos

Orden: Trogoniformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Trogonidae	<i>Trogon</i>	<i>elegans</i>	Trogon

Orden: Piciformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Picidae	<i>Sphyrapicus</i>	<i>thyroideus</i>	Chupasavia oscuro
Picidae	<i>Picoides</i>	<i>villosus</i>	Carpintero veloso
Picidae	<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero
Picidae	<i>Sphyrapicus</i>	<i>nuchalis</i>	Chupasavia nuca roja
Picidae	<i>Melanerpes</i>	<i>formicivorus</i>	Carpintero bellotero

Orden: Falconiformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Falconidae	<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo

Orden: Passeriformes

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Paridae	<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero
Fringillidae	<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano
Emberizidae	<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca
Emberizidae	<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común
Corvidae	<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común
Turdidae	<i>Sialia</i>	<i>sialis</i>	Azulejo
Corvidae	<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa
Tyrannidae	<i>Empidonax</i>	<i>minimus</i>	Mosquero mínimo
Vireonidae	<i>Vireo</i>	<i>huttoni</i>	Vireo hutton
Emberizidae	<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro
Troglodytidae	<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura
Icteridae	<i>Molothrus</i>	<i>ater</i>	Tordo cabeza café
Tyrannidae	<i>Sayornis</i>	<i>nigricans</i>	Mosquero negro
Sittidae	<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco
Icteridae	<i>Euphagus</i>	<i>cyaniceps</i>	Tordo ojo amarillo
Tyrannidae	<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común
Turdidae	<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul
Tyrannidae	<i>Sayornis</i>	<i>sayi</i>	Mosquero común
Laniidae	<i>Lanius</i>	<i>ludovicianus</i>	Verdugo
Paridae	<i>Baeolophus</i>	<i>wollweberi</i>	Carbonero embridado



Aegithalidae	<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo
Emberizidae	<i>Chondestes</i>	<i>grammacus</i>	Gorrión arlequín
Hirundinidae	<i>Hirundo</i>	<i>Rustica</i>	Golondrina
Mimidae	<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche
Corvidae	<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyanocephalus</i>	Chara piñonera
Parulidae	<i>Setophaga</i>	<i>coronata</i>	Chipe coronado
Cardinalidae	<i>Pheucticus</i>	<i>melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo
Passeridae	<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Gorrión común
Icteridae	<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria
Icteridae	<i>Agelaius</i>	<i>phoeniceus</i>	Tordo sargento
Mimidae	<i>Mimus</i>	<i>polyglottos</i>	Cenzontle
Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>migratorius</i>	Tordo común
Tyrannidae	<i>Tyrannus</i>	<i>vociferans</i>	Tirano gritón
Cardinalidae	<i>Passerina</i>	<i>caerulea</i>	Picogordo azul
Emberizidae	<i>Junco</i>	<i>phaeonotus</i>	Junco ojo amarillo
Cardinalidae	<i>Piranga</i>	<i>ludoviciana</i>	Tángara capucha roja
Certhiidae	<i>Certhia</i>	<i>americana</i>	Trepador americano
Hirundinidae	<i>Petrochelidon</i>	<i>pyrrhonata</i>	Golondrina risquera
Parulidae	<i>Cardellina</i>	<i>rubrifrons</i>	Chipe cara roja
Parulidae	<i>Spinus</i>	<i>psaltria</i>	Jilguero dominico
Tyrannidae	<i>Empidonax</i>	<i>wrightii</i>	Mosquero gris
Tyrannidae	<i>Empidonax</i>	<i>fulvifrons</i>	Mosquero leonado
Regulidae	<i>Regulus</i>	<i>calendula</i>	Reyezuelo rojo

La clasificación y nomenclatura taxonómica sigue la propuesta de la Asociación Americana de Ornithólogos (A.O.U. - American Ornithologists' Unión, 1998).

Estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT- 2010:

* Sujeta a protección especial (Pr); ° Amenazada (A).



De las familias reportadas las más abundantes fueron Anatidae (patos y gansos) con 3 géneros y 11 especies y Tyrannidae (mosqueros) con 4 géneros y 7 especies. Se identificaron 4 especies que se encuentran bajo algún estatus de protección por las leyes mexicanas (NOM-059-SEMARNAT-2010). Las especies protegidas son la codorníz arlequín *Cyrtonix montezumae*, listada como sujeta a protección especial (Pr); la aguililla *Buteo swainsoni*, listada como sujeta a protección especial (Pr); el gavilan azor *Accipiter gentilis*, listada como amenazada (A); y la grulla gris *Grus canadensis*, reportada como sujeta a protección especial (Pr). La chara piñonera, *Gymnorhinus cyanocephalus* se encuentra listada como VU (Vulnerable) en la Lista Roja de Especies Amenazadas (IUCN, 2015; Bird Life, 2015). Además de encontrarse dentro del State of the Bird Report 2014, en la lista de vigilancia de color amarillo para especies con rango restringido, descensos preocupantes y altas amenazas (Rosenberg *et al.*, 2014).

Las especies que presentaron mayor abundancia relativa por estación del año en los muestreos fueron el junco ojo negro *Junco hyemalis* con 25.5 en otoño, *J. hyemalis* con 34.8 en el invierno, el gorrión ceja blanca *Spizella passerina* con 14.9 en primavera y *S. passerina* con 20.7 en verano. Según los rangos de avistamientos establecidos en la metodología, las especies con mayor número de avistamientos son *Poecile sclateri* con 133 avistamientos, *Hirundo rustica* con 150, *Haemorhous mexicanus* con 151, *Aphelocoma wollweberi* con 158, *Sialia mexicana* con 216, *J. hyemalis* con 404 y *S. passerina* con 458. Mientras que las especies con menor número de avistamientos fueron *Accipiter gentilis*, *Empidonax fulvifrons*, *E. wrightii*, *Geococcyx californianus*, *Lanius ludovicianus*,



Mimus polyglottos, *Piranga ludoviciana* y *Trogon elegans* con un solo avistamiento.

Estacionalidad. Se obtuvieron 46 especies con 933 individuos en otoño, 26 especies con 448 individuos en invierno, 44 especies con 722 individuos en primavera y 43 especies con 649 individuos en verano (Cuadro 2). La riqueza más alta corresponde a otoño, la más baja a invierno, esta alta riqueza en otoño se debe por la presencia de especies migratorias veraniegas tardías e invernales tempranas además de especies transeúntes. Mejor dicho el otoño es considerado una estación de transición, donde existe un remplazo de especies, fenómeno ya conocido para las comunidades de aves, las cuales varían a través del año (Hilden 1965). Al igual que la riqueza, la mayor abundancia se obtuvo en otoño y la menor en el invierno, esto puede atribuirse probablemente a la falta de un muestreo en esta última estación, ya que las especies residentes invernales y transeúntes migran en grandes grupos en esta estación (Gráfica 3).

Residencialidad. El 29 % de las especies son (RP) residentes permanentes (21 spp.), 25 % (RI) residentes de invierno (18), 21 % (RV) residentes de verano (15), 18 % (T) transeúntes (13) y 7 % (V) vagabundas (5) (Gráfica 4). La comunidad de aves, basándonos en la abundancia de individuos es la siguiente: 77 % son residentes permanentes (2,110), 7 % residentes de invierno (204), 11 % residentes de verano (310), 3 % transeúntes (69) y 2 % vagabundos (59; Gráfica 5).

Distribución por Tipo de Vegetación

En el pastizal se identificaron 32 especies con 591 individuos, en bosque de pino-encino 35 especies y 707 individuos y en el casco del rancho, 51 especies



Cuadro 2. Riqueza y abundancia de especies por estación en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México

Nombre Científico	Invierno	Otoño	Primavera	Verano	Total	Estadía
<i>Accipiter gentilis</i>				1	1	V
<i>Agelaius phoeniceus</i>			3		3	V
<i>Anas acuta</i>		9			9	RI
<i>Anas americana</i>	17	20			37	RI
<i>Anas clypeata</i>		12	12		24	RI
<i>Anas crecca</i>		3	5		8	RI
<i>Anas discors</i>		10			10	RI
<i>Anas platyrhynchos</i>			4	4	8	RI
<i>Anas strepera</i>		4			4	RI
<i>Aphelocoma wollweberi</i>	18	49	52	39	158	RP
<i>Aythya americana</i>		7			7	RI
<i>Aythya collaris</i>	3	4			7	RI
<i>Aythya valisineria</i>	7	4	4		15	RI
<i>Baeolophus wollweberi</i>	2		2	17	21	RV
<i>Bucephala albeola</i>	5	26	1		32	RI
<i>Buteo jamaicensis</i>		5	1		6	T
<i>Buteo swainsoni</i>			4	2	6	RV
<i>Cardellina rubrifrons</i>				6	6	RV
<i>Cathartes aura</i>	4	3	13	12	32	RP



<i>Certhia americana</i>		3		1	4	T
<i>Charadrius vociferus</i>	1	10	18	12	41	RP
<i>Chondestes grammacus</i>			40		40	RV
<i>Colaptes auratus</i>	3	15	13	12	43	RP
<i>Corvus corax</i>	14	51	9	6	80	RP
<i>Cyrtonyx montezumae</i>		5	5	8	18	RP
<i>Empidonax fulvifrons</i>				1	1	T
<i>Empidonax minimus</i>		3			3	T
<i>Empidonax wrightii</i>				1	1	T
<i>Euphagus cyanocephalus</i>		4			4	RI
<i>Falco sparverius</i>	4	5	4	5	18	RP
<i>Fulica americana</i>		8			8	RI
<i>Geococcyx californianus</i>				1	1	V
<i>Grus canadensis</i>		37			37	T
<i>Gymnorhinus cyanocephalus</i>		8	27	18	53	V
<i>Haemorhous mexicanus</i>	22	39	65	25	151	RP
<i>Hirundo rustica</i>			43	107	150	RV
<i>Junco hyemalis</i>	156	238	7	3	404	RP
<i>Junco phaeonotus</i>			9	7	16	RV
<i>Lanius ludovicianus</i>	1				1	T
<i>Melanerpes formicivorus</i>	1			9	10	RV
<i>Melospiza fusca</i>	27	23	26	22	98	RP
<i>Mimus polyglottos</i>			1		1	RV

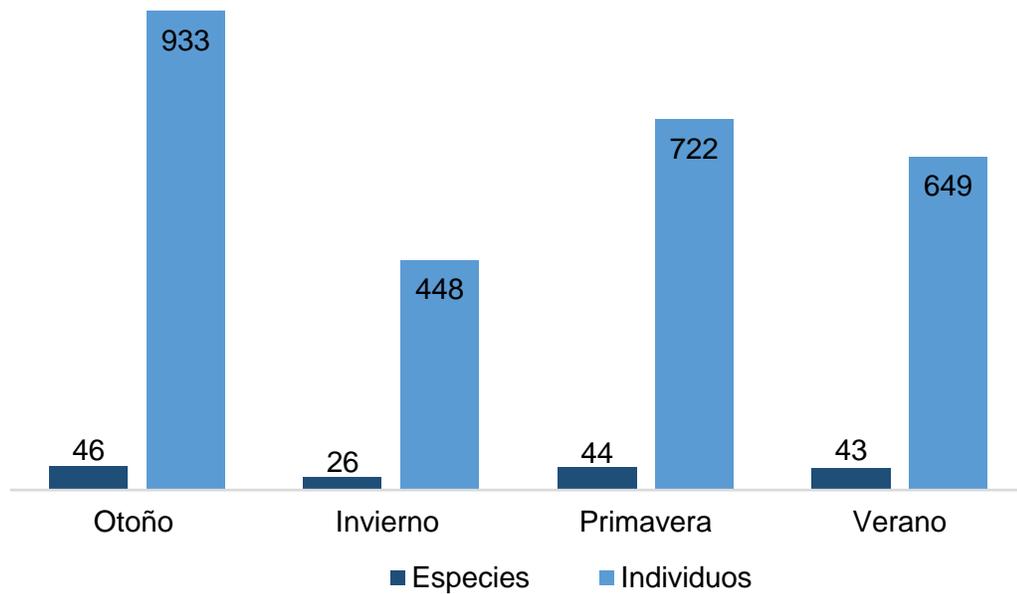


<i>Molothrus ater</i>	18	13	8	39	RP	
<i>Myiarchus cynerascens</i>	1	7	4	12	RV	
<i>Passer domesticus</i>		6		6	RV	
<i>Passerina caerulea</i>		2		2	T	
<i>Petrochelidon pyrrhonata</i>			2	2	T	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>		3	2	5	RV	
<i>Picoides villosus</i>	3		3	6	T	
<i>Piranga ludoviciana</i>		1		1	T	
<i>Poecile sclateri</i>	18	30	36	49	133	RP
<i>Psaltriparus minimus</i>	2	5	21	39	67	RP
<i>Regulus calendula</i>	3			3	RI	
<i>Sayornis nigricans</i>	1		1	2	T	
<i>Sayornis saya</i>	5	1	4	8	18	RP
<i>Setophaga coronata</i>			9	1	10	RV
<i>Sialia mexicana</i>	56	89	49	22	216	RP
<i>Sialia sialis</i>		15			15	RI
<i>Sitta carolinensis</i>	5	11	11	14	41	RP
<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	6	1		1	8	RI
<i>Sphyrapicus thyroideus</i>		2			2	RI
<i>Spinus psaltria</i>				3	3	T
<i>Spizella passerina</i>	66	138	108	146	458	RP
<i>Sturnella neglecta</i>			8	5	13	RV
<i>Thryomanes bewickii</i>	1	1	3	2	7	RP

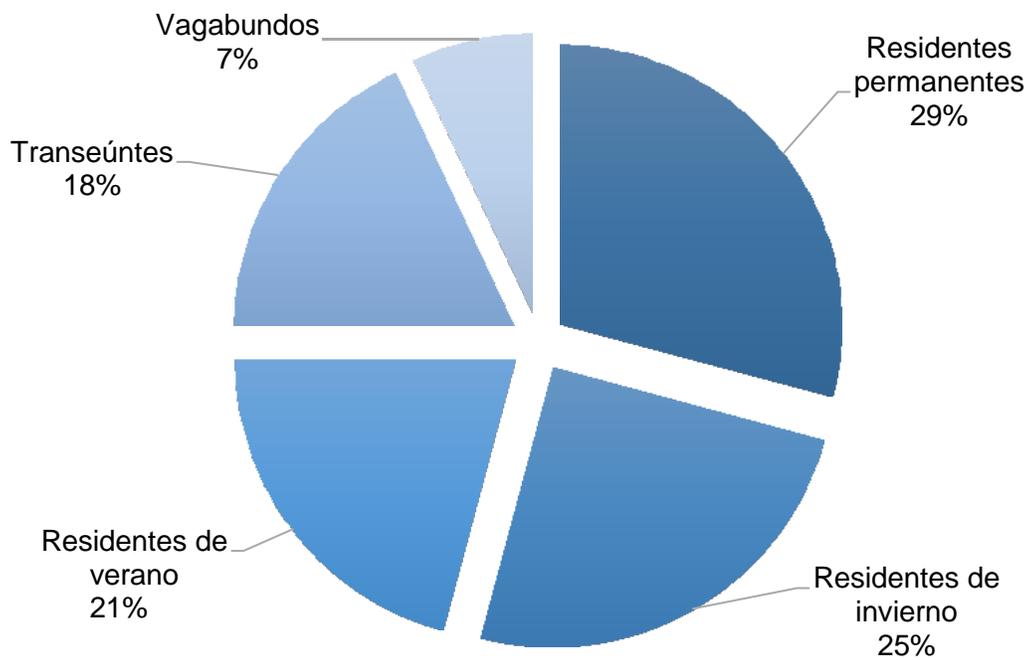


<i>Toxostoma curvirostre</i>	1	6	3	10	RP	
<i>Tringa melanoleuca</i>	3			3	RI	
<i>Trogon elegans</i>			1	1	V	
<i>Turdus migratorius</i>		8		8	RV	
<i>Tyrannus vociferans</i>		2	4	6	RV	
<i>Vireo huttoni</i>	1	4	1	6	RP	
<i>Zenaida macroura</i>	3	1	56	12	72	RP
<hr/>						
Total general	448	933	722	649	2752	

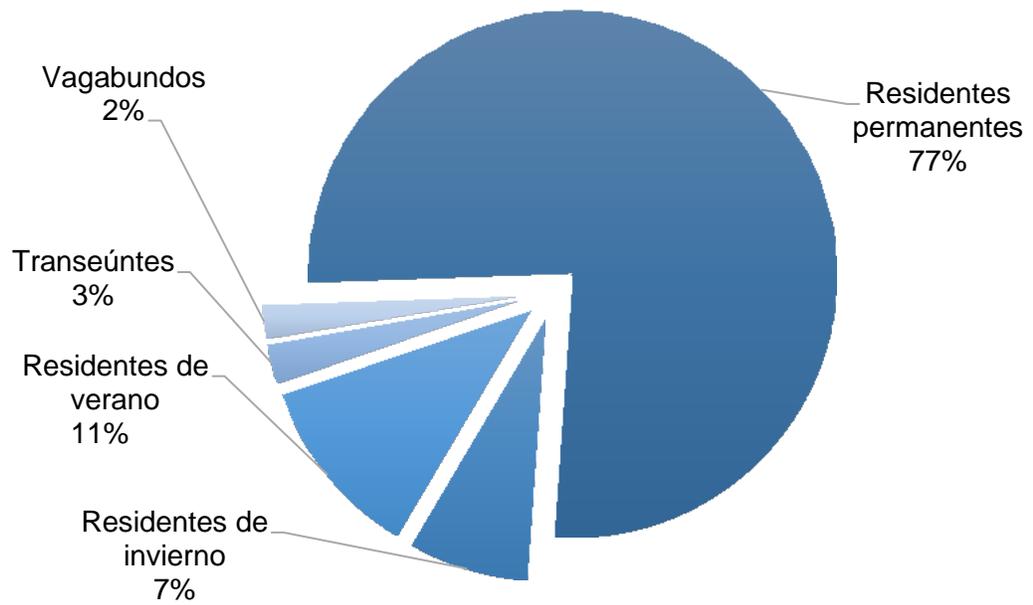
La estacionalidad se definió de acuerdo a la propuesta de Howell y Webb (1995). Residentes permanentes (RP); Residente de invierno (RI); Residentes de verano (RV); Transeúntes (T); Vagabundas (V).



Gráfica 3. Número de especies e individuos por estación en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.



Gráfica 4. Porcentaje de especies de acuerdo a su residencialidad en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.



Gráfica 5. Porcentaje de individuos de acuerdo a su residencialidad en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.



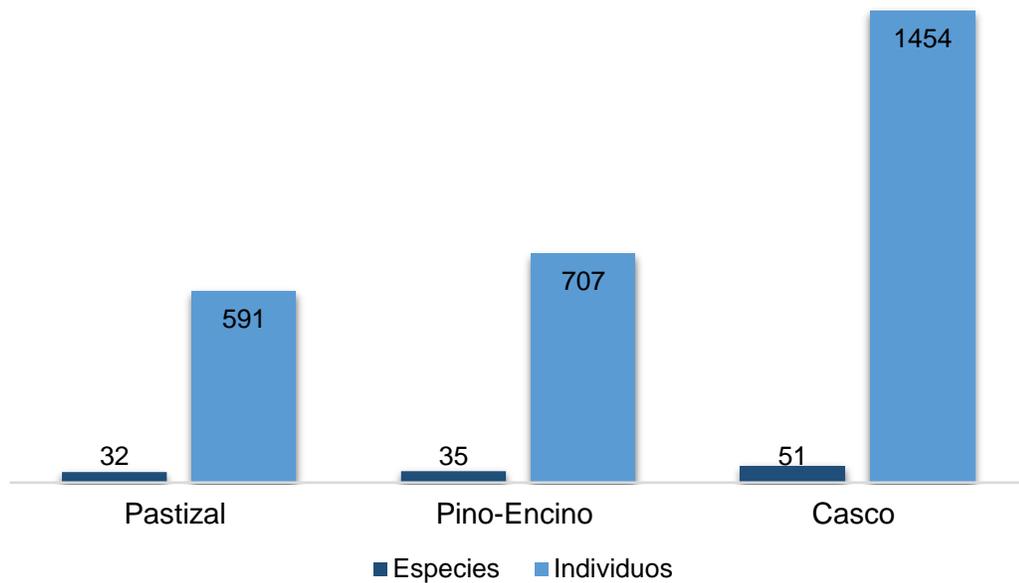
y 1,454 individuos (Gráfica 6). La mayor riqueza y diversidad corresponden al casco seguido del bosque de pino-encino y por último el pastizal. El gran aumento en la riqueza y diversidad del casco puede deberse a que esta área se encuentra es un ecotono, es decir, se localiza en un punto intermedio entre los otros tipos de vegetación (Cuadro 3), además cuenta con fuentes de agua y alimento permanentes debido a las actividades ganaderas del rancho.

Resultados de Diversidad

Índice de Jaccard. Se obtuvo el índice de similitud de Jaccard para la avifauna de los tres ecosistemas muestreados para analizar más fácilmente el grado en el que los sitios de muestreo comparten sus comunidades de aves. Los ecosistemas de casco y pastizal son similares en un 23.3 %, mientras que los de casco y pino-encino son similares en un 11.7 %, por último se obtuvo la similitud entre el pastizal y el bosque de pino-encino con 20 %. Los ecosistemas con menor similitud en sus especies son casco y pino-encino con 11.7 %, tal vez esto se deba a la diferencia de recursos presentes en estas dos áreas, debido a que en el casco se cuenta con recursos como fuentes de agua permanentes y una mayor disponibilidad de alimento proveniente del corral de manejo del ganado.

Índice de Margalef. Se obtuvo la riqueza específica por estación, otoño con 6.5, invierno con 4.1, primavera con 6.5 y verano con 6.6. Valores por debajo de 2 suelen hacer referencia a ecosistemas con poca biodiversidad y superiores a 5 con abundante diversidad. La riqueza específica fue en general uniforme con excepción de la estación de invierno, debido a los patrones de migración de las especies presentes en las otras épocas del año y a las condiciones ambientales.

Índice de Shannon. Su media se aproxima a 5.5 ± 1.16 , según los



Gráfica 6. Distribución de especies e individuos por comunidad vegetal en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.



Cuadro 3. Riqueza y diversidad de especies por tipo de vegetación en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.

Nombre Científico	pastizal	pino-encino	casco	Total
<i>Accipiter gentilis</i>		1		1
<i>Agelaius phoeniceus</i>			3	3
<i>Anas acuta</i>			9	9
<i>Anas americana</i>			37	37
<i>Anas clypeata</i>			24	24
<i>Anas crecca</i>			8	8
<i>Anas discors</i>			10	10
<i>Anas platyrhynchos</i>			8	8
<i>Anas strepera</i>			4	4
<i>Aphelocoma wollweberi</i>	53	56	49	158
<i>Aythya americana</i>			7	7
<i>Aythya collaris</i>			7	7
<i>Aythya valisineria</i>			15	15
<i>Baeolophus wollweberi</i>		21		21
<i>Bucephala albeola</i>			32	32
<i>Buteo jamaicensis</i>	3	1	2	6
<i>Buteo swainsoni</i>	1	5		6
<i>Cardellina rubrifrons</i>		6		6
<i>Cathartes aura</i>	5	10	17	32



<i>Certhia americana</i>	1	3		4
<i>Charadrius vociferus</i>	1		40	41
<i>Chondestes grammacus</i>			40	40
<i>Colaptes auratus</i>	10	14	19	43
<i>Corvus corax</i>	7	11	62	80
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	2	16		18
<i>Empidonax fulvifrons</i>	1			1
<i>Empidonax minimus</i>	2		1	3
<i>Empidonax wrightii</i>			1	1
<i>Euphagus cyanocephalus</i>			4	4
<i>Falco sparverius</i>	10	4	4	18
<i>Fulica americana</i>			8	8
<i>Geococcyx californianus</i>		1		1
<i>Grus canadensis</i>	20	17		37
<i>Gymnorhinus cyanocephalus</i>	8	19	26	53
<i>Haemorhous mexicanus</i>	4	2	145	151
<i>Hirundo rustica</i>	2	1	147	150
<i>Junco hyemalis</i>	101	126	177	404
<i>Junco phaeonotus</i>	9	7		16
<i>Lanius ludovicianus</i>			1	1
<i>Melanerpes formicivorus</i>		10		10
<i>Melospiza fusca</i>	12	14	72	98
<i>Mimus polyglottos</i>			1	1



<i>Molothrus ater</i>			39	39
<i>Myiarchus cynerascens</i>	3	2	7	12
<i>Passer domesticus</i>			6	6
<i>Passerina caerulea</i>			2	2
<i>Petrochelidon pyrrhonata</i>			2	2
<i>Pheucticus melanocephalus</i>		5		5
<i>Picoides villosus</i>	2	3	1	6
<i>Piranga ludoviciana</i>	1			1
<i>Poecile sclateri</i>	45	77	11	133
<i>Psaltriparus minimus</i>		67		67
<i>Regulus calendula</i>		3		3
<i>Sayornis nigricans</i>			2	2
<i>Sayornis saya</i>	2		16	18
<i>Setophaga coronata</i>		10		10
<i>Sialia mexicana</i>	77	42	97	216
<i>Sialia sialis</i>			15	15
<i>Sitta carolinensis</i>	14	13	14	41
<i>Sphyrapicus nuchalis</i>		4	4	8
<i>Sphyrapicus thyroideus</i>	1	1		2
<i>Spinus psaltria</i>			3	3
<i>Spizella passerina</i>	165	110	183	458
<i>Sturnella neglecta</i>	6	1	6	13
<i>Thryomanes bewickii</i>	2	4	1	7



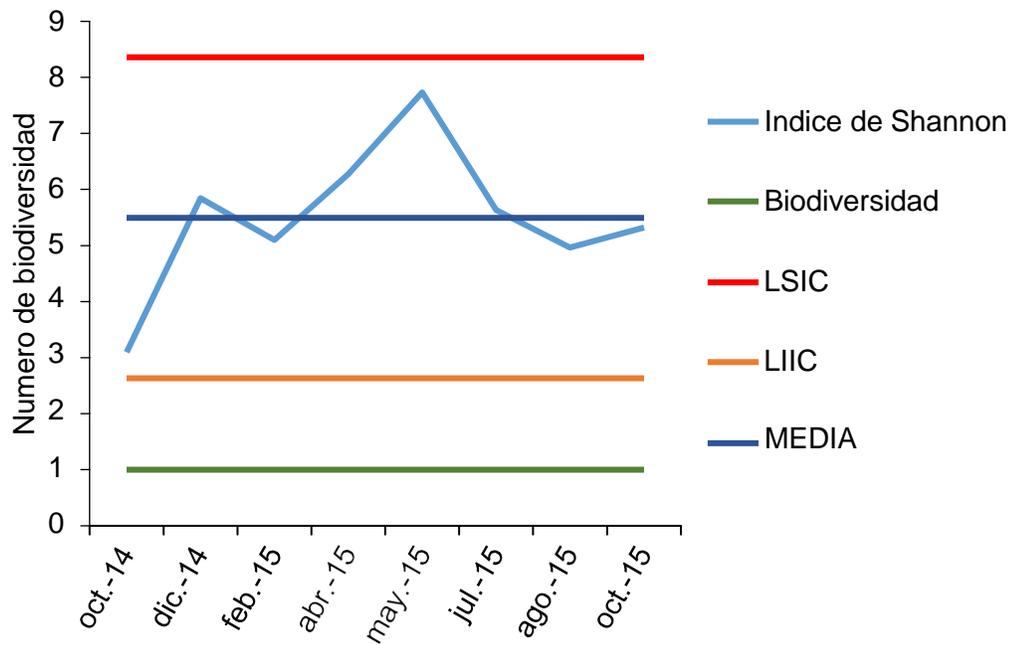
<i>Toxostoma curvirostre</i>			10	10
<i>Tringa melanoleuca</i>			3	3
<i>Trogon elegans</i>		1		1
<i>Turdus migratorius</i>			8	8
<i>Tyrannus vociferans</i>			6	6
<i>Vireo huttoni</i>	4		2	6
<i>Zenaida macroura</i>	17	19	36	72
Total general	591	707	1454	2752



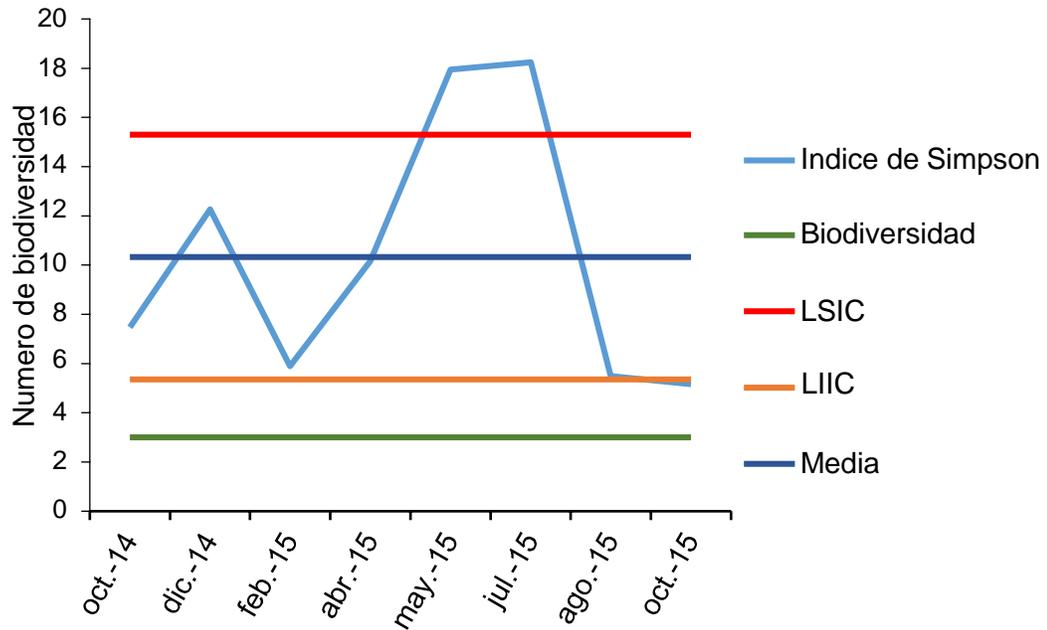
cálculos se obtuvo un LSIC de 8.5, con un LIIC de 2.6. Dentro de los límites de confianza superior e inferior se encontraron ocho eventos (octubre, diciembre, febrero, abril, mayo, julio, agosto, octubre), no se encontraron eventos fuera de los límites superior e inferior, arriba de la media se encontraron cuatro eventos (diciembre, abril, mayo, julio). Los valores para este índice se dan entre 1 y 5, el valor máximo suele estar cerca de 5, pero hay ecosistemas que pueden superarlo. No se obtuvieron eventos por debajo del nivel de diversidad nula (1) propuesto por Shannon (Gráfica 7).

Índice de Simpson. El valor de la media de este se aproxima a 10.3 ± 2.03 , se calculó un LSIC de 15, con un LIIC de 5. Se identificó mediante el intervalo de confianza que hay tres monitoreos con resultados fuera del 95 % de probabilidad. Dentro de los límites de confianza superior e inferior se encontraron cinco eventos (octubre, diciembre, febrero, abril, agosto), por arriba del LSIC se encontró mayo con 17, julio con 18 y por debajo del LIIC octubre con 5, arriba de la media se encontraron tres eventos (octubre, mayo, julio). Valores encima de 4, son típicamente interpretados como diversos. El valor mínimo para este índice es 3, que indica que no hay diversidad. No se obtuvieron eventos por debajo del nivel de diversidad nula propuesto por Simpson (Gráfica 8). Este índice presenta un comportamiento variante entre estaciones, favoreciendo las estaciones de primavera y verano mostrando una alta diversidad, mientras que en las estaciones de otoño e invierno esta disminuye.

Dominancia y Diversidad de Simpson. Los valores para la dominancia por estación fueron otoño con 0.11, invierno con 0.17, primavera con 0.06 y verano 0.09, con una diversidad en otoño de .88, invierno con 0.82, primavera



Grfica 7. Diversidad de aves medida con el Índice de biodiversidad de Shannon en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México. LSIC.- Limite Superior del Intervalo de Confianza. LIIC.- Limite Inferior del Intervalo de Confianza.

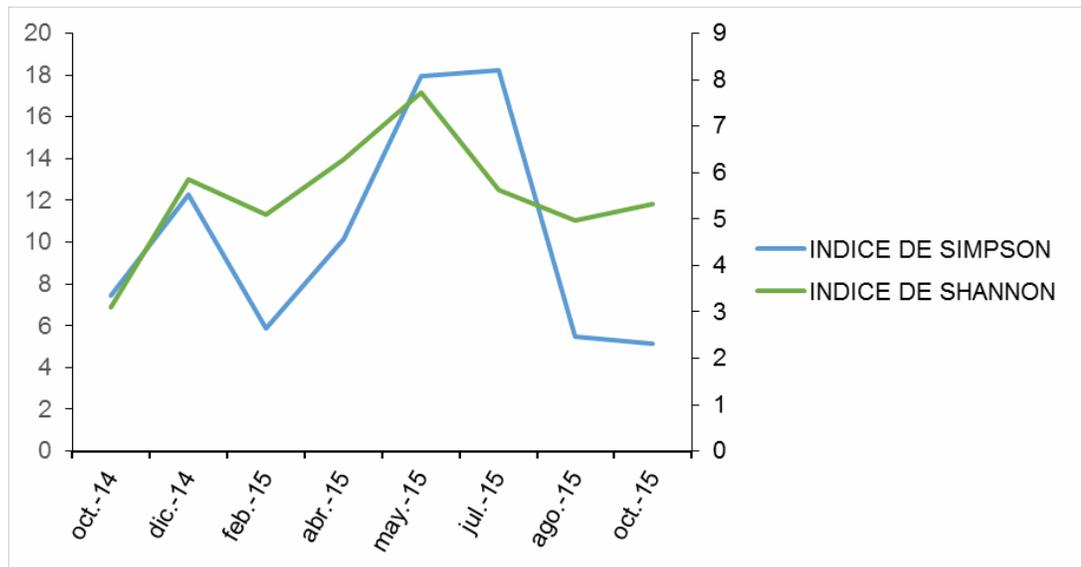


Gráfica 8. Diversidad de aves medida con el Índice de diversidad de Simpson en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México.
LSIC.- Limite Superior del Intervalo de Confianza.
LIIC.- Limite Inferior del Intervalo de Confianza.



con 0.93 y verano con 0.90, teniendo en cuenta que los valores de este índice son inversamente proporcionales variando entre 0 y 1, podemos observar que la avifauna del rancho Canoas presenta una alta diversidad y una muy baja dominancia para las cuatro estaciones, debido probablemente a la superficie muestreada y a la intensidad del muestreo, pues el rancho Canoas tiene una extensión pequeña de 1,496 has.

El índice de Shannon se desarrolla cíclicamente presentando cambios cada 3 meses, aumentando en invierno y en primavera esto por las poblaciones de aves migratorias correspondientes a estas estaciones presentes en el área, especialmente las acuáticas en el invierno. El índice de Simpson se desarrolla oscilatoriamente, presentando un gran incremento en primavera y verano debido a la gran diversidad de especies migratorias y residentes veraniegas. El índice de Shannon presenta valores altos de diversidad debido al incremento en las poblaciones de aves, mientras que el índice de Simpson se incrementa debido al número de especies diferentes. Aunque ambas escalas son diferentes, en el gráfico se presentan mediante el uso de un eje secundario para llevarlas a una representación visual que permita analizarlas como si fueran equiparables (Gráfica 9).



Gráfica 9. Diferencias entre las comunidades de aves en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México, evaluado mediante los índices de Simpson y Shannon.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El rancho Canoas se identificó como un lugar clave para la diversidad avifaunística en la región de la Alta Babócora del municipio de Gómez Farías, presentando especies migratorias y residentes, permanentes de verano e invierno, además de especies transeúntes y vagabundas. Siendo las especies residentes permanentes las más abundantes. Las estaciones del año con mayor y menor riqueza de especies fueron otoño e invierno. En los ecosistemas muestreados se obtuvieron resultados estables con ocho órdenes para los ecosistemas de casco y pastizal y nueve para pino-encino; el casco presentó la mayor riqueza de especies seguido del bosque de pino-encino y por último el pastizal. Se obtuvieron cuatro registros de especies que presentan algún estatus de protección por las leyes mexicanas y otro más en la lista roja de especies amenazadas. Las comunidades de aves más similares son casco y pastizal, las menos similares son casco y pino-encino. La similitud para pastizal y pino-encino fue de 20 %.

Este es el primer trabajo que tiene la finalidad de recabar información sobre la diversidad ornitológica del rancho. Esta información es el cimiento para estudios futuros que tengan como finalidad el estudio de la flora y la fauna de la región, además de enriquecer la información existente sobre la presencia y migración de la avifauna, especialmente la de especies que tienen algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Es necesario crear un plan de manejo que contemple las actividades necesarias para la conservación de la avifauna presente en el rancho, en especial las presentes en alguna norma, este plan debe contemplar la elaboración de un catálogo que registre anualmente las especies



de aves presentes en el rancho para obtener un registro de las poblaciones de aves, sus incrementos y decrementos con la finalidad de registrar nuevas especies que no se encuentren en este catálogo.



LITERATURA CITADA

- American Bird Conservancy. 2006. Top 20 most threatened bird habitats in the U.S. American Bird Conservancy report.
- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds, 7th ed. American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Arita, H. T. y P. Rodríguez. 2002. Geographic range, turnover rate and the scaling of species diversity. *Ecography*. 25:541-550.
- Arita, H. T., A. Christen, P. Rodríguez y J. Soberón. 2012. The presence-absence matrix reloaded: the use and interpretation of range-diversity plots. *Glob. Ecol. Biogeogr.* 21:282-292.
- Arizmendi, M. C. 2001. Multiple ecological interactions: nectar robbers and hummingbirds in a highland forest in Mexico. *Can. J. Zool* 79:997-1006.
- Augenfeld, K. H., S. B. Franklin y D. H. Snyder. 2008. Breeding bird communities of upland hardwood forest 12 years after shelterwood logging. *For. Ecol. Manage.* 255:1271-1282.
- Berlanga, H., J. A. Kennedy, T. D. Rich, M. C. Arizmendi, C. J. Beardmore, P. J. Blancher, G. S. Butcher, A. R. Couturier, A. A. Dayer, D. W. Demarest, W. E. Easton, M. Gustafson, E. Íñigo-Elías, E. A. Krebs, A. O. Panjabi, V. Rodríguez- Contreras, K. V. Rosenberg, J. M. Ruth, E. Santana-Castellón, R. M. Vidal y T. Will. 2010. Conservando a nuestras aves compartidas: la visión trinacional de Compañeros en Vuelo para la conservación de las aves terrestres. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca.
- Bibby, C. J., N. D. Burgess y D. A. Hill. 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
- BirdLife International. 2004. *Threatened Birds of the World 2004*. CD-ROM. BirdLife International, Cambridge, Gran Bretaña.
- BirdLife International. 2015. *Gymnorhinus cyanocephalus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T22705608A66552995.
- Campbell, S. P., J. W. Witham y M. L. Hunter, Jr. 2007. Long-term effects of groupselection timber harvesting on abundance of forest birds. *Conserv. Biol.* 21:1218-1229.
- Ceballos-González, G. J. y R. List. 2011. Inventario de especies de vertebrados para apoyar la creación del Ordenamiento Ecológico y la Reserva de la Biosfera Janos, Chihuahua. Universidad Nacional Autónoma de México.



Instituto de Ecología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. FQ016. México, D.F.

- Chesser, R. T., R. C. Banks, K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, I. J. Lovette, A. G. Navarro-Siguenza, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., J. D. Rising, D. F. Stotz y K. Winker. 2015. Fifty-sixth Supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *The Auk* 132:748-764.
- COTECOCA. 1978. Memoria de Chihuahua. comision tecnico consultiva para la determinacion de los coeficientes de agostadero. Secretaria de Agricultura y Ganaderia. Mexico, D.f.
- Cracraft, J., F. K. Barker, M. J. Braun, J. Harshman, G. Dyke, J. Feinstein, S. Stanley, A. Cibois, P. Schikler, P. Beresford, J. García-Moreno, M. D. Sorenson, T. Yuri y D. P. Mindell. 2004. phylogenetic relationships among modern birds (Neornithes): toward an avian tree of life. En *assembling the tree of life*, J. Cracraft y M. J. Donoghue (eds.). Oxford University Press, New York. E.U.A.
- Cruz Romo, L. y A. Oliveras de Ita. 2011. Conceptos ecológicos, métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento de aves canoras, de ornato y Psitácidos. En *Temas sobre conservacion de vertebrados silvestres en México*. Sanchez, O., P. Zamorano, E. Peters y H. Moya, Primera edicion. Secretaria del medio Ambiente y Recursos Naturalez, Coyoacan, México.
- Del Olmo, G. 2010. Manual para principiantes en la observación de aves "Pajareando". Bruja del Monte. México.
- Dunn, J. L. y J. Alderfer. 2011. National Geographic, field guide to the birds of North America. 6a ed. National Geographic Society. Washington, DC, EUA.
- 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*, Ramamorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). UNAM, México, D. F.
- Galbraith, C. A., T. J. Jones, J. Kirby y T. Mundkur. 2014. A review of migratory bird flyways and priorities for management. UNEP / CMS Secretariat, Bonn, Germany. CMS Technical Series No. 27
- García, E. A. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de koppen. 5a ed. Instituto de Geografía-UNAM. México



- Gill, F. B. 2007. Ornithology. Third edition, WH Freeman and Co. New York.
- Gill, F., y D. Donsker. 2015. IOC World Bird Names (version 5.3). En <http://www.worldbirdnames.org/>. Consultado 21 de Septiembre 2015.
- Gómez-de Silva, H. y E. Alvarado-Reyes. 2010. Breve historia de la observación de aves en México en el siglo XX y principios del siglo XXI. Huitzil 11:9-20.
- González-García, F. y H. Gómez-de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. In Conservación de aves. Experiencias en México, H. Gómez-de Silva y A. Oliveras-de Ita (eds.). CIPAMEX, Conabio, NFWF, México, D. F.
- Hedges, S. B. 1994. Molecular evidence for the origin of birds. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 91:2621-2624.
- Hilden, O. 1965. Habitat selection in birds: A review. Ann. Zool. Fenn. 2: 53-75.
- Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University press Inc. New York, EUA.
- INEGI. 2013. Carta topografica H13-10 esc. 1:250,000. Chihuahua, Chih. Mexico.
- IUCN (International Union for the Conservation of Nature). 2015. The IUCN red list of threatened species. Version 2015-4. <<http://www.iucnredlist.org>>. consultado 19 de Noviembre 2015.
- Jetz, W., G. H. Thomas, J. B. Joy, K. Hartmaan y A. O. Mooers. 2012. The global diversity of birds in space and time. Nature 491:444-448.
- Jiménez-Sierra, C. L., R. Torres-Orozco y P. Corcuera Martínez del Rio. 2010. biodiversidad una alerta. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Knopf, A. A. 2009. National audubon society, guía de campo de aves de la región occidental. 2a ed. Chanticleer Press Inc. New York, EUA.
- Knopf, F. L. 1996. Prairie legacies - birds. In prairie conservation: preserving north america's most endangered ecosystem, eds. F.B. Samson and F.L. Knopf, . Covela, CA. Island Press.
- Latta, S. C., C. C. Rimmer y K. P. McFarland. 2003. Winter bird communities in four habitats along an elevational gradient on Hispaniola. Condor 105:179-197.
- López, G. A. M. y Williams, L. G. 2006. Evaluación de métodos no paramétricos para la estimación de riqueza de especies de plantas leñosas en cafetales. Boletín de la Sociedad Botánica de México 78:7-15.



- Macías - Duarte y Panjabi, O. A. 2013. Association of habitat characteristics with winter survival of declining grassland bird in chihuahuan desert grasslands of México. *Auk* 130: 141-149.
- Martínez, L. A. 1971. Descripción de los suelos del predio teseachi, mpio. Namiquipa, Chih. Reporte residencial de agrología. S.R.H. Chihuahua.
- Marzluff, J. M. 2001. Worldwide urbanization and its effects on birds. *Avian ecology and conservation in an urbanizing world*. Kluwer, Boston.
- Medellín, R. A. 2009. Conservación de especies migratorias y poblaciones transfronterizas, en capital natural de México: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México.
- Melo, A. S., T. F. L. B. V. Rangel y J. A. F. Diniz-Filho. 2009. Environmental drivers of beta-diversity patterns in New-World birds and mammals. *Ecography* 32:226-236.
- Moreno, A. C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA. Vol.1. GORFI, S.A. Zaragoza, España.
- Morrone, J. J. y J. Márquez. 2001. halffter's mexican transition zones, beetle generalized tracks, and geographical homology. *J. Biogeogr.* 28, 635-650.
- Navarro, A. G., A. T. Peterson, P. Escalante y H. Benítez. 1992. *Cypseloides storeri* a new species of swift from Mexico. *Wilson Bull.* 104:55-64
- Navarro, A. G. y L. A. Sánchez-González. 2003. La diversidad de las aves. En *Conservación de aves: experiencias en México*, H. Gómez-de Silva y A. Oliveras (eds.). CIPAMEX, Conabio, NFWF, México, D. F.
- Navarro-Sigüenza, A. G., M. A. García-Hernández y A. T. Peterson. 2013. A new species of brush-finch (Arremon: Emberizidae) from western Mexico. *Wilson Bull.* 25:443-453
- Navarro-Sigüenza *et al.* 2014. Biodiversidad de aves de México. *Rev. Mex. Biod. Supl.* 85: S476-S495.
- Ocampo, P. N. 2010. El fenómeno de la migración en aves: una mirada desde la Orinoquía. *Orinoquía*, 10:188-200.
- PACP-Ch, 2011. Plan de acción para la conservación y uso sustentable de los pastizales del desierto chihuahuense en el Estado de Chihuahua 2011-2016, Guzmán-Aranda, J.C., J. Hoth y E. Blanco (Eds.), Gobierno del Estado de Chihuahua, México.



- Pichardo D. 1987. Estudio ornitológico en el municipio de alfajayucan y sus áreas adyacentes, estado de Hidalgo. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. UNAM. 115 pp.
- Perez, G. A. 1978. Ecology of the oak communities on the eastern foothills of the sierra madre occidental in Chihuahua. Tesis Ph.D. New Mexico State University, Las Cruces, N.M.
- Peterson, A. T. 1998. New species and new species limits in birds. *Auk* 115:555-558.
- Quintana, C. M. A. 2013. Inventario de la avifauna del rancho teseachi. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Zootecnia y Ecología.
- Ralph, C. J., G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D. F. De Sante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. General Technical Report, PSW-GTR-159, Pacific Southwest Research Station, Forest Services, U.S. Department of Agriculture, Albany, California
- Rebollo, S. y L. M. Diaz-Aranda. 2010. Avifauna de la universidad de alcalá. Universidad de Alcalá. Madrid, España.
- Rest, J. S., J. C. Ast, C. C. Austin, P. J. Waddell, E. A. Tibbetts, J. M. Hay y D. P. Mindell. 2003. Molecular systematics of primary reptilian lineages and the tuatara mitochondrial genome. *Mol. Phylogenet. Evol.* 29:289-297.
- Rivera, L. B. 1993. Ecología reproductiva del caracara (*Polyborus plancus audubon*) en la región del Cabo, Baja California Sur. Tesis profesional. ENEP Iztacala, UNAM.
- Ripa, R., Larral, P. y Rodríguez, F. 2008. Conchuela negra del olivo. EN: Ripa y Larral (ED) "Manejo de plagas en paltos y cítricos", Capítulo 7, Colección Libro INIA N° 23, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), La Cruz, Región de Valparaíso. 135-143
- Rosenberg, K. V., D. Pashley, B. Andres, P. J. Blanche, G. S. Butcher, W. C. Hunter, D. Mehlman, A. O. Panjabi, M. Parr, G. Wallace, y D. Wiedenfeld. 2014. The State of the Birds 2014 Watch List. North American Bird Conservation Initiative, U.S. Committee. Washington, D.C.
- Sekercioglu, C. H., G. C. Daily y P. R. Ehrlich. 2004. Ecosystem consequences of bird declines. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 101:18042-18047.
- Sereno, P. C. y A. B. Arcucci. 1990. The monophyly of crurotarsal archosaurs and the origin of bird and crocodile ankle joints. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 180:21-52.



- Sereno, P. C. 1999. The evolution of dinosaurs. *Science* 284:2137-2147.
- Solomon, E. P., L. R. Berg, y D. W. Martin. 2001. *Biology*. Sanders college publishing. Philadelphia, Pennsylvania, USA. 1235 P.
- Vitz, A. C. y A. D. Rodewald. 2006. Can regenerating clearcuts benefit mature forest songbirds? An examination of post-breeding ecology. *Biol. Conserv.* 127:477-486.
- Wunderle, J. M., Jr. 1994. Métodos para contar aves terrestres del Caribe. General Technical Report SO-100. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, New Orleans, Louisiana.
- Zamudio, M. F. R. 2012. Inventario de aves en laguna de pelicanos durante dos estaciones del año en la cuenca del río Chuvistar, Chihuahua. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Zootecnia y Ecología.



APENDICE

Apéndice 1. Registro de las especies de aves encontradas en el rancho Canoas, Municipio de Gómez Farías, Chihuahua, México, a través de un año, con número de ejemplares por avistamiento

Genero	Especie	Nombre Común	Estación	Ejemplares
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	5
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	3
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	6
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	4
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	1
<i>Sialia</i>	<i>sialis</i>	Azulejo	otoño	15
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	5
<i>Empidonax</i>	<i>minimus</i>	Mosquero mínimo	otoño	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	33
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	7
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	2
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	2
<i>Vireo</i>	<i>huttoni</i>	Vireo de hutton	otoño	1
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	3
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	5
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	5
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	5
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	4
<i>Empidonax</i>	<i>minimus</i>	Mosquero mínimo	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	2
<i>Sphyrapicus</i>	<i>thyroideus</i>	Carpintero oscuro	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	3
<i>Grus</i>	<i>canadensis</i>	Grulla gris	otoño	17
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	1
<i>Sphyrapicus</i>	<i>thyroideus</i>	Carpintero oscuro	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	5



<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	1
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	2
<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	6
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	5
<i>Molothrus</i>	<i>ater</i>	Tordo cabeza café	otoño	10
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	2
<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	otoño	1
<i>Bucephala</i>	<i>albeola</i>	Pato monja	otoño	15
<i>Anas</i>	<i>americana</i>	Panadero	otoño	10
<i>Aythya</i>	<i>americana</i>	Pato cabeza roja	otoño	4
<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Cucharón	otoño	12
<i>Anas</i>	<i>acuta</i>	Pato golondrino	otoño	2
<i>Anas</i>	<i>discors</i>	Cerceta ala azul	otoño	10
<i>Sayornis</i>	<i>nigricans</i>	Mosquero negro	otoño	1
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	otoño	2
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	12
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	5
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	otoño	3
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	4
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	otoño	1
<i>Empidonax</i>	<i>minimus</i>	Mosquero mínimo	otoño	1
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	1
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	7
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	3
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	3
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	7
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	3
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	4
<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola roja	otoño	1
<i>Euphagus</i>	<i>cyanocephalus</i>	Tordo ojo amarillo	otoño	2
<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común	otoño	1
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	otoño	4
<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	otoño	2



<i>Vireo</i>	<i>huttoni</i>	Vireo de hutton	otoño	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	4
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	3
<i>Picoides</i>	<i>villosus</i>	Carpintero velloso	otoño	2
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	10
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	3
<i>Grus</i>	<i>canadensis</i>	Grulla gris	otoño	20
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	otoño	40
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	32
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	8
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	2
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	5
<i>Cyrtonyx</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín	otoño	5
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	otoño	1
<i>Anas</i>	<i>americana</i>	Panadero	invierno	17
<i>Bucephala</i>	<i>albeola</i>	Pato monja	invierno	5
<i>Aythya</i>	<i>valisineria</i>	Pato coacoxtle	invierno	7
<i>Aythya</i>	<i>collaris</i>	Pato pico anillado	invierno	3
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	invierno	8
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	invierno	3
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	invierno	17
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	invierno	20
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	invierno	30
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	invierno	2
<i>Sphyrapicus</i>	<i>nuchalis</i>	Chupasavia nuca roja	invierno	3
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	invierno	5
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	invierno	4
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	invierno	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	invierno	10
<i>Vireo</i>	<i>huttoni</i>	Vireo de hutton	invierno	1
<i>Lanius</i>	<i>ludovicianus</i>	Verdugo	invierno	1
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	invierno	1
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	invierno	32
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	invierno	2
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	invierno	2
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	invierno	8
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	invierno	22
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	invierno	7
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	invierno	2
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	invierno	1



<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	invierno	2
<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura	invierno	1
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	invierno	2
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	invierno	38
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	invierno	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	invierno	2
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	invierno	2
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	invierno	42
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	invierno	33
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	invierno	1
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	invierno	12
<i>Sphyrapicus</i>	<i>nuchalis</i>	Chupasavia nuca roja	invierno	1
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	invierno	2
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	invierno	5
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	invierno	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	invierno	3
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	invierno	2
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	invierno	23
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	invierno	5
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	invierno	4
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	invierno	2
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	invierno	24
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	invierno	3
<i>Melanerpes</i>	<i>formicivorus</i>	Carpintero bellotero	invierno	1
<i>Sphyrapicus</i>	<i>nuchalis</i>	Carpintero nuca roja	invierno	2
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	invierno	9
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	invierno	2
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	invierno	2
<i>Baeolophus</i>	<i>wollweberi</i>	Carbonero embridado	invierno	2
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	invierno	2
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	3
<i>Chondestes</i>	<i>grammacus</i>	Gorrión arlequín	primavera	5
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	primavera	9
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	primavera	4
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	3
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	primavera	5
<i>Bucephala</i>	<i>albeola</i>	Pato monja	primavera	1
<i>Aythya</i>	<i>valisineria</i>	Pato coacoxtle	primavera	3
<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Cucharón	primavera	8
<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común	primavera	3
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	primavera	3



<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	primavera	3
<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche	primavera	1
<i>Zenaidura</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	4
<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura	primavera	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	1
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	primavera	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	primavera	2
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	3
<i>Zenaidura</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	7
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	23
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	primavera	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	primavera	13
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	6
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	primavera	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	35
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	5
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	primavera	2
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	7
<i>Zenaidura</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	12
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	1
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	primavera	1
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	primavera	1
<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla	primavera	1
<i>Setophaga</i>	<i>coronata</i>	Chipe coronado	primavera	1
<i>Cyrtonyx</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín	primavera	2
<i>Pheucticus</i>	<i>melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	primavera	3
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	primavera	16
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	6
<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común	primavera	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	4
<i>Chondestes</i>	<i>grammacus</i>	Gorrión arlequín	primavera	5
<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Cucharón	primavera	4
<i>Aythya</i>	<i>valisineria</i>	Pato coacoxtle	primavera	1
<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	Cerceta ala verde	primavera	5
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	primavera	2
<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	primavera	5
<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Gorrión común	primavera	2
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	27
<i>Molothrus</i>	<i>ater</i>	Tordo cabeza café	primavera	3
<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche	primavera	1



<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	primavera	1
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	5
<i>Vireo</i>	<i>huttoni</i>	Vireo de hutton	primavera	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	primavera	12
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	1
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	primavera	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	3
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	1
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	primavera	2
<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura	primavera	2
<i>Setophaga</i>	<i>coronata</i>	Chipe coronado	primavera	8
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	primavera	3
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	primavera	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	9
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	1
<i>Baeolophus</i>	<i>wollweberi</i>	Carbonero embridado	primavera	2
<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola roja	primavera	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	6
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	primavera	7
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	3
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	5
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	primavera	9
<i>Chondestes</i>	<i>grammacus</i>	Gorrión arlequín	primavera	12
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	primavera	14
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	9
<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Gorrión común	primavera	4
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	primavera	21
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	primavera	2
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	primavera	2
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	3
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	2
<i>Agelaius</i>	<i>phoeniceus</i>	Tordo sargento	primavera	3
<i>Molothrus</i>	<i>ater</i>	Tordo cabeza café	primavera	10
<i>Mimus</i>	<i>polyglottos</i>	Centzontle	primavera	1
<i>Turdus</i>	<i>migratorius</i>	Tordo común	primavera	3
<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Pato mexicano	primavera	4
<i>Tyrannus</i>	<i>vociferans</i>	Tirano gritón	primavera	2
<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche	primavera	2
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	4
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	4



<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	4
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	primavera	2
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	1
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	primavera	1
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	5
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	16
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	primavera	18
<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	primavera	7
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	primavera	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	primavera	2
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	primavera	1
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	primavera	2
<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común	primavera	1
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	4
<i>Cyrtonyx</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín	primavera	3
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	primavera	1
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	primavera	2
<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla	primavera	1
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	7
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	primavera	24
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	primavera	17
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	primavera	2
<i>Zenaidura</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	18
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	primavera	5
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	3
<i>Chondestes</i>	<i>grammacus</i>	Gorrión arlequín	primavera	18
<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	primavera	4
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	8
<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche	primavera	2
<i>Turdus</i>	<i>migratorius</i>	Tordo común	primavera	5
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	3
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	primavera	1
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	primavera	3
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	primavera	6
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	1
<i>Passerina</i>	<i>caerulea</i>	Picogordo azul	primavera	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	primavera	3
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	primavera	7



<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	5
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	primavera	3
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	primavera	1
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	6
<i>Junco</i>	<i>phaeonotus</i>	Junco ojo amarillo	primavera	9
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	primavera	4
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	primavera	2
<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla	primavera	1
<i>Piranga</i>	<i>ludoviciana</i>	Tángara roja	primavera	1
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	primavera	1
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyanocephalus</i>	Chara piñonera	primavera	2
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	primavera	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	primavera	2
<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla	primavera	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	primavera	5
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	primavera	1
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	verano	4
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	verano	3
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	verano	4
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	1
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	verano	8
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	verano	2
<i>Tyrannus</i>	<i>vociferans</i>	Tirano gritón	verano	1
<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	verano	1
<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Pato mexicano	verano	3
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyanocephalus</i>	Chara piñonera	verano	2
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	verano	2
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyanocephalus</i>	Chara piñonera	verano	4
<i>Cyrtonyx</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín	verano	2
<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común	verano	3
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	2
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	1
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	verano	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	4
<i>Certhia</i>	<i>americana</i>	Trepador americano	verano	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	19
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyanocephalus</i>	Chara piñonera	verano	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	verano	2
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	3



<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	verano	3
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	verano	23
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	1
<i>Cyrtonyx</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín	verano	1
<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla	verano	2
<i>Setophaga</i>	<i>coronata</i>	Chipe coronado	verano	1
<i>Geococcyx</i>	<i>californianus</i>	Corre caminos	verano	1
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cianocephalus</i>	Chara piñonera	verano	5
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	verano	19
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	verano	1
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	verano	2
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	verano	3
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	verano	4
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	verano	5
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	2
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	verano	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	1
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	verano	1
<i>Molothrus</i>	<i>ater</i>	Tordo cabeza café	verano	8
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	verano	4
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	verano	1
<i>Petrochelidon</i>	<i>Pyrrhonata</i>	Golondrina risquera	verano	2
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	verano	2
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	1
<i>Sturnella</i>	<i>neglecta</i>	Calandria	verano	2
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	verano	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	12
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	6
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	verano	1
<i>Accipiter</i>	<i>gentilis</i>	Gavilán azor	verano	1
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cianocephalus</i>	Chara piñonera	verano	5
<i>Sphyrapicus</i>	<i>nuchalis</i>	Carpintero nuca roja	verano	1
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	verano	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	4
<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura	verano	1
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	verano	2
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	verano	1
<i>Myiarchus</i>	<i>cynerascens</i>	Mosquero común	verano	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	1
<i>Junco</i>	<i>phaeonotus</i>	Junco ojo amarillo	verano	7
<i>Cardellina</i>	<i>rubrifrons</i>	Chipe cara roja	verano	6



<i>Trogon</i>	<i>elegans</i>	Trogon	verano	1
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	verano	3
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	9
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	verano	13
<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche	verano	3
<i>Tyrannus</i>	<i>vociferans</i>	Tirano gritón	verano	3
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	verano	3
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina	verano	103
<i>Sayornis</i>	<i>nigricans</i>	Mosquero negro	verano	1
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	6
<i>Carduelis</i>	<i>psaltria</i>	Jilguero dominico	verano	3
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	verano	3
<i>Empidonax</i>	<i>wrightii</i>	Mosquero gris	verano	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	66
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	verano	8
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	verano	3
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	verano	1
<i>Picoides</i>	<i>villosus</i>	Carpintero velloso	verano	1
<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Pato mexicano	verano	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	1
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	verano	2
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	verano	2
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	13
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	verano	1
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	verano	1
<i>Zenaida</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	verano	4
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	verano	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	verano	1
<i>Baeolophus</i>	<i>wollweberi</i>	Carbonero embridado	verano	12
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	verano	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	7
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	10
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	9
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	verano	4
<i>Melanerpes</i>	<i>formicivorus</i>	Carpintero bellotero	verano	6
<i>Pheucticus</i>	<i>melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	verano	2
<i>Cyrtonyx</i>	<i>montezumae</i>	Codorniz arlequín	verano	5
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	verano	16
<i>Picoides</i>	<i>villosus</i>	Carpintero velloso	verano	2
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	verano	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	verano	4



<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	verano	2
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	30
<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Chivirín cola oscura	verano	1
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	verano	1
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	8
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	verano	1
<i>Empidonax</i>	<i>fulvifrons</i>	Mosquero leonado	verano	1
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	verano	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	verano	25
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	verano	7
<i>Melanerpes</i>	<i>formicivorus</i>	Carpintero bellotero	verano	3
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	verano	1
<i>Baeolophus</i>	<i>wollweberi</i>	Carbonero embridado	verano	5
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	3
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	otoño	30
<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura	otoño	1
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	otoño	4
<i>Haemorhous</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión mexicano	otoño	11
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	47
<i>Molothrus</i>	<i>ater</i>	Tordo cabeza café	otoño	8
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	otoño	4
<i>Fulica</i>	<i>americana</i>	Gallareta americana	otoño	8
<i>Anas</i>	<i>acuta</i>	Pato golondrino	otoño	7
<i>Anas</i>	<i>americana</i>	Panadero	otoño	10
<i>Charadrius</i>	<i>vociferus</i>	Tildio	otoño	6
<i>Melozone</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	2
<i>Aythya</i>	<i>valisineria</i>	Pato coacoxtle	otoño	4
<i>Anas</i>	<i>strepera</i>	Pato friso	otoño	4
<i>Aythya</i>	<i>americana</i>	Pato cabeza roja	otoño	3
<i>Bucephala</i>	<i>albeola</i>	Pato monja	otoño	11
<i>Aythya</i>	<i>collaris</i>	Pato pico anillado	otoño	4
<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	cerceta ala verde	otoño	3
<i>Sayornis</i>	<i>saya</i>	Mosquero común	otoño	1
<i>Euphagus</i>	<i>cycnocephalus</i>	Tordo ojo amarillo	otoño	2
<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Pitacoche	otoño	1
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	108
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cycnocephalus</i>	Chara piñonera	otoño	3
<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola roja	otoño	1
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	otoño	1
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	otoño	12
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	25



<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	30
<i>Gymnorhinus</i>	<i>cyranocephalus</i>	Chara piñonera	otoño	5
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	otoño	2
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	1
<i>Melospiza</i>	<i>fusca</i>	Rascador común	otoño	2
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	3
<i>Certhia</i>	<i>americana</i>	Trepador americano	otoño	3
<i>Regulus</i>	<i>calendula</i>	Reyezuelo rojo	otoño	1
<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus</i>	Sastrecillo	otoño	5
<i>Picoides</i>	<i>villosus</i>	Carpintero velloso	otoño	1
<i>Sphyrapicus</i>	<i>nuchalis</i>	Carpintero nuca roja	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	2
<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola roja	otoño	1
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	17
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	23
<i>Sialia</i>	<i>mexicana</i>	Pájaro azul	otoño	7
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	otoño	1
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	otoño	2
<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola roja	otoño	2
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	otoño	1
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	4
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	3
<i>Zenaidura</i>	<i>macroura</i>	Paloma huilota	otoño	1
<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo	otoño	2
<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo común	otoño	1
<i>Spizella</i>	<i>passerina</i>	Gorrión ceja blanca	otoño	4
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	otoño	3
<i>Junco</i>	<i>hyemalis</i>	Junco ojo negro	otoño	19
<i>Aphelocoma</i>	<i>wollweberi</i>	Chismosa	otoño	3
<i>Colaptes</i>	<i>auratus</i>	Carpintero	otoño	3
<i>Regulus</i>	<i>calendula</i>	Reyezuelo rojo	otoño	2
<i>Poecile</i>	<i>sclateri</i>	Carbonero	otoño	3
<i>Sitta</i>	<i>carolinensis</i>	Sita pecho blanco	otoño	1



Apéndice 2. Registro fotográfico del rancho canoas sus aves y áreas de estudio.



a) Casco del rancho canoas.



b) Vista panorámica del bosque de pino-encino.



c) Bosque pino- encino.



d) Área de pastizal.



e) Chismosa (*Aphelocoma wollweberi*), especie residente permanente de los bosques de pino-encino.



f) Pájaro azul (*Sialia mexicana*), especie residente permanente observada en todas las áreas de estudio.



g) Chara piñonera (*Gymnorhinus cyanocephalus*), especie vagabunda observada en los bosques de pino-encino y casco. Enlistada como VU (Vulnerable) en la lista roja de especies amenazadas IUCN 2015 (Bird Life, 2015).



h) Tordo común (*Turdus migratorius*), especie residente de verano observada en el casco del rancho.



i) Carpintero (*Colaptes auratus*), especie residente permanente de los bosques de pino-encino.



j) Chupasavia nuca roja (*Sphyrapicus nuchalis*), especie residente de invierno observada en el casco y bosque de pino-encino.



k) Rascador común (*Melospiza fusca*), especie residente permanente observada en todas las áreas de estudio.



l) Gorrión arlequín (*Chondestes grammacus*), especie residente de verano observada en el casco del rancho.



m) Mosquero común (*Sayornis saya*), especie residente permanente observada en el casco del rancho.



n) Mosquero leonado (*Empidonax fulvifrons*), especie transeúnte observada en el bosque de pino-encino.



o) Gorrión ceja blanca (*Spizella passerina*), especie residente permanente observada en todas las áreas de estudio.



p) Carbonero (*Poecile sclateri*), especie residente permanente observada en los bosques de pino-encino.



q) Golondrina (*Hirundo rustica*), especie residente de verano observada en el casco del rancho.



r) Junco ojo negro (*Junco hyemalis*), especie residente permanente observada en todas las áreas de estudio.