

INVENTARIO DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CERRO DE ARANDAS, IRAPUATO, GUANAJUATO

**Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) e
Instituto Municipal de Planeación de Irapuato (IMPLAN)**

Responsables técnicos:

**M. en C. Luis Arturo Escobedo Morales (luis.escobedo@itesi.edu.mx),
Biol. Efrén Martín Hernández Navarro (efrenbiologia@gmail.com) y
Dr. Adrián Leyte Manrique (aleyteman@gmail.com)
Licenciatura en Biología, Estación Biológica, ITESI.**

INFORME FINAL, 9 de septiembre de 2015



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	7
3. MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1 Área de estudio.....	8
3.1.1 Ubicación	8
3.1.2 Características climáticas y físicas.....	9
3.1.3 Vegetación y uso de suelo.....	9
3.2. Sitios de muestreo de vertebrados.....	13
3.3. Inventario de vertebrados.....	21
3.3.1. Anfibios y reptiles	21
3.3.2. Mamíferos	21
3.3.3. Aves	23
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN GENERADA.....	29
4.1 Listados preliminares potenciales y registros anteriores en el área	29
4.2. Diversidad, riqueza y composición de las comunidades de vertebrados	29
4.3. Estrategias de Conservación para los tres grupos de vertebrados terrestres presentes en el Área Natural Protegida Cerro de Arandas	30
4.4. Listas anotadas para las especies de los grupos de vertebrados.....	31
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
5.1 Listados preliminares y revisión de bases de datos de museos y colecciones	32
5.2 Especies de vertebrados registrados en el presente estudio	35
5.2.1 Herpetofauna	35
5.2.2 Mamíferos	40
5.2.3 Aves	43
5.3 Distribución espacial de los registros de vertebrados en el presente estudio.....	51
6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	57
6.1 Desarrollo urbano en colindancia con el ANP.....	57
6.2. Transformación y pérdida de vegetación nativa	58
6.3 Agricultura y ganadería.....	59
6.4 Extracción, caza furtiva y vandalismo	60
6.5 Otros factores	61
7. CONSIDERACIONES FINALES	63
8. LITERATURA CITADA	65

APÉNDICE I. LISTADO DE VERTEBRADOS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE BASES DE DATOS DE COLECCIONES CIENTÍFICAS Y ESTUDIOS PREVIOS EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO Y ANP CERRO DE ARANDAS	72
APÉNDICE II. REGISTROS DE VERTEBRADOS PARA CADA UNO DE LOS SITIOS DE MUESTREO REALIZADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO.....	80
APÉNDICE III. LISTA ANOTADA DE LOS VERTEBRADOS REGISTRADOS EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CERRO DE ARANDAS EN EL PRESENTE ESTUDIO	85

1. INTRODUCCIÓN

México es un país con una alta riqueza biológica, tanto en número de especies y endemismos, de ecosistemas y genética mostrada en muchos grupos taxonómicos (Espinosa *et al.*, 2008). México representa un poco más del 1% de la superficie terrestre del planeta y sin embargo alberga aproximadamente 10% de la riqueza biológica mundial (Mittermeier *et al.* 1997, Sarukhán y Dirzo 2001, Espinosa *et al.* 2008) por lo que es considerado como un país megadiverso. Esta diversidad biológica es el resultado de la compleja topografía que presenta el país, generando una gran gama de climas y tipos de vegetación (Espinosa *et al.* 2008).

Uno de los componentes más importantes de esta biodiversidad lo constituyen los vertebrados terrestres, animales que presentan columna vertebral que incluyen a los anfibios, reptiles, aves y mamíferos. En México se han registrado 376 de anfibios y 864 de reptiles (Parra-Olea *et al.* 2014, Flores-Villela y García-Vázquez 2014), 564 de mamíferos (Sánchez-Cordero *et al.* 2014), y entre 1,123 y 1,150 especies de aves (AOU 1998, Gill y Donsker 2013, Navarro *et al.* 2014). Guanajuato es considerado un estado con diversidad de vertebrados intermedia comparada con otros estados del país, sin embargo presenta un composición de especies interesante dado que se encuentra en una zona de transición de dos grandes regiones biogeográficas, la neártica y la neotropical (Haffter *et al.* 2008). En Guanajuato se han registrado 102 especies de anfibios y reptiles (Reynoso *et al.* 2012), 93 de mamíferos (Sánchez 2014) y 345 de aves (Gurrola-Hidalgo 2012), muchos de ellos realizados en últimos años por lo que es probable que estos números sigan incrementando.

El hombre depende totalmente de los ecosistemas y los servicios ambientales que brindan los mismos, sin embargo esta gran biodiversidad ha sido sobreexplotada, mal usado o deteriorada sin ninguna planeación, ocasionando la disminución o pérdida de la biodiversidad a diferentes niveles, así como desaprovechando su potencial para el desarrollo económico y social (CONABIO 2012). En Guanajuato, la perturbación al ambiente dada principalmente por actividades agrícolas e industriales, así como el crecimiento de la mancha urbana y asentamientos irregulares, han resultado en la pérdida de casi el 75% de la vegetación nativa (CONABIO 2005).

Aunque la superficie de tierras dedicadas a la agricultura no ha crecido considerablemente en los últimos años en Guanajuato, el porcentaje actual es muy alto, cerca del 48% (INEGI 2004), aunque hay signos alentadores para el mantenimiento de la biodiversidad ya que la superficie reforestada es superior a la superficie de pérdida de vegetación (Céspedes-Flores y Moreno-Sánchez 2010). Es necesario tomar estos datos de manera conservadora y promover estrategias de recuperación de suelo y vegetación que beneficien también a la flora y fauna silvestre, así como implementar estrategias para el estudio y conservación de la biodiversidad a distintas escalas espaciales (Primack 2012).

Una de las acciones urgentes para la conservación de la biodiversidad en el estado es el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP), incluyendo la generación de sus planes de manejo e implementación, ya que estas áreas podrían ser los últimos relictos para especies de flora y fauna silvestre en paisajes que están sufriendo transformaciones aceleradas de los mismos. En Guanajuato se han decretado hasta la fecha 22 ANP, 21 de ámbito estatal y una de orden federal (Guzmán González 2012), sin embargo para la mayoría de ellas se desconoce la diversidad de especies de vertebrados terrestres presente o requieren una actualización de esos listados disponibles. Dentro de este listado de ANP se encuentra el área conocida como Cerro de Arandas en el municipio de Irapuato, cuya creación ha tenido como objetivos la protección y aprovechamiento de recursos naturales, así como ser sitio de recreación de la población humana y auxiliar en la educación ambiental en el municipio (POGEG 2005).

El ANP Cerro de Arandas es un sitio importante desde el punto de vista biológico, ecológico, cultural y socio-económico para el municipio y ciudad de Irapuato, a la que brinda varios beneficios de manera directa, como lo son captación de agua, captura de carbono, ser reservorio de diversidad biológica, regulación de la erosión y del clima entre otros (Balvanera *et al.* 2009). Sin embargo la presión sobre el ANP Cerro de Arandas por el crecimiento de la mancha urbana va en aumento, y es por ello que es necesario la actualización e implementación de los planes de manejo para hacer cumplir la misión de esta ANP. Uno de los primeros pasos en la actualización del plan de manejo es el desarrollo de inventarios faunísticos y florísticos. Son prácticamente inexistentes los estudios

faunísticos en el ANP Cerro de Arandas. Actualmente solo se tienen datos sobre la riqueza de vertebrados en el área a partir de la información contenida en el plan de manejo vigente del ANP (POGEG 2007), el cual incluye solamente diez especies de vertebrados. Es posterior a la publicación del plan de manejo del ANP que se hacen estudios sistemáticos para conocer a los vertebrados del área. Dentro de los trabajos relevantes en el sitio están los de Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012). Estos autores incrementan el listado de vertebrados a 160 especies.

La actualización de los listados faunísticos debe ser considerada una tarea continua dentro de los planes de manejo para que este monitoreo permita detectar tendencias o cambios con respecto a la riqueza y en su caso en la abundancia de especies de interés. Es por tal motivo que el presente estudio pretende contribuir a generar conocimiento biológico básico de las especies de vertebrados que aún persisten en un área dentro de un medio totalmente transformado, detectar las principales amenazas a la persistencia de sus poblaciones silvestres y ayudar a generar estrategias y toma de decisiones para la conservación de los vertebrados del ANP Cerro de Arandas.

2. OBJETIVOS

2.1 Realizar el inventario de los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, mamíferos y aves) en el ANP Cerro de Arandas así como documentar aspectos locales de su historia natural.

2.2 Reconocer patrones de distribución espacial de los grupos biológicos de interés.

2.3 Identificar y evaluar las amenazas potenciales a la diversidad biológica en las cuatro áreas, y reconocer especies prioritarias para su conservación.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio

3.1.1 Ubicación

El ANP Cerro de Arandas se encuentra al centro-sur del estado de Guanajuato, al noroeste del Municipio de Irapuato (Figura 1). Fue decretada con la categoría de Área de Uso Sustentable con una superficie original de 5,240 hectáreas (POGEG 2005), la cual fue reducida a 4,816 debido a las presiones de crecimiento poblacional y desarrollo urbano, principalmente vialidades y conjuntos habitacionales (POGEG 2012).

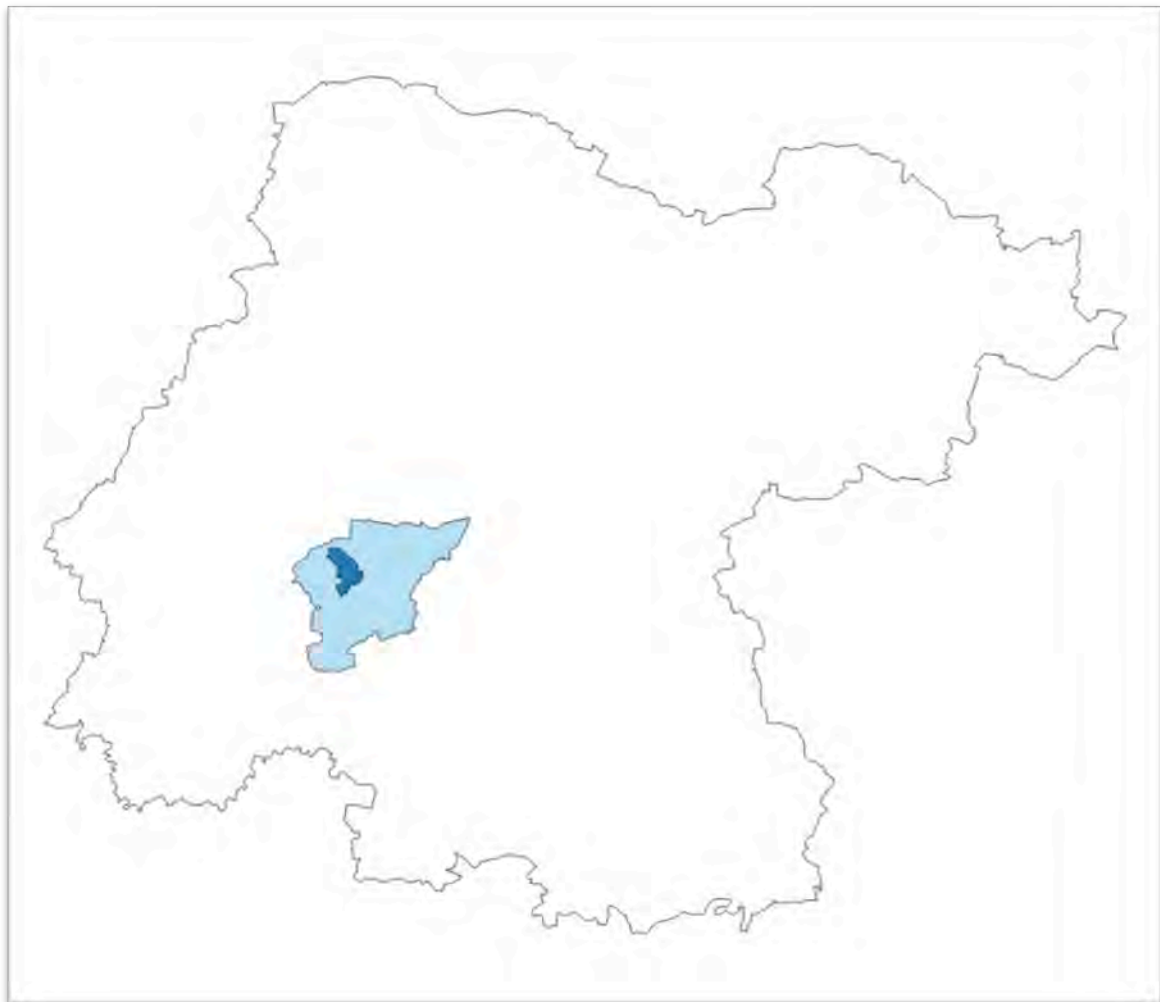


Figura 1. Ubicación del ANP Cerro de Arandas, Municipio de Irapuato.

Colinda al norte con la carretera estatal E28 Irapuato-Romita y las comunidades de Nuevo Ejido de San Lorenzo y San Agustín de los Tordos; al sur con las comunidades San José de Bernalejo y el fraccionamiento Villas de Irapuato; al este con la carretera estatal E28 Irapuato-Romita, el Río Silao y las comunidades de Guadalupe Paso Blanco (El Ranchito) y Paso Blanco; y hacia el oeste con las comunidades La Caja y Noria de Camarena (POGEG 2012; Figura 2).

3.1.2 Características climáticas y físicas

El clima predominante en el municipio de Irapuato y en el ANP Cerro de Arandas es de tipo semicálido-subhúmedo con lluvias en verano, con una precipitación anual promedio de 690 mm, siendo los meses más lluviosos en julio y agosto, y una temperatura promedio anual de 20°C, con temperaturas más bajas en enero y más altas en mayo (INEGI 2015).

Dentro del ANP están presentes dos elevaciones con pendiente moderada a pronunciada, el Cerro de Arandas, el cual tiene una altura aproximada de 2,030 msnm y el Cerro de Bernalejo, conocido popularmente como el cerro del Piloncillo, de 1,820 msnm (POGEG 2007, INEGI 2015; Figura 3).

Los principales cuerpos de agua dentro del ANP Cerro de Arandas son las presas El Conejo y el bordo El Porvenir, así como el acuífero Silao-Romita, los cuales son muy importantes para el desarrollo de la agricultura en la parte centro-norte del ANP (POGEG 2007, INEGI 2015; Figura 3).

3.1.3 Vegetación y uso de suelo

Se menciona que en el ANP se encuentran cuatro tipos de vegetación, la selva baja caducifolia, el matorral subtropical, el matorral crasicaule y el bosque de galería (Rzedowski 1978, POGEG 2007), sin embargo la mayor parte de la vegetación nativa ha sido removida o severamente modificada. Más del 70% del área dentro del ANP está dedicada a la agricultura, principalmente de riego, mientras que solamente un poco más del 20% permanece como selva baja caducifolia pero con algún grado de perturbación (Cuadro 1), concentrándose principalmente en el Cerro de Arandas (Figura 3).

Cuadro 1. Vegetación y uso de suelo dentro del ANP Cerro de Arandas. Fuente: INEGI, Conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Serie V

Vegetación y uso de suelo	Área (ha)	Porcentaje
Asentamientos humanos	50.2	1.0
Cuerpo de agua	295.9	6.1
Agricultura de riego anual	2,812.8	58.4
Agricultura de temporal anual	669.9	13.9
Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	986.9	20.5
Zona urbana	0.3	≈ 0.0

La vegetación en sitios que no han sido dedicados a uso agrícola está dominada por especies arbustivas, algunos árboles y cactáceas grandes. Entre estos se pueden encontrar el nopal xoconoxtle (*Opuntia sp.*), nopal tunero (*Opuntia spp.*), garambullo (*Myrtillocactus sp.*), casahuate (*Ipomoea murucoides*), mezquite (*Prosopis laevigata*), huizache (*Acacia spp.*), algunos individuos de pochote (*Ceiba aesculifolia*), papelillo (*Bursera fagaroides*) y copal (*Bursera sp.*; Lozoya-Gloria y Uriate-Garzón 2012). Una descripción más detallada de la vegetación en los sitios de muestreo puede consultarse en el siguiente apartado.

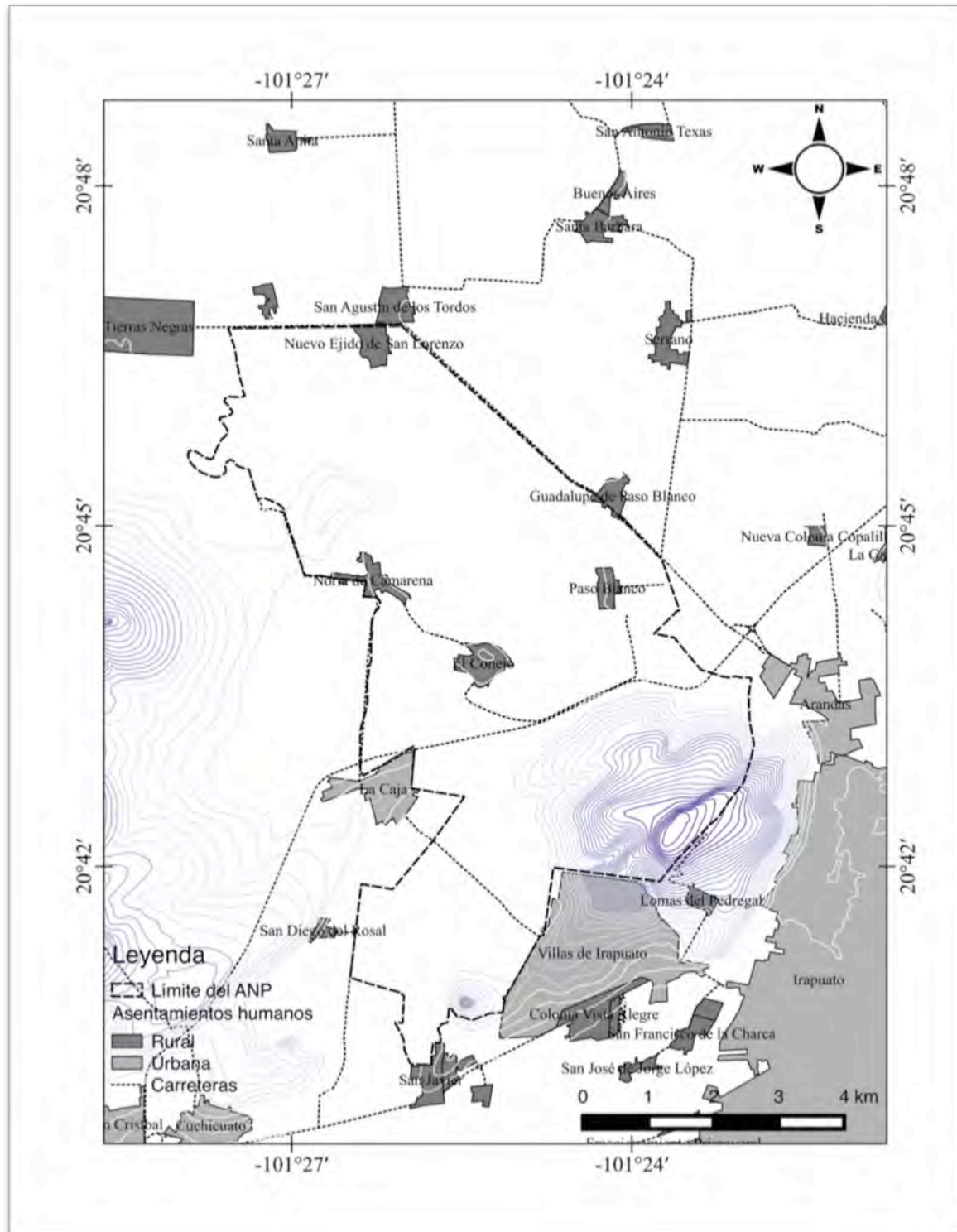


Figura 2. Asentamientos humanos e infraestructura cercanos al ANP Cerro de Arandas.

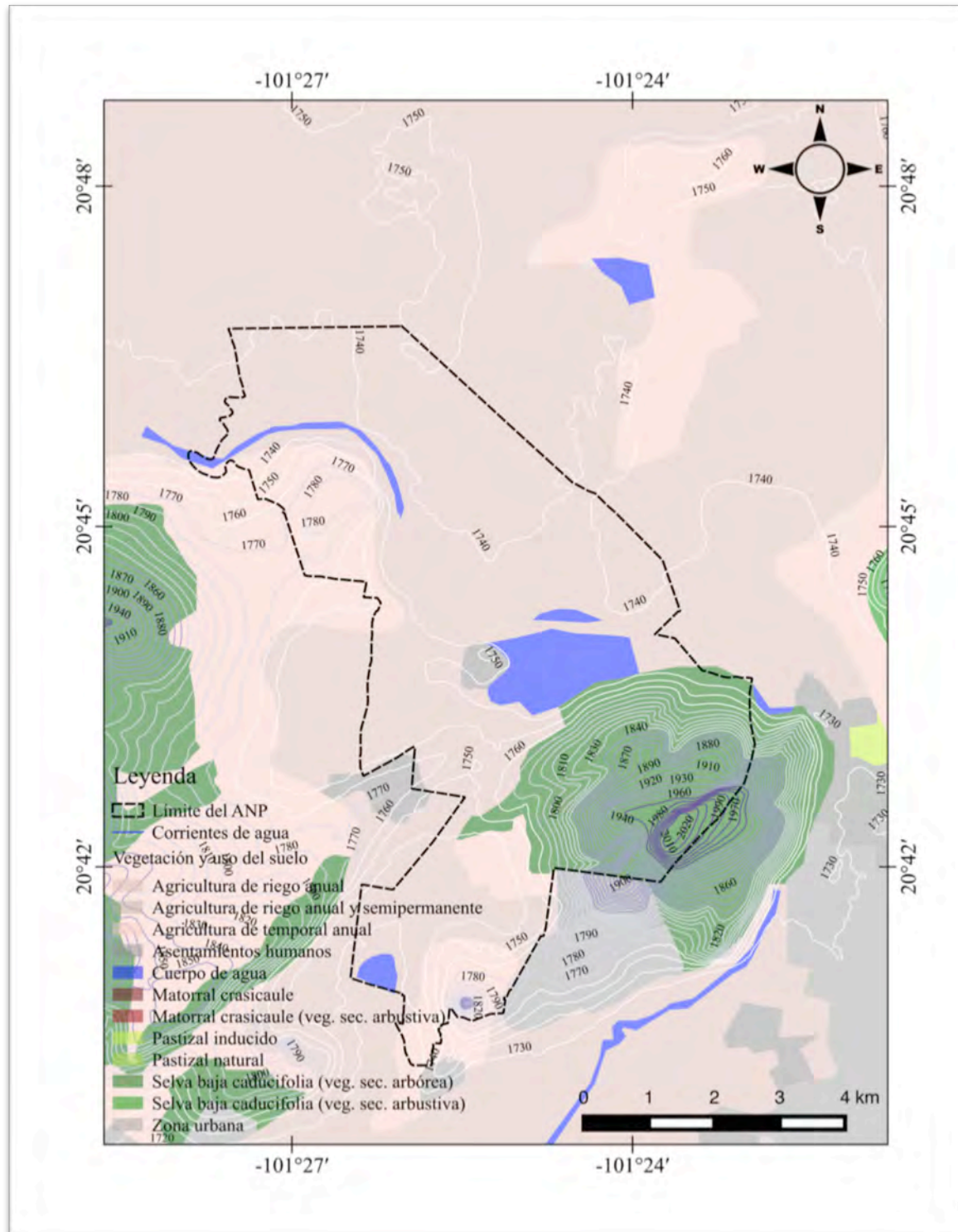


Figura 3. Vegetación y uso de suelo en el ANP Cerro de Arandas.

3.2. Sitios de muestreo de vertebrados

El registro de los vertebrados dentro del ANP Cerro de Arandas se realizó de diciembre de 2014 a agosto de 2015, periodo en el que se llevaron a cabo siete muestreos con una duración de tres días por salida, así como una visita exclusiva para el registro de aves en la presa El Porvenir (Figura 4). A continuación se describen las fechas y características de cada uno de los sitios visitados.

San Agustín de los Tordos: Se ubica en el límite norte del ANP, en esta área se ha realizado manejo del suelo y de la vegetación para su recuperación por más de 15 años por parte de los pobladores locales. El área está dominada por especies arbustivas como el mezquite (*Prosopis* spp.), huizache (*Acacia* spp.), nopales tunero y xoconoxtle (*Opuntia* spp.), granjeno (*Celtis pallida*), los cuales están distribuidos de manera dispersa, así como individuos escasos de garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*). La vegetación en general no supera una altura de 3 m y se encuentran muy escasamente árboles superiores a esta altura. En este sitio se visitaron dos áreas contrastantes, una denominada “la reserva”, la cuál tiene un área aproximada de 42 ha, mientras que la segunda, “el monte” tiene una superficie de 21 ha pero cuenta con vegetación más densa, nopal chamacuero (*Opuntia tormentosa*), uña de gato (*Mimosa* sp.), granjeno (*Celtis pallida*) y una zona húmeda que presenta sauce (*Salix* sp.) y pastizal inducido. Estas dos áreas están rodeadas por una matriz agrícola, principalmente de cultivos de maíz y sorgo. Este sitio se visitó del 8 al 10 de diciembre de 2014 (Figura 5A).

Presa El Porvenir: Esta presa se encuentra cercana al Cerro del Piloncillo, acumula agua de los arroyos que bajan del Cerro del Veinte, durante la temporada de lluvias y cuando esta se desfoga, los ejidatario de las comunidades cercanas utilizan la humedad acumulada para sembrar garbanzo. El bordo de la presa tiene dos metros de altura y presenta un fondo limoso arcilloso. Alrededor de la presa, principalmente se encuentran dispersos matorrales de huizache (*Acacia farnesiana*) y pastizal inducido. Se visitó el sitio el 23 de diciembre de 2014.

Las Antenas: Este sitio se encuentra al sur del Cerro de Arandas en la zona alta del fraccionamiento residencial Villas de Irapuato cercano a una serie de antenas repetidoras. Las especies arbustivas más comunes casahuate blanco (*Ipomea murucoides*), huizache (*Acacia farnesiana*) y uña de gato (*Mimosa sp.*). Además, se pueden registrar arbustos aislados de granjeno (*Celtis pallida*), crucillo (por identificar) enredaderas tripa de vaca (*Cissus verticillata*) y cactáceas como la mancacoyota (*Opuntia sp.*), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) y nopaleras (*Opuntia sp.*). Se encuentran algunas cañadas cerca de este sitio con vegetación con menor grado de alteración. Se muestreó en el sitio los días 23, 24 y 25 de enero de 2015 (Figura 5B).

Libramiento Norponiente: Este sitio se localiza al norte del Cerro de Arandas. La cobertura de vegetación predominante en una franja lateral a la carretera de aproximadamente 100 m de ancho, presenta una altura aproximada de 2 m y se compone de matorrales de uña de gato (*Mimosa spp.*), huizache (*Acacia spp.*), vara ceniza (*Brassica nigra*), casahuate blanco (*Ipomea murucoides*), mancacoyota (*Opuntia sp.*) y algunas nopaleras escasas (*Opuntia sp.*) y garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*). Mas allá de esta franja, se presenta vegetación con remanentes de selva baja y que continúan hasta una cañada y la zona alta del cerro. El trabajo de campo se realizó el 27 y 28 de febrero y 1 de marzo de 2015 (Figura 5C).

El Conejo 1: Se ubica al oeste del Cerro de Arandas a un costado de la presa El Conejo. Presenta vegetación arbustiva dominada por casahuate blanco (*Ipomea murucoides*), huizache (*Acacia farnesiana*), vara ceniza (*Brassica nigra*) y uña de gato (*Mimosa sp.*). Este es el sitio con mayor diversidad de cactáceas, tales como mancacoyota (*Opuntia sp.*), garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*), órganos (*Marginotocereus marginatus*), órgano candelabro (*Pachocereus weberi*), nopal chamacuero (*Opuntia tormentosa*) y nopaleras (*Opuntia spp.*). Se visitó el sitio del 9 al 11 de abril de 2015 (Figura 5D).

Cerro del Piloncillo: Esta elevación se ubica al suroeste del Cerro de Arandas y presenta una altura un poco menos de 1900 m. En la zona baja se observa vegetación muy dispersa, principalmente nopaleras (*Opuntia sp.*), casahuate blanco (*Ipomea murucoides*),

huizache (*Acacia farnesiana*), uña de gato (*Mimosa sp.*) y pasto inducido muy pequeño. No presenta un estrato arbustivo muy desarrollado debido al sobrepastoreo. En las laderas del cerro, se observan cactáceas como nopaleras (*Opuntia sp.*), mancacoyota (*Opuntia sp.*), garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*), una considerable densidad de órgano candelabro (*Pachocereus weberi*) y algunas especies remanentes de selva baja caducifolia tales como el copal (*Bursera sp.*). El trabajo de campo se realizó del 26 al 28 de mayo de 2015 (Figura 5E).

Noria de Camarena: Se encuentra al norte del ANP, aproximadamente a 600 m del poblado del mismo nombre. La actividad principal en esta área es la agricultura de temporal dada su cercanía al vaso de la presa El Conejo. Los remanentes de vegetación están dominados por mezquiteras (*Prosopis sp.*) de no mas de 3 m de altura y huizaches (*Acacia farnesiana*) a los lados del camino, que pasa por un lado de la presa el Conejo y se dirige a la comunidad de La Caja. También se observa casahuate blanco (*Ipomea murucoides*), nopaleras (*Opuntia sp.*), nopal chamacuero (*O. tormentosa*), y enredaderas tripa de vaca (*Cissus verticillata*). En zonas de cobertura de casahuate se observa un estrato arbustivo mas desarrollado por malezas estacionales. A 500 m de la zona dominada por casahuate blanco, existe una loma con garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*), mancacoyota (*Opuntia sp.*), órgano candelabro (*Pachocereus weberi*) y copal (*Bursera sp.*). Se realizó el muestreo del 26 al 28 de junio de 2015 (Figura 5F).

El Conejo 2. Esta zona se ubica aproximadamente a 1,800 m de altura y a menos de un km del sitio El Conejo, mencionado anteriormente, por lo que no hay diferencia en la cobertura vegetal. El casahuate blanco (*Ipomea murucoides*) continua siendo la especie dominante y en menor número el huizache (*Acacia farnesiana*). Se observó una gran fructificación del nopal chamacuero (*Opuntia tormentosa*), arbustos de crucillo (*Chiococca alba*), uña de gato (*Mimosa sp.*), mancacoyota (*Opuntia sp.*), garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*) y un estrato arbustivo muy desarrollado por malezas estacionales. Se visitó el sitio del 19 al 21 de agosto de 2015 (Figura 5G).

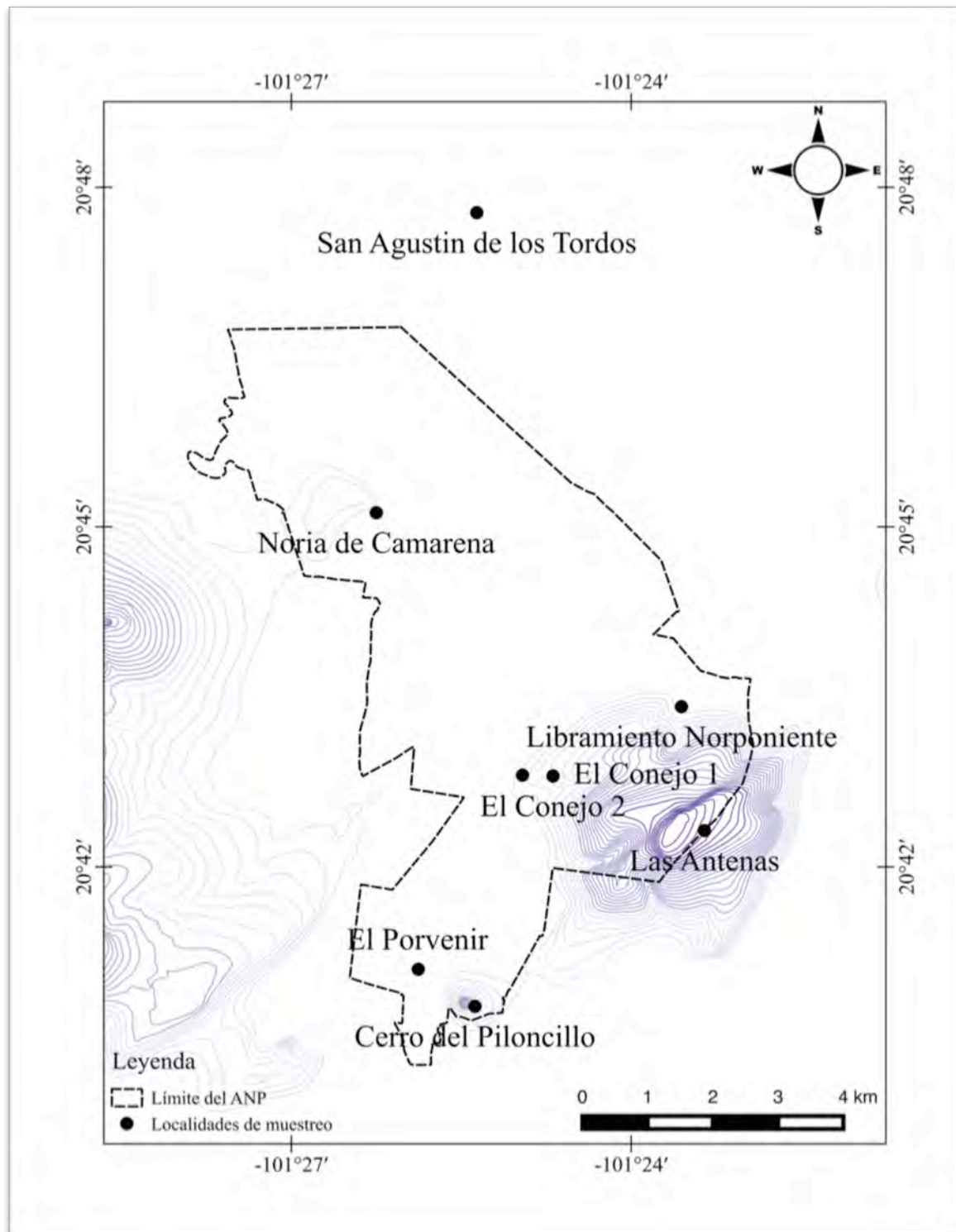


Figura 4. Sitios de muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas.



Figura 5 (cont.). Vegetación en los sitios de muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas.
A, “El Monte”; B, “La Reserva”, San Agustín de los Tordos.



Figura 5 (cont.). Vegetación en los sitios de muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas.
C, Las Antenas; D, Libramiento Norponiente.



Figura 5 (cont.). Vegetación en los sitios de muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas.
E, El Conejo; F, Cerro del Piloncillo.



Figura 5. Vegetación en los sitios de muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas. E, Noria de Camarena; H, El Conejo, segunda visita.

3.3. Inventario de vertebrados

Cada uno de los grupos de vertebrados requiere de técnicas particulares para el registro de presencia por lo que se enlistan a continuación. Se realizaron colectas científicas para generar una colección de referencia para los vertebrados del ANP Cerro de Arandas para lo cual se contaron con los pertinentes permisos expedidos por la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT.

3.3.1. Anfibios y reptiles

El registro de la herpetofauna se realizó mediante la búsqueda directa de los individuos mediante recorridos por veredas y en probables microhábitats tales como bajo piedras, troncos y bardas. Se realizó el registro de individuos con actividad diurna o nocturna con base en técnicas convencionales (Casas-Andreu *et al.* 1991) en diferentes horarios de búsqueda. Para el caso de anfibios y tortugas se buscaron cuerpos de agua donde son encontrados regularmente. Se utilizaron ligas, pinzas o ganchos herpetológicos como auxiliares para la captura de reptiles, aunque la mayor parte de las capturas se realizó a mano (Figura 6A). Los ejemplares colectados se transportaron en bolsas de tela de yute y se depositaron en la colección herpetológica del ITESI. Los organismos se identificaron a nivel de especie con ayuda de claves dicotómicas especializadas en anfibios y reptiles (Smith y Taylor 1966, Flores-Villela *et al.* 1995) y un microscopio estereoscópico.

3.3.2. Mamíferos

El muestreo de mamíferos implica el uso de técnicas muy variadas dada la gran diversidad de hábitats que ocupan estos animales (Voss y Emmons 1996). Es por esta causa que se describen las técnicas que se utilizaron de acuerdo a tres categorías: mamíferos voladores (murciélagos), mamíferos terrestres de talla pequeña (<1 kg), y mamíferos terrestres de talla mediana a grande (> 1 kg). Para la captura de murciélagos se utilizaron de cuatro a cinco redes de niebla de 6 x 2.5 m por sitio colocadas por la noche durante los tres días del muestreo mensual. Estas redes se colocaron en sitios cercanos a cuerpos de agua, claros de bosque, árboles con flores o frutos, así como en probables rutas de vuelo de murciélagos por debajo (0-3 m) y a la altura del dosel para tener una mejor representación

de la composición especies (Voss y Emmons 1996). Las redes se revisaron cada 30 minutos durante el pico de actividad de los murciélagos que ocurre generalmente durante las dos horas posteriores al crepúsculo. Muchas especies de murciélagos pueden capturarse a mano o con redes entomológicas en sus sitios de percha durante el día, como lo son edificios, túneles, cuevas y cavidades en árboles (Tuttle 1976; Voss y Emmons 1996). Se buscaron en el área de estudio posibles sitios de percha para registrar las especies de murciélagos que hagan uso de ellos, tales como troncos huecos o edificaciones. Los murciélagos se identificaron en campo de acuerdo a lo propuesto por Medellín *et al.* (2008).

Para mamíferos terrestres de talla pequeña se utilizó el trampeo de animales vivos tales como roedores y algunos marsupiales de talla pequeña mediante el uso de trampas tipo Sherman que permiten su captura sin ocasionar daño al individuo (Figura 6C). Estas trampas consisten en cajas de aluminio plegable de 9 pulgadas. Como cebo se utilizó una mezcla de avena, crema de cacahuete y vainilla. Las trampas se dispusieron por lo general en dos transectos de 250 m con una distancia entre trampas de 10 m y una distancia mínima entre transectos de 100 m (Jones *et al.* 1996), utilizándose un total de 50 a 54 trampas por noche. Las trampas se colocaron bajo la vegetación de sotobosque para evitar una exposición directa a la radiación solar, y se recibieron y activaron diariamente antes del anochecer y revisaron antes del amanecer. La identificación de los mamíferos pequeños se realizó de acuerdo a lo propuesto por Hall (1981).

Para el registro de mamíferos terrestres de talla mediana y grande se realizaron observaciones directas, búsqueda de registros indirectos, trampeo de animales vivos así como fototrampeo. Se realizaron recorridos a paso lento (<1 km/h) por veredas a diferentes horarios. Los mamíferos de talla mediana y grande son difíciles de observar directamente y es más viable encontrar rastros que evidencian la actividad de los mismos, entre ellos excretas, rascaderos, dormideros y madrigueras, muchos de los cuales presentan particularidades que permite su identificación a nivel específico (*e.g.* Lyra-Jorge *et al.* 2008). También se buscaron restos óseos u otras partes encontradas en los recorridos. La identificación del rastro se hizo de acuerdo a lo propuesto por Aranda (2012). Adicionalmente se contó con una cámara trampa para registrar mamíferos medianos que

por su naturaleza esquiva sea difícil de registrar por cualquiera de los métodos anteriormente señalados (Figura 6D).

Se incluyeron también registros a través de entrevistas informales con los pobladores locales a los que se les preguntaron también información sobre características morfológicas o de hábitos para tener la certeza de la identificación de la especie referida (Figura 6F). Para auxiliarse en este fin se utilizaron ilustraciones de Aranda (2012) así como otras imágenes.

Se realizó una colección de referencia para ejemplares cuya identificación en campo sea difícil de realizar. Estos ejemplares se prepararon de acuerdo a técnicas convencionales de taxidermia científica y se tomaron muestras de tejido y parásitos para posteriores estudios. El sacrificio se realizó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la American Society of Mammalogists (ASM), minimizando el estrés y sufrimiento de los animales colectados (Sikes *et al.* 2011). Los ejemplares colectados serán depositados en la colección mastozoológica del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México al término del proceso curatorial.

3.3.3. Aves

Se realizaron registros de aves mediante dos técnicas, observación directa y captura en redes de niebla. La observación se realizó tanto en áreas con vegetación densa como en vegetación abierta (Lynch 1995, Ramírez-Albores 2009). Los muestreos se realizaron durante las horas de mayor actividad de las aves, después del amanecer y antes del crepúsculo recorriendo un trayecto de distancia variable a paso lento con la finalidad de obtener información de la presencia de especies en un hábitat dado (Bibby *et al.* 1992, González-García 2011). Para las observaciones directas se utilizaron binoculares y posteriormente las aves se identificaron con ayuda de guías especializadas (Howell y Webb 1995, National Geographic Society 1999, Sibley 2014). Para complementar el registro de aves mediante observación directa se realizaron capturas con ayuda de redes de niebla de 6x2.5 m (Bibby *et al.* 1992). A cada individuo capturado se le tomaron fotografías para corroborar su correcta identificación, se evaluó su estado físico y reproductivo (Ojasti y

Dallmeier 2000) y posteriormente se liberó. Las redes se ubicaron en zonas en donde también se hicieron registros visuales durante las horas de mayor actividad de las aves y se revisaron regularmente para evitar daño en las aves que cayeran en ellas (Figura 6G y H).



Figura 6 (cont.). Métodos utilizados para el muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas. A, Restos de chirrionera *Coluber mentovarius*; B, Captura manual de macho adulto de *Sceloporus torquatus*.



Figura 6 (cont.). Métodos utilizados para el muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas.
C, Trampa Sherman utilizada para captura de mamíferos pequeños; D, Cámara trampa para el registro de fauna silvestre, principalmente de hábitos nocturnos.



Figura 6 (cont.). Métodos utilizados para el muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas. E, Plática con niños y jóvenes para concientización del cuidado de la fauna silvestre; F, Entrevista informal con poblador local para documentación de fauna en el sitio.



Figura 6. Métodos utilizados para el muestreo de vertebrados en el ANP Cerro de Arandas.
G, Redes de niebla para captura de aves pequeñas y murciélagos; F, Tórtola coquita (*Columbina passerina*) capturada en red y posteriormente liberada.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN GENERADA

4.1 Listados preliminares potenciales y registros anteriores en el área

Como una primera evaluación del estado actual de los vertebrados en el ANP Cerro de Arandas se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura especializada para contar con un listado de los registros históricos para el municipio con la finalidad de complementar los registros obtenidos en campo. Ejemplo de ellos son los trabajos publicados por Dugés (1869), Smith y Taylor (1966), Flores-Villela (1993), Mendoza-Quijano *et al.* (2001) y Campos-Rodríguez (2009) para la herpetofauna; Magaña-Cota *et al.* (2012), Sánchez-Herrera *et al.* (2012) y Sánchez *et al.* (2014) para la mastofauna; Hernández y Moreno (2009) y Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) para la avifauna.

Se hizo también una búsqueda en bases de datos de ejemplares de vertebrados terrestres colectados dentro del municipio de Irapuato y depositados en colecciones científicas nacionales y extranjeras en los portales The Global Biodiversity Information Facility (GBIF, <http://www.gbif.org>) y VertNet (www.vertnet.org). Las especies con registro histórico dentro del municipio de Irapuato pueden tener presencia potencial dentro del ANP Cerro de Arandas, sin embargo es difícil que todas las especies enlistadas puedan encontrarse actualmente dentro del ANP por presentar diferentes grados de perturbación tanto a escala temporal o espacial, o bien por un efecto de la relación especies-área o diversidad de hábitat (Steinmann *et al.* 2011, Bogich *et al.* 2012), sin embargo es una referencia adecuada de especies que pudieron estar presentes y que son raras de manera natural o han sido extirpadas.

4.2. Diversidad, riqueza y composición de las comunidades de vertebrados

Para determinar si el esfuerzo de muestreo ha sido el suficiente para detectar todas las especies de vertebrados presentes en el ANP se generaron curvas de acumulación de especies para cada uno de los grupos de vertebrados por unidad de muestreo, en este caso cada una de las visitas de campo (Vite-Silva *et al.* 2010, Pineda-López y Verdú-Faraco 2013). Se consideraron tres ajustes al modelo, el logarítmico, el exponencial y el de Clinch (Soberon y Llorente 1993). Estas curvas de acumulación de especies para cada grupo de

vertebrados debido a las particularidades propias de las técnicas de muestreo para cada uno de ellos, lo que no permite comparaciones directas. Otro aspecto que se consideró es que las curvas de acumulación de especies se ven afectadas por el grado de agregación de especies (Magurran 2004) por lo que también se hicieron estas curvas para las aves terrestres excluyendo las acuáticas, las cuales están asociadas a los cuerpos de agua dentro del ANP. Las curvas se realizaron con el programa Species Accumulation Functions (Díaz-Frances y Soberón 2005).

Se estimó el índice Chao2 tomando la localidad como unidad de muestreo, el cual es un estimador no paramétrico de riqueza de especies basado en datos de presencia/ausencia que permite inferir también si los inventarios están completos o no (Colwell y Coddington 1994, Moreno 2001). Se generó una matriz a partir del índice modificado de Chao-Sorensen (Chao *et al.* 2005) el cual estima la similitud de especies entre las localidades con la finalidad de detectar patrones espaciales de la diversidad de vertebrados dentro del ANP. Se realizó un agrupamiento de las localidades a partir de la matriz de similitud con el algoritmo UPGMA con el programa Mesquite (Madison y Madison 2015).

4.3. Estrategias de Conservación para los tres grupos de vertebrados terrestres presentes en el Área Natural Protegida Cerro de Arandas

A partir del reconocimiento de la diversidad faunística en el ANP, se darán propuestas de conservación *ad hoc*. Además se dará un listado de aquellas especies que se encuentren dentro de alguna categoría o estatus, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 2010), las cuales se considerarán prioritarias para su conservación. A partir de las condiciones del hábitat observadas se identificarán amenazas a la persistencia de las poblaciones de fauna silvestre. Esta información auxiliará en la toma de decisiones dentro de la planificación de estrategias y políticas en un marco de legislación ambiental actual y real, de tal manera que se proteja y en los casos en que sea sustentable, se aproveche la riqueza biológica del ANP Cerro de Arandas.

4.4. Listas anotadas para las especies de los grupos de vertebrados

Se realizaron descripciones generales y datos ecológicos de las especies registradas en el ANP, donde se incluyó información sobre su distribución geográfica, historia natural y estatus de conservación, además de información biológica sobre los individuos registrados en el ANP.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Listados preliminares y revisión de bases de datos de museos y colecciones

A partir de la búsqueda en bases de datos de colecciones científicas extranjeras y nacionales de ejemplares de vertebrados terrestres colectados dentro del municipio de Irapuato, Guanajuato en GBIF y VertNet se encontraron 17 colecciones con ejemplares depositados en ellas (Cuadro 2). El total de especies de vertebrados registradas es de 199 con presencia registrada o potencial en el municipio de Irapuato: dos especies de anfibios, dos de reptiles, 12 mamíferos y 183 aves registrados desde 1913 hasta 2014 en el municipio de Irapuato. Los trabajos de Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012) enlistan un total de 156 especies de vertebrados y Hernández-Navarro y Moreno (2009) registran 77 especies de aves. Estos tres estudios son los únicos publicados hasta la fecha sobre la fauna silvestre del ANP Cerro de Arandas (Cuadro 3, Apéndice I).

Cuadro 2. Colecciones científicas con especímenes de vertebrados terrestres colectados dentro del municipio de Irapuato.

Clase	Colección científica
Anfibios	American Museum of Natural History (AMNH), California Academy of Sciences (CAS), University of Illinois Museum of Natural History (UIMNH)
Reptiles	American Museum of Natural History (AMNH), Carnegie Museum (CM), Museum of Vertebrate Zoology at Berkeley (MVZ), University of Illinois Museum of Natural History (UIMNH)
Mamíferos	University of Kansas Biodiversity Institute (KU), Moore Laboratory of Zoology (MLZ), Michigan State University (MSU), Biodiversity Research and Teaching Collections, Texas A&M University in College Station Texas (TCWC)
Aves	Colección Nacional de Aves, IBUNAM (CNAV), eBird (base en línea), Moore Laboratory of Zoology (MLZ), Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", FCUNAM (MZFC), Western Foundation of Vertebrate Zoology (WVZ)

Cuadro 3. Número de especies registradas en el municipio de Irapuato en colecciones científicas y en el ANP Cerro de Arandas (Hernández-Navarro y Moreno 2009, Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria 2009, Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón 2012)

Clase	Orden	Familia	Colecciones científicas	UG&LG (2009), LG&UG (2012)	HN&M (2009)
Anfibios	Anura	Bufonidae	1	1	
		Hylidae	0	2	
		Microhylidae	0	1	
		Ranidae	0	1	
		Scaphiopodidae	1	1	
Reptiles	Squamata/Sauria	Phrynosomatidae	0	3	
		Teiidae	1	2	
	Squamata/Serpentes	Colubridae	1	7	
		Crotalidae	0	2	
		Elaphidae	0	1	
		Leptotyphlydae	0	1	
		Typhlopidae	0	1	
	Testudines	Kinosternidae	0	1	
Mamíferos	Didelphimorphia	Didelphidae	0	1	
	Lagomorpha	Leporidae	1	2	
		Cricetidae	8	2	
	Rodentia	Heteromydae	1	1	
		Muridae	1	2	
		Sciuridae	1	2	
		Canidae	0	2	
	Carnivora	Felidae	0	1	
		Mephitidae	0	1	
		Mustelidae	0	1	
		Procyonidae	0	2	
	Chiroptera	Molossidae	0	1	
		Phyllostomidae	0	1	
Aves	Podiciformes	Podicepedidae	2	3	0
		Ardeidae	7	6	3
	Pelecaniformes	Pelecanidae	0	1	0
		Phalacrocoracidae	2	1	0
		Threskiornithidae	0	1	1
	Anseriformes	Anatidae	5	7	4
	Accipitriformes	Accipitridae	7	5	3
		Cathartidae	1	1	1
	Falconiformes	Falconidae	3	2	2

Galliformes	Odontophoridae	1	1	2
Gruiformes	Rallidae	2	2	1
	Charadriidae	1	1	1
	Jacaniidae	0	1	0
Charadriiformes	Laridae	0	0	1
	Phalaropodidae	0	1	1
	Recurvirostridae	4	4	3
	Scolopacidae	8	4	4
Columbiformes	Columbidae	6	4	4
Cuculiformes	Cuculidae	3	2	1
Strigiformes	Strigidae	4	2	1
	Tytonidae	1	1	1
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	4	1	0
Apodiformes	Trochilidae	7	7	4
Piciformes	Picidae	4	2	2
Coraciiformes	Alcedinidae	2	0	0
Psittaciformes	Psittacidae	1	0	0
	Aegithalidae	1	0	0
Passeriformes	Bombycillidae	1	1	0
	Cardinalidae	5	2	2
	Corvidae	0	1	1
	Emberizidae	20	9	3
	Fringillidae	2	2	2
	Hirundinidae	5	2	1
	Icteridae	13	8	8
	Laniidae	1	1	1
	Mimidae	5	2	2
	Motacillidae	1	0	1
	Parulidae	16	9	4
	Passeridae	1	1	0
	Poliophtilidae	1	1	1
	Ptilonotidae	1	0	1
	Regulidae	1	0	0
	Remizidae	1	1	0
	Sylviidae	1	0	0
	Thraupidae	2	1	0
	Troglodytidae	6	4	3
	Turdidae	2	0	1
	Tyrannidae	18	8	5
	Vireonidae	4	0	1
TOTAL		199	156	77

5.2 Especies de vertebrados registrados en el presente estudio

En el presente estudio se contabilizaron un total de 138 especies de vertebrados, de los cuales las aves corresponden al grupo más numeroso con un 76% de las especies registradas, seguido de los mamíferos con un 16% (Cuadro 4). Doce de esas 138 especies de vertebrados son endémicas a México y muchas de ellas restringidas a la Mesa Central (o Altiplano), siendo los anfibios los que tienen la mayor proporción de endemismos (75% de las especies registradas). De las 138 especies enlistadas en el presente trabajo, cinco se encuentran enlistadas bajo alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (especies nativas de México de flora y fauna silvestres y categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de la lista de especies en riesgo). Los reptiles son los que presentan proporcionalmente la mayor cantidad de especies en riesgo (29%).

Cuadro 4. Número total de especies de vertebrados registrados en el ANP Cerro de Arandas en el presente estudio. *Una subespecie considerada como endémica, el pato mexicano *Anas platyrhynchos diazi*.

Grupo de vertebrados	Número de especies	Endemismos	Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	4	3	1
Reptiles	7	4	2
Mamíferos	22	2	0
Aves	105	3*	2
TOTAL	138	12	5

5.2.1 Herpetofauna

Se encontraron cuatro especies de anfibios, todos pertenecientes al orden Anura (ranas y sapos). De ellos tres son endémicos a México y una está enlistada como amenazada, la rana leopardo neovolcánica. Las cuatro especies ya han sido registradas previamente tanto para el ANP como para el municipio. Los registros de anfibios fueron escasos y generalmente cerca de cuerpos de agua o vegetación con suficiente cobertura de protección solar. Incluyendo las especies de anfibios enlistadas en Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012), el número de anfibios registrados en el ANP Cerro de Arandas alcanza un total de siete especies, de las cuales el

sapo de la Meseta (*Anaxyrus compactilis*) no había sido registrado para el ANP aunque sí existen ejemplares depositados en colecciones científicas (ver Apéndice I).

Cuadro 5. Anfibios registrados en el ANP Cerro de Arandas en el presente estudio. Endemismo, E=endémico a México, Estatus de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, A=amenazada. Categorías supraespecíficas en mayúsculas, negritas=orden, sin negritas=familia.

Taxón	Nombre común	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
ANURA			
BUFONIDAE			
<i>Anaxyrus compactilis</i>	Sapo de la Meseta	E	
<i>Incilius occidentalis</i>	Sapo pinero	E	
HYLIDAE			
<i>Hyla eximia</i>	Ranita verde de montaña		
RANIDAE			
<i>Lithobates neovolcanicus</i>	Rana leopardo neovolcánica	E	A

Al observar las curvas de acumulación de especies de anfibios, en ninguno de los modelos es evidente que se alcance una asíntota en la curva, lo que sugiere que se requiere un esfuerzo de muestreo mayor para poder registrar todas las especies de anfibios presentes en el ANP Cerro de Arandas, superior a los treces meses. La estimación más conservadora, la del modelo exponencial sugiere un número total de especies (TNS) de seis especies de anfibios en total, mientras que con el modelo de Clinch se esperarían nueve (Figura 7). De acuerdo a estas estimaciones en el presente estudio se registraron entre el 44 y 67% de las especies probables de anfibios para el ANP Cerro de Arandas.

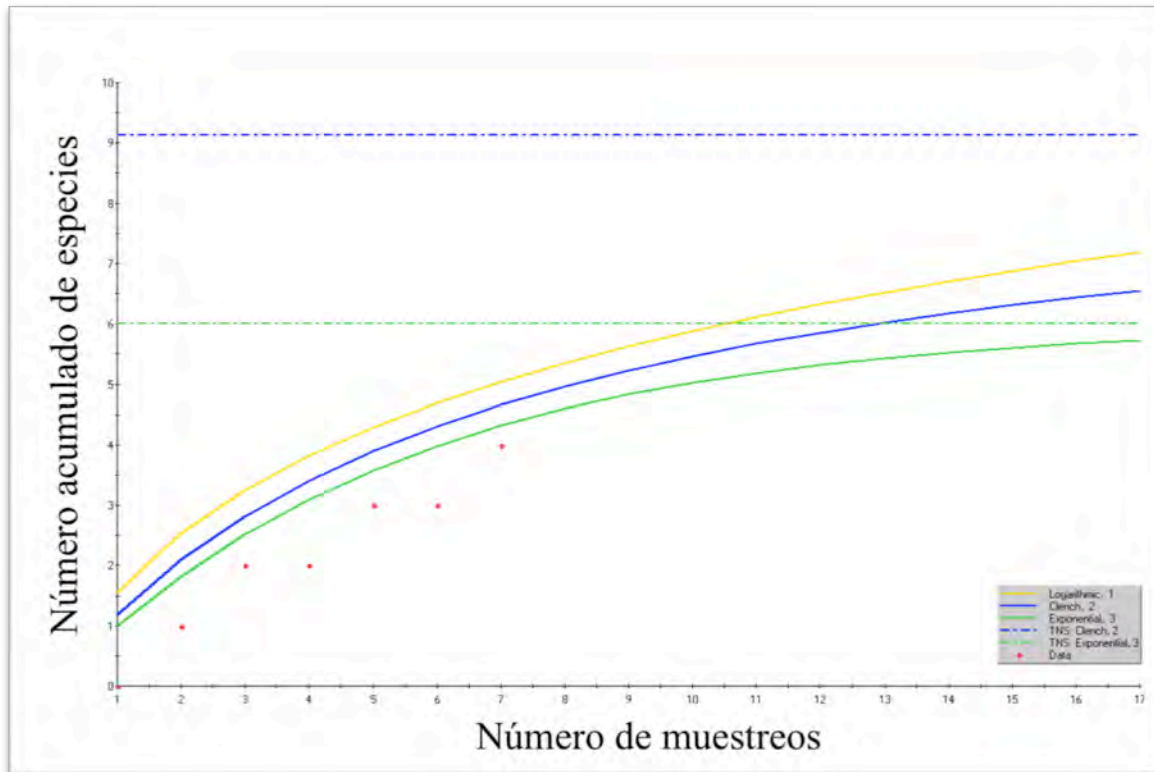


Figura 7. Curva de acumulación de especies y ajustes a los modelos logarítmico (amarillo), exponencial (verde) y de Clinch (azul) de los anfibios en el ANP Cerro de Arandas. Puntos, número acumulado de especies registradas para los siete muestreos.

En el presente estudio se registró un total de siete especies de reptiles: una tortuga, cuatro lagartijas y dos serpientes (Cuadro 6). Cuatro de las siete especies (57%) son endémicas de México y dos están sujetas a protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Si se suman los registros de reptiles realizados en el presente estudio a los mencionados por Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012), la riqueza de especies dentro del ANP Cerro de Arandas llega a 19 especies (ver Apéndice I), adicionándose a este listado la serpiente hocico de puerco (*Conopsis lineata*), la cuál sin embargo sí ha sido registrada para el Cerro del Veinte (Leyte-Manrique *et al.* en prensa). Las especies de lagartijas y la tortuga encontradas en el presente estudio ya habían sido registradas previamente en el ANP.

Cuadro 6. Reptiles registrados en el ANP Cerro de Arandas en el presente estudio. Endemismo, E=endémico a México, Estatus de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Pr=sujeta a protección especial. Categorías supraespecíficas en mayúsculas, negritas=orden, sin negritas=familia.

Taxón	Nombre común	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
TESTUDINES			
KINOSTERNIDAE			
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casquito	E	Pr
SQUAMATA			
PHRYNOSOMATIDAE			
<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mezquite		Pr
<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa	E	
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de collar	E	
TEIIDAE			
<i>Aspidozelis gularis</i>	Cuije		
COLUBRIDAE			
<i>Coluber mentovarius</i>	Chirriónera		
<i>Conopsis lineata</i>	Hocico de puerco	E	

Al igual que en los anfibios la curva alcanza la asíntota con un esfuerzo de muestreo de siete visitas si se considera el modelo exponencial, y requeriría siete u ocho visitas más para lograr el objetivo de tener completo el inventario de reptiles en el ANP. De acuerdo a los modelos mencionados se esperaría encontrar entre ocho y diez especies de reptiles para el área (Figura 8). Si se consideran estos modelos como adecuados se esperaría entonces tener registradas entre el 70 y 78% de las especies probables de reptiles para en ANP.

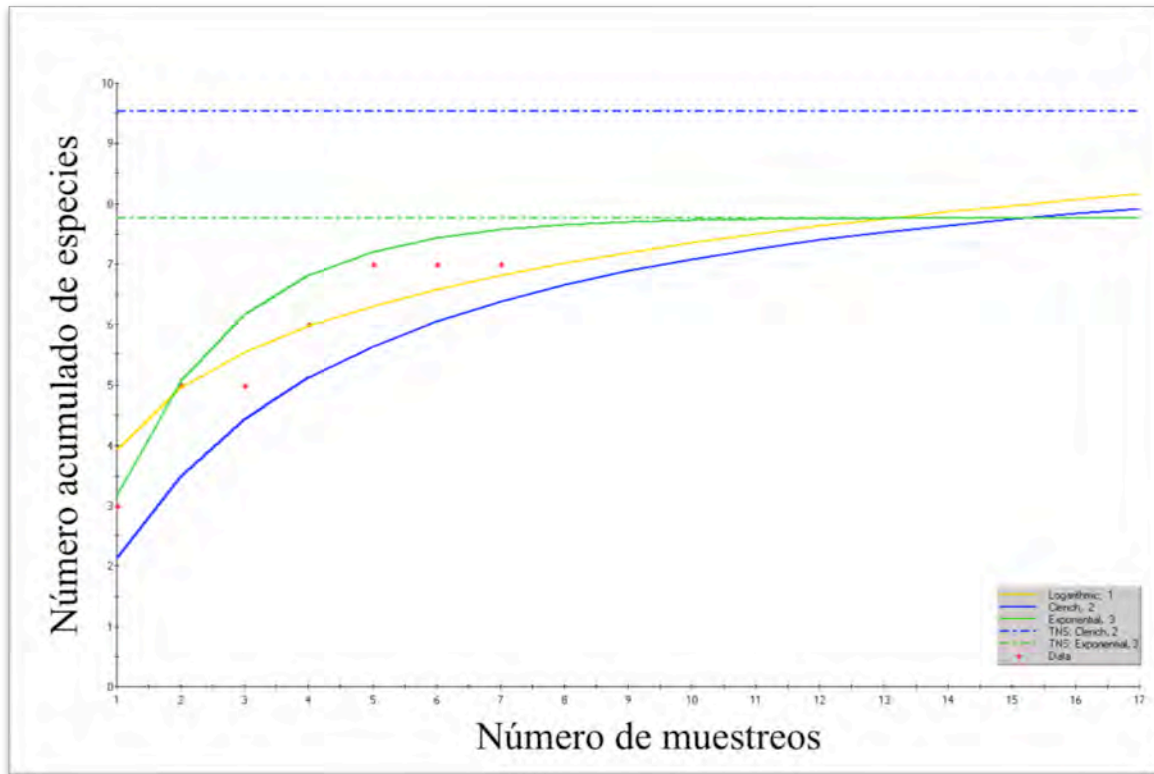


Figura 8. Curva de acumulación de especies y ajustes a los modelos logarítmico (amarillo), exponencial (verde) y de Clinch (azul) de los reptiles en el ANP Cerro de Arandas. Puntos, número acumulado de especies registradas para los siete muestreos.

La herpetofauna es un elemento clave en la estructura y diversidad de las comunidades de ambientes tropicales estacionales se ven influenciados por factores ambientales y antropogénicos que inciden sobre sus patrones de diversidad, composición y abundancia de manera estacional (Vitt y Caldwell 2014). El número de especies de anfibios y reptiles registrados en Guanajuato está estimado en 56 especies, 13 anfibios y 43 reptiles (Flores-Villela y García-Vázquez 2014). En la región son pocos los estudios herpetofaunísticos disponibles (Leyte-Manrique *et al.* 2015). Leyte-Manrique *et al.* (en prensa) señalan la presencia de seis especies de anfibios y 17 de reptiles en el Cerro del Veinte, municipio de Irapuato, área cercana al Cerro de Aranda y que representa la mayor superficie conservada dentro del municipio. Para el ANP Cerro de Arandas, estudios previos como el de Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-

Garzón (2012) mencionan que la herpetofauna del sitio está compuesta por 20 especies, de las cuales cinco corresponden a anfibios y 15 a reptiles.

En el presente estudio las serpientes están subrepresentadas si se comparan con los estudios previamente mencionados y con las especies que potencialmente podrían tener presencia dentro del ANP. Algunas serpientes fueron mencionadas por los pobladores, sin embargo podría haber confusión en la identificación de las mismas por los que no fueron incluidas en el listado. Es muy probable que estas menciones correspondan a las serpientes alicante (*Pituophis deppei*), la falsa coralillo (*Lampropeltis triangulum*), la coralillo (*Micrurus tener*) y las serpientes de cascabel (*Crotalus aquilus* o *C. molossus*), la primera muy común en áreas cercanas a la ciudad de Irapuato y las siguientes registradas para el ANP previamente. Es probable que esta falta de registros de serpientes sea debida a que las poblaciones han sido diezmadas drásticamente por la costumbre de los pobladores de matar a estos animales por considerarlos como animales nocivos o peligrosos.

La herpetofauna del ANP Cerro de Arandas constituye un grupo interesante desde el punto de vista de conservación y de monitoreo de impacto ambiental. Muchas de las especies presentes son endémicas de México o se encuentran incluidas en la normatividad mexicana bajo alguna categoría de riesgo. Por tal razón, es necesario el monitoreo de las poblaciones de este grupo de vertebrados en particular para detectar de manera rápida efectos negativos de las actividades antropogénicas en la fauna silvestre del ANP y en su hábitat así como de otros factores que puedan estar influyendo en la declinación de las poblaciones silvestres.

5.2.2 Mamíferos

A través de registros directos (captura, observación, fotografías) e indirectos (rastros, restos óseos y entrevistas) se logró el registro de 22 especies de mamíferos (Cuadro 7). De estas 22 especies solamente dos son endémicas a México, el tuzo o ardilla de tierra (*Ictidomys mexicanus*) y el ratón de Meseta (*Peromyscus melanophrys*). Ninguno de los mamíferos registrados se encuentra enlistado en alguna categoría de riesgo dentro de la

NOM-059-SEMARNAT-2010. La mayor parte de los mamíferos registrados en el presente estudio son comunes dentro del ANP, aunque existen especies que fueron raras tales como la rata cambalachera mexicana (*Neotoma mexicana*), el zorrillo manchado (*Spilogale angustifrons*), el lince (*Lynx rufus*) y el mapache (*Procyon lotor*), este último muy asociado a sitios con cuerpos de agua. Los roedores, grupo que incluye ardillas, ratas y ratones, fueron el grupo con mayor número de especies registradas (45%), seguido de los carnívoros que constituyeron el 32% de las especies de mamíferos en el ANP Cerro de Arandas. El ratón de Meseta (*P. melanophrys*), la rata algodonera (*Sigmodon fulviventor*), el murciélago fantasma (*Mormoops megalophylla*) y el murciélago de California (*Myotis californicus*) son especies que no habían sido registradas para el ANP hasta el presente estudio.

Considerando los trabajos de Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012) en conjunto con el presente estudio el listado de mamíferos registrados en el ANP Cerro de Arandas incluye a 33 especies. Un grupo que requiere de un mayor esfuerzo de captura para registrar todas las especies presentes en el área son los murciélagos. Algunas familias de murciélagos, como Molossidae, Mormoopidae y Vesperugo son mayormente insectívoras, pueden alimentarse en hábitats con vegetación cerrada o en borde pero muchas de ellas lo hacen en espacios abiertos y a grandes alturas (Fenton 1990, Schnitzler *et al.* 2003), por lo que el registro mediante capturas en redes esté subestimando el número real de especies y sea necesario el uso de otras técnicas como la detección acústica (e.g. Fenton 2002, Santos-Moreno y Kraker-Castañeda 2013).

Cuadro 7. Mamíferos registrados en el ANP Cerro de Arandas en el presente estudio. Endemismo, E=endémico a México, Estatus de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, A=amenazada, Pr=sujeta a protección especial. Categorías supraespecíficas en mayúsculas, negritas=orden, sin negritas=familia.

Taxón	Nombre común	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
DIDELPHIMORPHIA			
DIDELPHIDAE			
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache		
LAGOMORPHA			
LEPORIDAE			
<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda		
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo castellano		
RODENTIA			
SCIURIDAE			
<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón, ardilla de las rocas		
<i>Ictidomys mexicanus</i>	Ardilla de tierra, tuzo	E	
HETEROMYDAE			
<i>Lyomys irroratus</i>	Ratón espinoso mexicano		
CRICETIDAE			
<i>Baiomys taylori</i>	Ratón enano nortño		
<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ratón de Meseta	E	
<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón de tobillos blancos		
<i>Peromyscus sp.</i>	Ratón de campo		
<i>Neotoma mexicana</i>	Rata cambalachera mexicana		
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado		
<i>Sigmodon fulviventor</i>	Rata algodónera		
CARNIVORA			
FELIDAE			
<i>Lynx rufus</i>	Lince		
CANIDAE			
<i>Canis latrans</i>	Coyote		
<i>Urocyon cinereoragenteus</i>	Zorra gris		
MUSTELIDAE			
<i>Mustela frenata</i>	Onza		
MEPHITIDAE			
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado		
<i>Spilogale angustifrons</i>	Zorrillo manchado		
PROCYONIDAE			
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		
CHIROPTERA			
MORMOOPIDAE			
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago fantasma		
VESPERTILIONIDAE			
<i>Myotis californicus</i>	Murciélago de California		

Para el análisis de completitud del inventario de mamíferos solo se consideraron los mamíferos terrestres ya que el trampeo con redes y búsqueda de refugios para murciélagos no fue tan efectivo dada la disparidad entre el número de las especies capturadas y las que

tienen presencia potencial en el área. Para dos de los tres modelos aplicados (exponencial y de Clinch) prácticamente se alcanza la asíntota, excepto para el modelo logarítmico, y se requerirían aproximadamente cuatro visitas más al ANP Cerro de Arandas en las que se podrían agregar al inventario una (modelo exponencial) o dos especies de mamíferos terrestres más (modelo de Clinch). De acuerdo a estos modelos se tendrían registradas en este proyecto entre el 91% y 95% de las especies probables para el ANP (Figura 9).

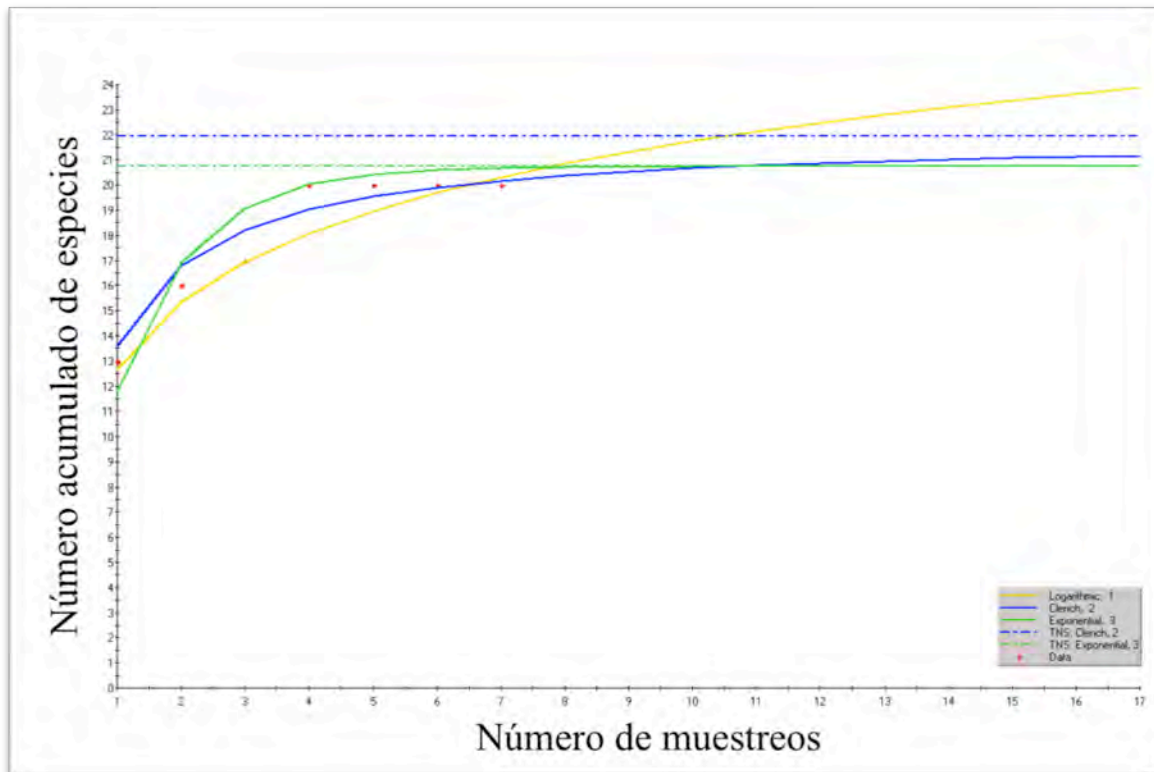


Figura 9. Curva de acumulación de especies y ajustes a los modelos logarítmico (amarillo), exponencial (verde) y de Clinch (azul) de los mamíferos terrestres en el ANP Cerro de Arandas. Puntos, número acumulado de especies registradas para los siete muestreos.

5.2.3 Aves

En el presente estudio se registraron a través de capturas en redes y observación directa 80 especies en los siete muestreos realizados, cifra que se eleva a 105 si se incluyen las registradas previamente por Hernández y Moreno (2009) para el ANP y la visita en búsqueda de aves acuáticas en la presa El Porvenir (Cuadro 8). Las familias con mayor

número de especies fueron Icteridae (nueve especies), Scolopacidae (ocho especies), Anatidae y Tyrannidae (siete especies), Trochilidae (seis especies) y Columbidae (seis especies). La mayor parte de las especies registradas (68%) son aves residentes, mientras que 21% son consideradas como migrantes y tres especies son introducidas, el gorrión casero (*Passer domesticus*), la paloma doméstica (*Columba livia*) y la garza ganadera (*Bubulcus ibis*), comunes dentro y en las cercanías de la ciudad de Irapuato. Las aves migratorias registradas con mayor frecuencia corresponden a las familias Anatidae y Scolopacidae y se agregan cerca de cuerpos de agua, particularmente en la presa El Porvenir. Otras especies migratorias forman parte de las familias Parulidae y Emberizidae, las cuales se registraron por captura. Es altamente probable que puedan registrarse más aves migratorias si se incrementa el esfuerzo de muestreo, dado que hay dos picos de migración, uno de agosto a noviembre y otro de enero a mayo, los cuales no han sido estudiados a fondo.

Las aves migratorias registradas en la presa El Porvenir son aves playeras que se consideran transeúntes hacia el sur (Howell y Webb 1995, AOU 2003), y aunque no representa la misma riqueza ni abundancia de aves que la presa La Purísima, humedal artificial mas grande y permanente de la región (Hernández-Navarro y Caballero-Vázquez 2009), representa un sitio importante para este tipo de aves ya que provee un hábitat adecuado donde pueden alimentarse. El pico pando canelo (*Limosa fedoa*), el playero pihuihui (*Tringa semipalmata*), el faloropo pico largo (*Phalaropus tricolor*) y el zarapito pico largo (*Numenius americanus*) no presentan números altos de individuos, como sí lo es el caso del faloropo largo en la presa La Purísima, ya que presenta pocos sitios con las características ecológicas ya mencionadas.

De las especies registradas en este estudio solo tres son consideradas como endémicas para México, el pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*), el mirlo dorso rufo (*Turdus rufopalliatu*s) y el mulato azul (*Melanotis caerulescens*). Dentro de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 solamente dos fueron registradas dentro del ANP Cerro de Arandas, el pato mexicano, considerado como amenazado, y el gavilán pico gancho (*Chondrohierax uncinatus*), sujeto a protección especial. Se anexan al listado de

aves del ANP al picopando canelo (*Limosa fedra*), el vencejo pecho blanco (*Aeronautes saxatalis*), el zafiro oreja blanca (*Hylocharis leucotis*) y el platero pihuihui (*Tringa semipalmata*) que se registraron en el presente estudio.

Cuadro 8. Aves registradas en el ANP Cerro de Arandas en el presente estudio. Estacionalidad, R=residente, M= migratorio, EX=exótico; Endemismo, E=endémico a México, Estatus de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, A=amenazada, Pr=sujeta a protección especial. Categorías supraespecíficas en mayúsculas, negritas=orden, sin negritas=familia.

Taxón	Nombre común	Estacionalidad	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
ANSERIFORMES				
ANATIDAE				
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato mexicano	R	E	A
<i>Anas discors</i>	Cerceta ala azul	M		
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta canela	M		
<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón norteño	M		
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	M		
<i>Anas crecca</i>	Cerceta ala verde	M		
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate	R		
GALLIFORMES				
ODONTOPHORIDAE				
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	R		
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotui	R		
PELECANIFORMES				
ARDEIDAE				
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	R		
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	R		
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	R		
<i>Bubulcus ibis</i>	Graza ganadera	Ex		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pedrete corona negra	R		
THRESKIORNITIDAE				
<i>Plegadis chihi</i>	Ibis cara blanca	R		
ACCIPITRIFORMES				
CATHARTIDAE				
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	R		
ACCIPITRIDAE				
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavilán pico gancho	R		Pr
<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	R		
<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero	R		
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	R		
GRUIFORMES				
RALLIDAE				
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	R		
CHARADRIIFORMES				
RECURVIROSTRIDAE				
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano	M		
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta americana	M		
CHARADRIIDAE				
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildio	R		
SCOLOPACIDAE				
<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita	M		
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiui	M		
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito pico largo	M		
<i>Limosa fedoa</i>	Picopando canelo	M		
<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental	M		

<i>Calidris minutilla</i>	Playero chichicuilete	M
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero pico largo	M
<i>Phalaropus tricolor</i>	Faralopo pico largo	M
LARIDAE		
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota reidora	M
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Ex
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	R
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	R
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coquita	R
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	R
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	R
CUCULIFORMES		
CUCULIDAE		
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	R
<i>Chrotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	R
STRIGIFORMES		
TYTONIDAE		
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	R
STRIGIDAE		
<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote occidental	R
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	R
CAPRIMULGIFORMES		
CAPRIMULGIDAE		
<i>Antrostomus ridgwayi</i>	Tapacaminos tu-cuchillo	R
APODIFORMES		
APODIDAE		
<i>Aeronautas saxatalis</i>	Vencejo pecho blanco	R
TROCHILIDAE		
<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí magnífico	R
<i>Calothorax lucifer</i>	Colibrí lucifer	R
<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador rufo	M
<i>Cinanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	R
<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona violeta	R
<i>Hylocharis leucotis</i>	Zafiro oreja blanca	R
PICIFORMES		
PICIDAE		
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	R
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	R
FALCONIFORMES		
FALCONIDAE		
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	R
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	R
PASSERIFORMES		
TYRANNIDAE		
<i>Contopus sordidulus</i>	Pibi occidental	R
<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris	M
<i>Empidonax sp.</i>	Mosquero	
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	M
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	R
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	R
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	R

<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	R	
LANIDAE			
<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	R	
VIREONIDAE			
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	M	
CORVIDAE			
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	R	
HIRUNDINIDAE			
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	R	
REMIZIDAE			
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	R	
TROGLODYTIDAE			
<i>Catherpes mexicanus</i>	Chivirín barranqueño	R	
<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	R	
<i>Thryomanes bewickii</i>	Chivirín cola oscura	R	
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	R	
<i>Campylorhynchus bruneicapillus</i>	Matraca del desierto	R	
POLIOPTILIDAE			
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azul-gris	R	
TURDIDAE			
<i>Turdus rufopalliat</i>	Mirlo dorso rufo	R	E
MIMIDAE			
<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato azul	R	E
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	R	
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteno	R	
MOTACILLIDAE			
<i>Anthus spraguei</i>	Bisbita llanera	M	
PTILOGONATIDAE			
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinero negro	R	
PARULIDAE			
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe corona naranja	M	
<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	Chipe de coronilla	M	
<i>Oreothlypis virginiae</i>	Chipe de Virginia	M	
<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra	M	
EMBERIZIDAE			
<i>Melospiza fusca</i>	Toqui pardo	R	
<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara capucha roja	M	
<i>Spizella passerina</i>	Gorrión ceja blanca	M	
<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	M	
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	M	
CARDINALIDAE			
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	R	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	R	
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	R	
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	R	
ICTERIDAE			
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	M	
<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortilla-con-chile	R	
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo cabeza amarilla	M	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	R	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	R	
<i>Icterus sp.</i>	Bolsero		

<i>Icterus wagleri</i>	Bolsero de Wagler	R
<i>Icterus cuculatus</i>	Bolsero encapuchado	R
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero	R
<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero calandria	R
FRINGILIDAE		
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	R
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero dominico	R
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	Ex

De las 80 especies registradas durante la fase de campo del presente estudio, 69 son consideradas como terrestres y el resto acuáticas, las cuales tienen una distribución asociada a cuerpos de agua. Así pues, se presentan estimaciones para el total de aves y para aves terrestres. Para el modelo exponencial se logra la asíntota con las especies de aves totales, prediciendo aproximadamente 83 especies (Figura 10), sin embargo ni el modelo logarítmico ni el de Clench lo alcanzan con solamente siete visitas a la zona de estudio. De acuerdo al modelo de Clench se esperarían 109 especies de aves y en la curva se observaría un cambio importante de pendiente aproximadamente después de 11 a 15 visitas al ANP. Dadas estas estimaciones en el presente estudio se logró una complementariedad del inventario de aves entre el 73 y 96%.

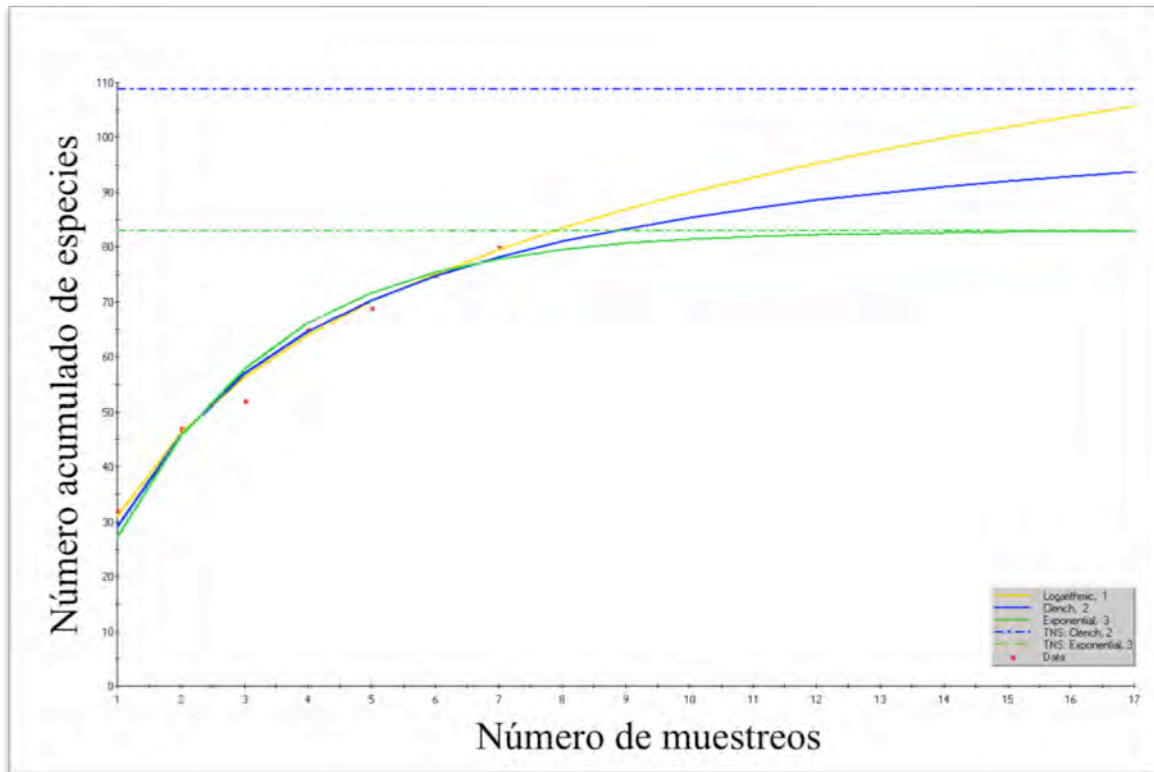


Figura 10. Curva de acumulación de especies y ajustes a los modelos logarítmico (amarillo), exponencial (verde) y de Clinch (azul) de las aves en el ANP Cerro de Arandas. Puntos, número acumulado de especies registradas para los siete muestreos.

La curva de acumulación de especies con el conjunto de datos que considera solamente aves terrestres (69 especies) alcanza la asíntota con el modelo exponencial, requiriendo una o dos visitas y así alcanzar el número predicho de 71 especies (Figura 11). Sin embargo los otros modelos sugieren que se requiere un esfuerzo mayor para alcanzar esta asíntota y llegar al número total de especies estimado en aproximadamente 98. Así pues hasta la fecha, con el esfuerzo de muestreo aplicado en el presente estudio se habría logrado entre 70 y 97% de complementariedad del inventario de aves en el ANP Cerro de Arandas.

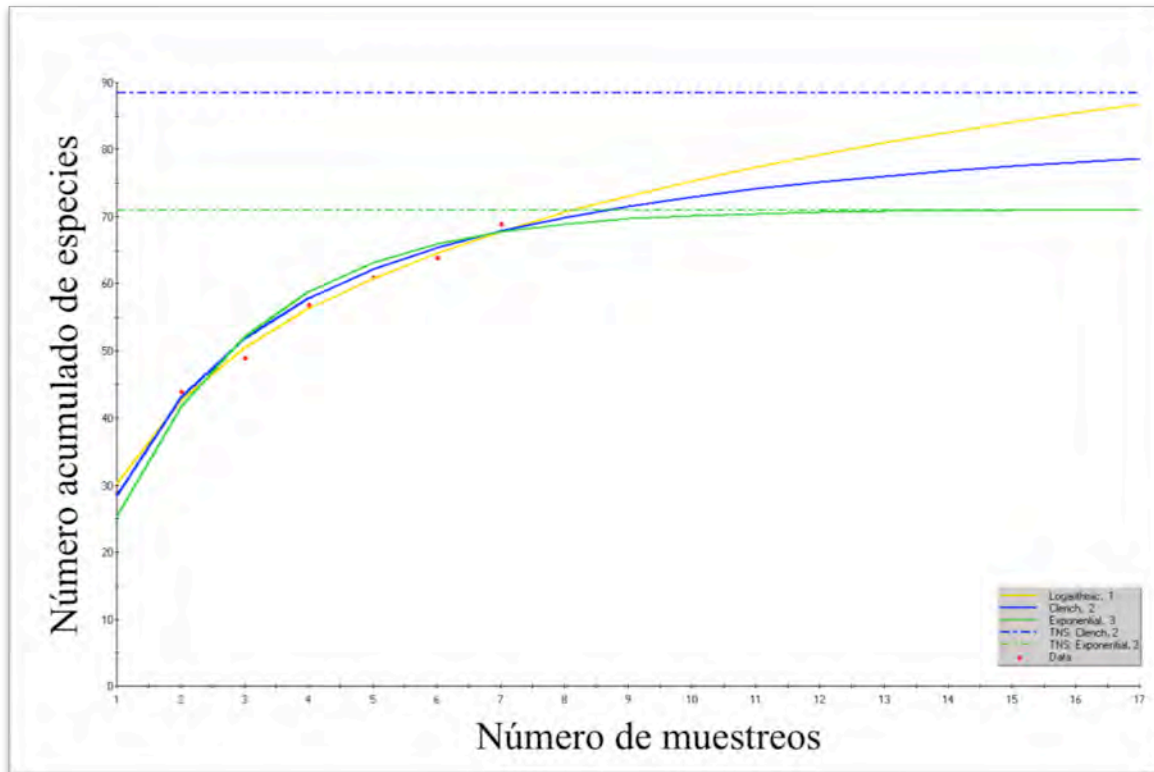


Figura 10. Curva de acumulación de especies y ajustes a los modelos logarítmico (amarillo), exponencial (verde) y de Clinch (azul) de las aves en el ANP Cerro de Arandas. Puntos, número acumulado de especies registradas para los siete muestreos.

5.3 Distribución espacial de los registros de vertebrados en el presente estudio

El área del ANP Cerro de Arandas está ocupada principalmente por tierras dedicadas a la agricultura mientras que el macizo más grande de vegetación en mejor estado de conservación se encuentra en el Cerro de Arandas. Sin embargo existe una alta heterogeneidad dentro de los diferentes sitios muestreados durante el desarrollo del presente estudio por lo que además de esta característica es complicado realizar una zonificación. Es pertinente tomar en consideración que la distancia entre los sitios visitados durante los meses de abril y agosto denominados El Conejo 1 y El Conejo 2 se encuentran a menos de 500 m entre sí y que en términos generales la estructura de la vegetación es similar, por lo que se presenta como un solo sitio (ver Apéndice II para listados para cada una de las localidades visitadas). Se encontró un mayor número de especies en el sitio El

Conejo (Figura 11) con 76 especies, localidad en la falda NNO del Cerro de Arandas, seguida de Noria de Camarena con 51.

Los registros de anfibios fueron escasos y el sitio donde se encontraron más especies fue El Conejo, sin embargo no es posible detectar un patrón claro de distribución dentro de las especies. Dos especies de lagartijas fueron las que se observaron frecuentemente en el ANP y en todas las localidades visitadas, la lagartija espinosa (*Sceloporus spinosus*) y el cuije (*Aspidocelis gularis*), incluso dentro de asentamientos humanos, en contraste el resto de las especies que fueron raras.

La distribución de los mamíferos en el ANP fue en términos generales homogénea y especies como el conejo castellano (*Sylvilagus floridanus*), el ardillón (*Otospermophilus variegatus*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*) y algunas especies de ratones (*Baiomys taylori*, *Reithrodontomys taylori*) fueron comunes y se encontraron prácticamente en todos los sitios de muestreo. Otras especies como la rata cambalachera mexicana (*Neotoma mexicana*) y las dos especies de murciélagos (*Mooormops megalophylla* y *Myotis californicus*) fueron registradas solamente en una localidad, Las Antenas y El Conejo, respectivamente.

La matraca del desierto (*Campylorhynchus bruneicapillus*) se observó en todos los sitios, en tanto que la tórtola de cola larga (*Columbina inca*) se observó en siete, seguida por la paloma huilota (*Zenaida macroura*), la tórtola coquita (*Columbina passerina*), el carpintero cheje (*Melanerpes aurifrons*), el carpintero mexicano (*Picoides scalaris*), el toqui pardo (*Melospiza fusca*) y el jilguero dominico (*Spinus psaltria*) con registro en seis de los ocho sitios visitados, incluido el sitio presa El Porvenir. Un porcentaje alto de especies de aves (39%) solo estuvieron representadas por un solo registro realizado a lo largo del trabajo de campo en el presente estudio, por lo que son consideradas como raras.

El tipo de cobertura vegetal y el grado de urbanización de cada una de las áreas muestreadas puede estar determinando la composición de las comunidades de vertebrados (Pineda López *et al.* 2010; MacGregor-Fors y Schondube 2012). Durante el desarrollo del presente estudio se notó una menor abundancia de aves en Las Antenas y el Libramiento

Norponiente, sitios que presentan menor cobertura vegetal y que están en cercanía de infraestructura humana grande. Por otro lado, en El Conejo y Noria de Camarena se tuvo un mayor registro de aves, a pesar de que presentan vegetación secundaria fragmentada de dominada por casahuate (*Ipomea murucoides*), mezquite (*Prosopis* spp.) y huizache (*A. farnesiana*), especies arbustivas que pueden estar representando más recursos para las comunidades de aves que en los otros sitios (Caballero- Martínez *et al.* 2012).

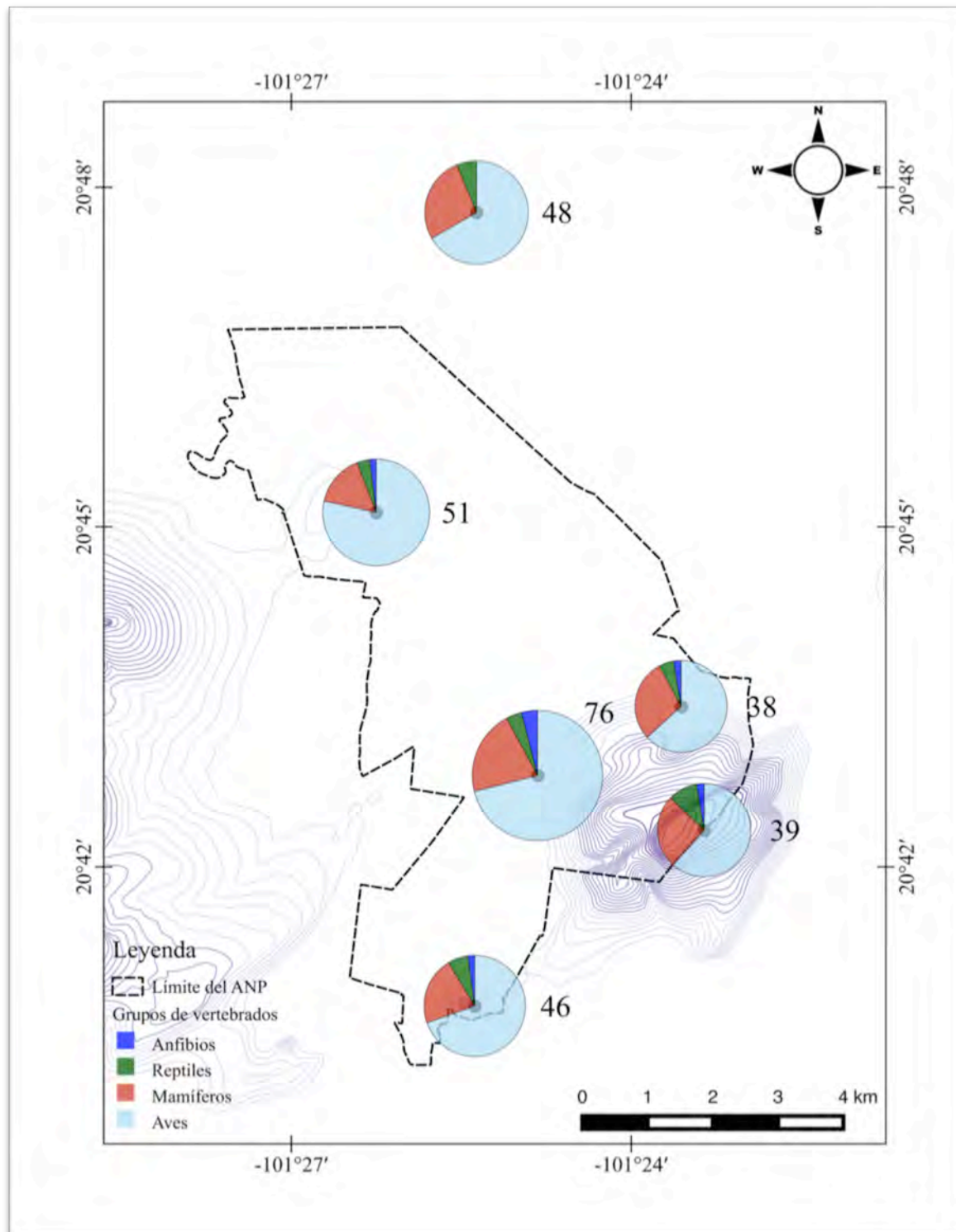


Figura 11. Riqueza de especies por sitio de muestreo en el ANP Cerro de Arandas.

A partir de la estimación de similitud entre sitios con el índice de Chao-Sorensen, basado en el número de especies de vertebrados compartidas, se encontró un agrupamiento de las localidades de San Agustín, Las Antenas y el Libramiento Norponiente y de otro formado por Cerro del Piloncillo, Noria de Camarena, el Conejo 1 y El Conejo 2, y que podría ser una respuesta de la fauna al grado de perturbación, que es más evidente en San Agustín, Las Antenas y el Libramiento Norponiente (Figura 12).

Es de notar que no existiera un agrupamiento entre localidades en las áreas consideradas como de protección y otro en las de uso público, aprovechamiento y restauración establecidas en el plan de manejo del ANP (POGEG 2007). Pese al alto grado de deterioro que hay en toda el ANP, la fauna silvestre se encuentra distribuida en toda el área ocupando principalmente los manchones remanentes de vegetación arbustiva o cualquier otro hábitat que pueda proporcionarle cobertura de protección y recursos alimentarios. Probablemente esta distribución de la fauna silvestre en el ANP corresponda a dinámicas de poblaciones fuente-sumidero, en donde la distribución de estos patrones distribuidos de manera heterogénea de productividad en el paisaje ocasiona que algunas subpoblaciones tengan un crecimiento positivo (fuente), en donde se encuentran las mejores condiciones, y otras con crecimiento negativo (sumidero), en condiciones marginales que sin embargo se mantienen por el reclutamiento de individuos migrantes de esas subpoblaciones fuente (Pulliam 1988, Dunning *et al.* 1992).

Así pues, el enfocarse solamente en la parte más conservada del ANP, el Cerro de Arandas podría no ser a final de cuentas la mejor estrategia de conservación para los vertebrados ya que es necesario tomar en cuenta la heterogeneidad del paisaje y los requerimientos específicos de algunas especies, por ejemplo dependencia de los anfibios de los cuerpos de agua y promover la recuperación y reconexión de este sistema.

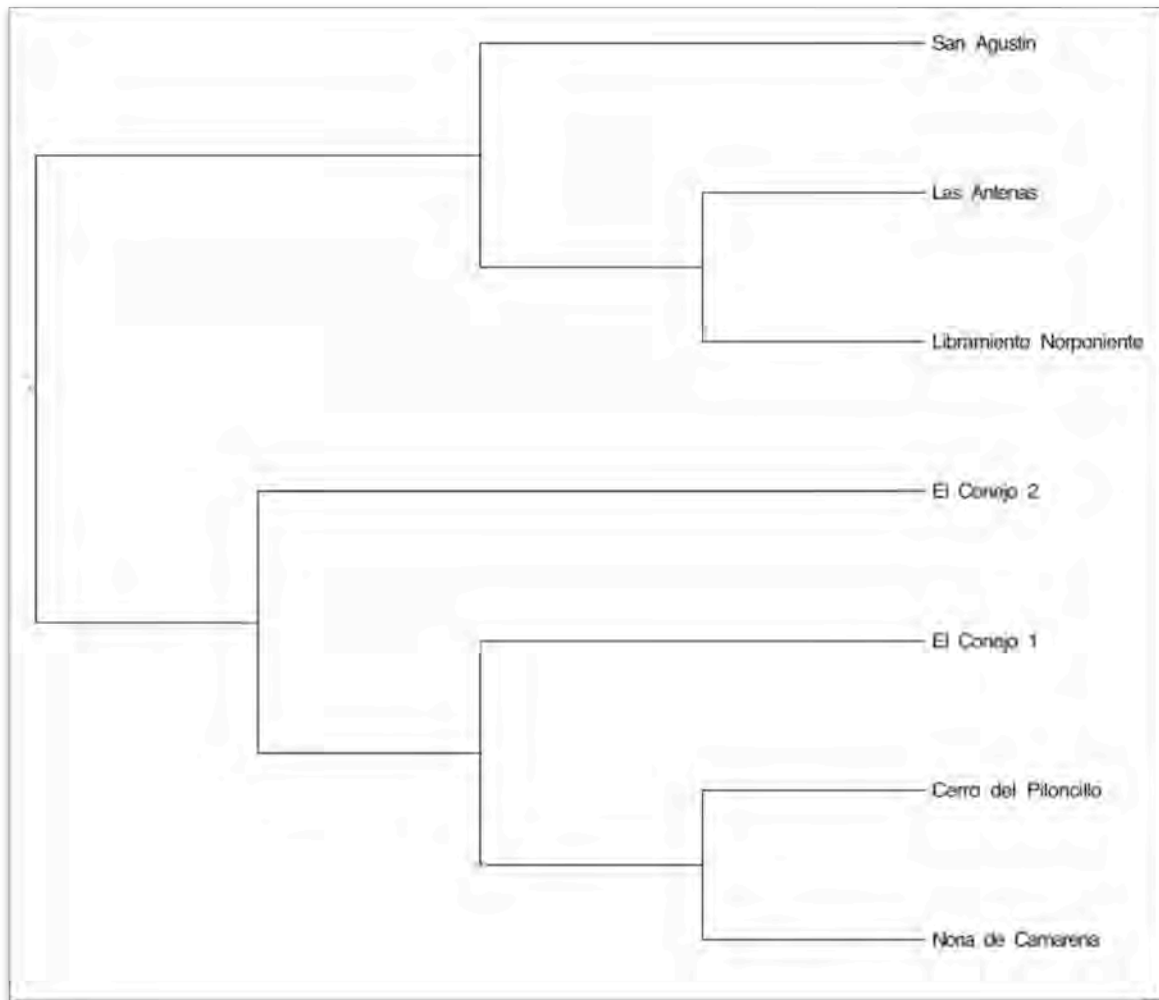


Figura 12. Similitud entre localidades basado en índice de Chao-Sorensen. Agrupamiento realizado con el algoritmo UPGMA.

6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

El ANP Cerro de Arandas, dada su cercana ubicación al área conurbada de Irapuato, así como a comunidades y predios privados con diferentes grados de intensidad agrícola se encuentra sujeta a varias amenazas para la persistencia de las poblaciones de fauna silvestre. Así pues se enlistan a continuación las principales problemáticas detectadas en el presente estudio, sin embargo es importante hacer notar que para poder evaluar de manera precisa los efectos de estos factores en la fauna silvestre son requeridos programas de monitoreo estandarizados que permitan estudios poblacionales, particularmente para especies indicadoras o de interés en conservación.

6.1 Desarrollo urbano en colindancia con el ANP

En los sitios de las Antenas y el libramiento Norponiente se observó que la ampliación del fraccionamiento Villas de Irapuato y la construcción la carretera han requerido de la remoción de la cobertura de vegetación en estos sitios. En la calle donde se ubican las repetidoras y algunas zonas ubicadas en la parte baja de dicha calle se continua removiendo la vegetación para ampliar los terrenos y continuar la construcción de viviendas. Además se utilizan especies exóticas, por ejemplo el laurel de la India (*Ficus sp.*), como árboles ornamentales en vez de especies de árboles locales para dicho fin.

En la zona de vegetación colindante al cerro, a 100 m de la carretera en el Libramiento Norponiente y en la comunidad de El Conejo se observaron caminos recientes con gran cantidad de garambullos (*Myrtillocactus geometrizans*), órganos (*Marginotocereus marginatus*), órgano candelabro (*Pachocereus weberi*) y nopaleras (*Opuntia sp.*) derribados a causa de estas actividades, especies de crecimiento lento y que son importantes para la fauna silvestre por ser fuente de alimento y refugio para la misma.

En la carretera se observó el paso de aves provenientes de la zona alta del Cerro de Arandas hacia cuerpos de agua en la zona agrícola ubicada en la parte baja. Por comentarios de personal de vialidad en el libramiento Norponiente se supo que lechuzas de campanario (*Tyto alba*) utilizan esas áreas con vegetación remanente cercana a la carretera, pero dada la cercanía con la carretera los casos de muertes por atropellamiento son

comunes. Uno de los vigilante de auxilio vial comentó que en un periodo de 4 meses, había visto, al menos, 10 lechuzas de campanario atropelladas, y atribuía el hecho a que las lechuzas anidan en las trabes de la parte baja de los puentes.

Es importante señalar que pese al alto grado de perturbación en estos sitios, la vegetación nativa que aún permanece es importante para las poblaciones de fauna silvestre que en ellas habita. En el libramiento, una franja de vegetación de aproximadamente 150 m lateral a la carretera, fue el lugar donde hubo más registros por vocalización de un ave rara en la zona, el tapacamino tu-cuchillo (*Antrostomus ridgewayi*), que probablemente aprovecha estos espacios abiertos para posarse en el suelo y cazar, pero con el riesgo de ser atropellada igual que las lechuzas. El efecto de borde que propicia la infraestructura en estas dos zonas sobre los vertebrados puede ser muy acentuado, de tal forma que se tienen que considerar dentro de estas obras de desarrollo, importantes para el municipio y sus habitantes, estrategias que minimicen o compensen el daño ocasionado a la fauna silvestre, así como crear planes de monitoreo permanente particularmente para especies mas sensibles a este tipo de impacto.

6.2. Transformación y pérdida de vegetación nativa

Dentro del ANP Cerro de Arandas existió vegetación lacustre y riparia conformada por tulares, carrizales y sabinos. En las faldas de los cerros y en los llanos, se distribuían huizaches, mezquites y diversas especies de cactáceas, componentes clásicos de selva baja caducifolia y matorrales xerofilos. Con el desarrollo de la agricultura extensiva, la ganadería, el crecimiento y expansión de las comunidades rurales, así como el actual desarrollo carretero, este paisaje se ha transformado radicalmente y solo en algunas zonas se pueden ver relictos muy fragmentados y esparcidos en el paisaje. Aunada a esta pérdida y fragmentación del hábitat para la fauna silvestre está la contaminación del río Silao, el abandono de la presa El Conejo después de la inundación de Irapuato en 1973, que ha derivado en la pérdida casi total de vegetación acuática.

Existen algunas áreas dentro del ANP que se encuentran con cierto grado de recuperación, presentando estados sucesionales secundarios con estratos arbustivos bien

desarrollados, pero la mayor parte del área fuera del Cerro de Arandas presenta pastizales inducidos o lugares muy erosionados. Lugares emblemáticos como Cerro El Piloncillo, con importancia ecológica y cultural importante para el municipio se encuentra en un grado considerable de deterioro. Los programas de manejo del ANP deben priorizar técnicas de recuperación de suelos, programas de reforestación con especies nativas y el manejo de ganadería menos agresiva con el hábitat para la fauna silvestre. La recuperación de estos sitios debe considerarse también como una oportunidad de incluir a las comunidades que están dentro del ANP, que sirva como motor de desarrollo económico para las mismas.

Una alternativa viable dentro del ANP es la promoción de la recuperación de áreas cercanas a los vasos de las presas El Conejo y El Porvenir, así como de áreas colindantes con cauces de agua corriente en conjunto con el manejo del nivel de agua de estos cuerpos de agua para mantenerlos permanentes durante todo el año. Estas acciones podrían traer beneficios para los pobladores al permitir diversificar sus actividades económicas, por ejemplo al generar recursos económicos por medio de la acuacultura. También se optimizaría la superficie que se necesitaría promover mediante la recuperación de franjas de vegetación riparia y cerca de las presas reduciendo el cambio de áreas actualmente están dedicadas a la agricultura, y que sin algún incentivo para los productores podría afectarlos negativamente. Estas áreas que tentativamente se recuperarían, traería beneficios a la fauna silvestre debido a que podrían constituir áreas de refugio y corredores que conecten los macizos de vegetación nativa con mayor extensión en la zona como lo son el Cerro de Arandas con el Cerro del Veinte, este último a menos de 2 km del límite noroeste del ANP.

6.3 Agricultura y ganadería

En todos los sitios visitados se observa el impacto de las tierras encauzadas a agricultura y/o usadas como agostadero. En algunas zonas como San Agustín, cerca del límite norte del ANP, la presión de las dos actividades es acentuada y aunque se han comenzado acciones de recuperación de la vegetación, el pastoreo debido al ganado caprino no ha permitido una recuperación más efectiva. En el Cerro del Piloncillo se observa erosión y pérdida del suelo por el sobrepastoreo de los hatos de la comunidad de San Javier de Bernalejo. En otros sitios, donde esta actividad no es tan extendida ya sea por las

características físicas del terreno como la pendiente y un suelo pedregoso expuesto, el mantenimiento de cercos vivos o el crecimiento de especies vegetales posiblemente tóxicas para el ganado caprino como el casahuate, han permitido que se conserven extensiones de vegetación secundaria de esta especie y fragmentos aislados de mezquiteras y cactáceas.

Es necesario incluir en los planes de manejo del ANP técnicas de cultivo agroecológicas y programas de rotación de zonas de pastoreo integradas en el desarrollo comunitario local, de tal manera que a través de un manejo adecuado de estas áreas permita que la vegetación remanente siga siendo un recurso forrajero para el ganado, pero que pueda ser un área de refugio y reproducción para la fauna silvestre.

6.4 Extracción, caza furtiva y vandalismo

Otro factor nocivo y frecuente en los sitios visitados fue la evidencia de prácticas ilegales de cacería y extracción de fauna silvestre en San Agustín, El Conejo, Noria de Camarena y el Libramiento Norponiente. En estos sitios se encontraron cartuchos de escopeta de diferentes calibres, utilizados para cazar palomas o mamíferos de talla mediana. Los conejos y liebres también son especies que son cazadas indiscriminadamente, pese a que una de ellas (*Lepus callotis*) es de interés en conservación por ser endémica al país. En las Antenas, Cerro El Piloncillo y presa El Porvenir se observaron personas con resorteras con las cuales matan aves y reptiles, Un ejemplo de esto fue la colecta en Las Antenas de un ejemplar macho adulto de la lagartija espinosa de collar (*Sceloporus torquatus*) de talla muy grande para la especie, individuos que rara vez llegan a alcanzar esos tamaños. Los pobladores de las comunidades dentro del ANP frecuentemente matan animales silvestres por desconocimiento de la importancia ecológica de los mismos o por creencias equivocadas sobre la “peligrosidad” de estas, caso bastante común lo representan las serpientes. Un ejemplo de esto fue la documentación de la muerte de una serpiente chirrionera (*Coluber mentovarius*) por parte de los vigilantes de las casas en Las Antenas. En Cerro del Piloncillo también se observaron personas con resorteras que matan aves, lagartijas o serpientes por diversión, y la frecuencia de registros de vertebrados baja en esta zona podría ser por esta cacería desmedida. En la comunidad de San Agustín, en Noria de Camarena y El Conejo, los delegados y vigilantes voluntarios, comentaron acerca de la

presencia de personas que practican la cetrería y que intentan capturar rapaces de manera ilegal. En San Agustín se dio el caso de un joven que se dio a la fuga después de ser sorprendido en esta actividad. En esta misma comunidad se refleja la ausencia de aves canoras como es el caso del ceniztonle (*Mimus polyglottos*), el cuilacoche (*Toxostoma curvirostre*) y el pico grueso azul (*Passerina caerulea*), posiblemente a la acción de los pajarreros, ya que esta comunidad es la de mas fácil acceso y con menos protección pese a las acciones en pro de la conservación de la fauna y su hábitat por parte de grupo de vigilantes voluntarios de San Agustín. Es necesaria la creación de más comités de vigilancia en donde participen las comunidades locales así como programas de educación ambiental que promuevan el cuidado de la fauna silvestre en diferentes niveles escolares dentro del municipio.

6.5 Otros factores

Otros factores negativos para la persistencia de las poblaciones de vertebrados en el ANP son:

Manejo inadecuado de basura. En las comunidades con menos vigilancia y mas alejadas de la mancha urbana, la recolección de basura es muy irregular, lo que ha causado que gran cantidad de desechos plástico y otros contaminantes sean desechados y se acumulen fuera de las comunidades, causando impacto en el suelo, agua y vegetación. Esto se observa en El Conejo, Noria de Camarena y San Agustín.

Incendios provocados. En la parte baja de la zona sur de las Antenas en colindancia con el ANP y en la zona denominada “El Monte” en San Agustín se registran regularmente incendios tanto provocados intencionalmente o por descuido, lo que resulta en pérdida de la vegetación remanente, particularmente arbustos de huizache, uña de gato y nopaleras, que son muy importantes en las primeras etapas de la recuperación de suelo en estos lugares y que proveen refugio para la fauna. Es importante monitorear estas zonas y otras que no son de fácil acceso para facilitar un rápido apoyo de los bomberos para evitar que se propaguen estos siniestros.

Fauna exótica. En las comunidades de El Conejo y Noria de Camarena los delegados comentan un incremento de especies introducidas como lo son las ratas (*Rattus* sp.) cerca de los asentamientos humanos, situación que no se presentaba anteriormente. Una posible causa de este incremento es la disminución de las poblaciones de serpientes tales como la chirrionera (*Coluber mentovarius*), el alicante (*Pituophis deppei*) y de aves rapaces nocturnas como la lechuza de campanario (*Tyto alba*), las cuales son matadas sin razón por los mismos pobladores.

Otras especies introducidas pueden estar afectando a poblaciones nativas de vertebrados en el ANP, ya sea por depredación o competencia. La mediana lejanía de la ciudad de Irapuato, que facilita a personas irresponsables el abandono de mascotas que ya no son deseables, la falta de una campaña de esterilización animal de perros y gatos en las comunidades cercanas y los desechos orgánicos arrojados por la gente han causado un aumento en los grupos ferales de gatos y perros que impactan directamente en la comunidad de vertebrados los cuales depredar principalmente aves, reptiles y mamíferos de hábitos terrestres. Cerca de Noria de Camarena, en la parte inundable de este sitio se observaron poblaciones grandes de garzas ganaderas, especie que es originaria de África y es un depredador de diversas especies de anfibios, grupo de vertebrados que probablemente está sufriendo una fuerte disminución en sus tamaños poblacionales. Ejemplos de especies que podrían estar compitiendo con especies nativas son la paloma (*Columba livia*) y el gorrión doméstico (*Passer domesticus*) o la rata (*Rattus* sp.) y el ratón doméstico (*Mus musculus*).

7. CONSIDERACIONES FINALES

El paisaje dentro del ANP presenta condiciones de deterioro importante, sin embargo la heterogeneidad ecológica del mismo permite que aún se constituya como una zona importante de refugio para muchas especies de fauna silvestre dentro del municipio de Irapuato. Es vital que se recuperen varias de las funciones ecosistémicas que tenía el área como lo son aquellas derivadas de la vocación lacustre que mantenía en el pasado y retiene parcialmente.

Son necesarias varias medidas para asegurar la persistencia de las poblaciones de fauna silvestre del ANP Cerro de Arandas. Algunos de los problemas más importantes son la pérdida de hábitat para la fauna, ya sea por el crecimiento de la mancha urbana o la frontera agrícola, el saqueo y depredación sin control, fuentes cercanas de contaminación, entre otras. Sin embargo es posible la recuperación de las poblaciones silvestres y de su hábitat que también permitan ser motor de desarrollo económico para las comunidades asentadas en el ANP y en general para la población del municipio de Irapuato.

El ANP tiene también un valor intrínseco en conservación al mantener aún poblaciones de vertebrados endémicos a México y a la región del Altiplano Sur así como de especies en alguna categoría de riesgo en la legislación mexicana. La presencia de doce vertebrados endémicos para México y el registro de cinco especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 hace imperativo que se establezcan programas de monitoreo para conocer el estatus poblacional de cada especie y determinar en qué medida son afectadas por las actividades humanas dentro y en las cercanías del ANP. Estas especies son relevantes como indicadores ambientales de conservación e impacto ambiental, particularmente los anfibios y reptiles.

La habilitación de las presas El Porvenir y El Conejo dado el probable déficit en la captación de agua para los mantos acuíferos de la zona compensaría la pérdida de esta función en la zona sur del Cerro de Arandas que ha quedado fuera de los límites del ANP y que se está perdiendo por la remoción de la cobertura de vegetación nativa a una tasa acelerada.

Una acción importante que traería beneficios a la población humana y a la fauna silvestre sería la implementación de un corredor biológico con el Cerro del Veinte para los vertebrados terrestres a través de cauces de agua corriente y las presas, que permitiría el aumento de la superficie de los cuerpos de agua de manera permanente para las aves acuáticas migratorias y anfibios, entre otros animales.

Se deberá tener en cuenta una planeación integral y con una proyección a largo plazo de las medidas de mitigación del desarrollo urbano en los alrededores del ANP. La presión ejercida debido a un crecimiento de la infraestructura y de los asentamientos humanos sin planificación no consideran los efectos negativos futuros en la riqueza biológica del área y en las funciones ecosistémicas del hábitat y seguirá causando un deterioro poblacional y genético a las comunidades de plantas y animales, aumentando la probabilidad de extinción local de especies de vida silvestre, particularmente aquellas más sensibles a perturbación.

8. LITERATURA CITADA

- American Ornithologists' Union (AOU). 1998. Checklist of North American Birds, 7th Ed. American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- Aranda, J.M. 2012. Manual para el Rastreo de Mamíferos Silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Balvanera, P. *et al.* 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. Pp: 185-245. *En: Capital natural de México, volumen II: Estado de conservación y tendencias de cambio.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess y D.A. Hill. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press. Londres, R.U.
- Bogich, T.L., G.M. Barker, K. Mahlfield, F. Climo, R. Green y A. Balmford .2011. Fragmentation, grazing and the species-area relationship. *Ecography* 35:224-231.
- Caballero Martínez, L.A., Aguilera Gómez, L.I., Rivas Manzano, I.V., Aguilar Ortigoza, J y V. Lamus Molina. 2012. Biología floral y polinización de *Ipomoea murucoides* Roem. & Schult. (Convolvulaceae) en Ixtapan del Oro, Estado de México (México). *Anales de Biología* 34: 65-76.
- Campos-Rodríguez, J. I., C. Elizalde-Arellano, J. C. López-Vidal, G. F. Aguilar-Martínez, S. N. Ramos-Reyes, y R. Hernández-Arciga. 2009. Nuevos registros de anfibios y reptiles para Guanajuato, procedentes de la Reserva de la Biosfera “Sierra Gorda de Guanajuato” y zonas adyacentes; *Acta Zoológica Mexicana* 25(2):269-282.
- Casas-Andreu, G., G. Valenzuela-López, y A. Ramírez-Bautista. 1991. Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles. Cuaderno No. 10, UNAM, México.
- Céspedes-Flores S.E. y Moreno- Sánchez E. 2010. Estimación del valor de la pérdida de recurso forestal y su relación con la reforestación en las entidades federativas de México. *Investigación Ambiental* 2:5-13.
- Colwell, R. K. y J. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London Series. London B* 345:110-118.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2005. Mapa base del estado de Guanajuato. Escala de impresión 1:1,900,000. México, D.F.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2012. Capital Natural de México, Acciones Estratégicas para su Valoración, Preservación y Recuperación. México, D.F.
- Chao, A., R. L. Chazdon, R. K. Colwell y T. J. Shen. 2005. A new statistical approach for assessing similarity of species composition with incidence and abundance data. *Ecology letters* 8: 148-159.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 30 de diciembre de 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de

flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- Díaz-Frances, E. y J. Soberón. 2005. Statistical estimation and model selection of species-accumulation functions. *Conservation Biology* 19: 569-573.
- Dunning, J. B., B. J. Danielson y R. H. Pulliam. 1992. Ecological processes that affect populations in complex landscapes. *Oikos* 65: 169-175.
- Espinosa, D., S. Ocegueda Cruz, C. Aguilar Zúñiga, O. Flores Villela y J. Llorente Bousquets. 2008. El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural. Pp. 33-65. *En: Capital Natural de México, vol. I : Conocimiento Actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.*
- Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Fenton, M. B. 1998. Compromises: sound frequencies used in echolocation by aerial-feeding bats. *Canadian Journal of Zoology* 76: 1174-1182.
- Fenton, M. B. 2002. Bat natural history and echolocation. Pp. 2-6. *En: R. M. Brigham, , E. K. V. Kalko, G. Jones, S. Parsons, y H. J. G. A. Limpens (Eds.). Bat Echolocation Research: Tools, Techniques and Analysis Bat Conservation International, Austin, TX.*
- Flores-Villela, O. A. 1993. Herpetofauna Mexicana: Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes, y nuevas especies. Special Publication No. 17. Carnegie Museum of Natural History. Pittsburgh.
- Flores-Villela, O., F. Mendoza-Quijano. y G. González-Porter. 1995. Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. *Publicaciones especiales del Museo de Zoología (FCUNAM)* 10: 1-285.
- Gill, F. y D. Donsker. 2013. IOC World Bird Names (version 3.4). <http://www.worldbirdnames.org/>
- González-García, F. 2011. Métodos para contar aves terrestres. Pp. 86-123. *En: S. Gallina y C. López-González (Eds.). 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, México.*
- Gotelli, N. J. y R. K. Colwell. 2011. Estimating species richness. Pp. 39-54. *En: A. E. Magurran y B. J. McGill (Eds.). Biological Diversity Frontiers in Measurement and Assessment. Oxford University Press. New York.*
- Gurrola Hidalgo, M.A., B.P. Escalante Pliego, A.S. López González y F. T. Sanabria ordoñez. 2012. Aves. Pp. 244-254. *En: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol. II. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. México, D.F.*
- Guzmán González, D. 2012. Las Áreas Naturales Protegidas del estado de Guanajuato y su importancia. *En: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol. II. México.*

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. México, D. F.

- Hall, E. R. 1981. *The Mammals of North America*. John Wiley & Sons, New York, E.U.
- Halffter, G., J. Llorente-Bousquets y J.J. Morrone. 2008. La perspectiva biogeográfica histórica. Pp. 67-86. *En: Capital Natural de México, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Handley, C.O. y E.K.V. Kalko. 1993. A short history of pitfall trapping in America, with a review of methods currently used for small mammals. *Virginia Journal of Science* 44: 19-26.
- Hernández-Salinas, U. 2009. Estudio herpetofaunístico del estado de Hidalgo, México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Hernández-Navarro, E. M., y P. E. Moreno. 2009. Estudio de la avifauna del Área Natural Protegida Cerro de Arandas, Irapuato, Guanajuato. *Memorias del VII Congreso Nacional sobre Áreas Naturales Protegidas de México*. San Luis Potosí, S.L.P., CONANP.
- Hernández-Navarro, E. M. y A. Caballero-Vázquez. 2009. Diagnóstico Ecológico de la comunidad de aves en el ANP estatal presa La Purísima. *Memorias del 6º Verano Estatal de Investigación*. CONCYTEG. Guanajuato, Guanajuato.
- Higgins, K.F., K.J. Jenkins, G.K. Clambey, D.W. Uresk, D.E. Naugle, R.W. Klaver, J.E. Norland, K.C. Jensen y W.T. Barker. 2012. Vegetation sampling and measurement. Pp. 381-409. *En: N. Silvy (Ed.). The Wildlife Techniques Manual. Volume I: Research*. 7th Edition. John Hopkins University Press, Baltimore, MA, E.U.
- Hoffmann, A., J. Decher, F. Rovero, J. Schaer, C. Voigt y G. Wibbelt. 2010. Field methods and techniques for monitoring mammals. Pp. 482-529. *En: J. Eymann, J. Degreef, C. Häuser, J.C. Monje, Y. Samyn y D. Vanden Spiegel (Eds.). Manual on Field Recording Techniques and Protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring*. Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2004. Carta de uso actual del suelo y vegetación Serie III. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2015. Cuaderno Estadístico Municipal de Irapuato. Consulta en línea. www.inegi.org.mx.
- Jones, C., W.J. Mcshea, M.J. Conroy y T.H. Kunz. 1996. Capturing Mammals. Pp. 115-155. *En: D.E. Wilson, F.R. Cole, J.D. Nichols, R. Rudran y M.S. Foster (Eds.). Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., E.U.
- Kitchings, J.T. y D.J. Levy. 1981. Habitat patterns in a small mammal community. *Journal of Mammalogy* 62: 814-820.
- Kirkland, G.L., Jr. y R.K. Sheppard. 1994. Proposed standard protocol for sampling small mammal communities. Pp. 277-283. *En: J.F. Merritt, G.L. Kirkland, Jr. y R.K. Rose*

- (Eds.). *Advances in the Biology of Shrews*. Special Publication 18, Carnegie Museum of Natural History. Pittsburgh, PA, E.U.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. New York, E.U.
- Lambert, T.D., J.R. Malcolm y B.L. Zimmerman. 2005. Variation in small mammal species richness by trap height and trap type in southeastern Amazonia. *Journal of Mammalogy* 86:982-990.
- Leyte-Manrique, A., E. M. Hernández Navarro y L. A. Escobedo-Morales. 2015. Herpetofauna de Guanajuato: Un análisis histórico y contemporáneo de su conocimiento. *Revista Mexicana de Herpetología* 1:1-14.
- Lozoya-Gloria, E. y P. Uriarte-Garzón. 2012. Fauna del Área Natural Protegida Cerro de Arandas, Irapuato. Pp 395-405. *En: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado Vol. II. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. México, D. F.*
- Lynch, J.F. 1995. Effects of the point count duration, time-of-day, and aural stimuli on detectability of migratory and resident bird species in Quintana Roo, México. *En: C.J. Ralph, J.R. Sauer y S. Droege (Eds.). Monitoring Bird Populations by Point Count. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report PSW:1-149.*
- Lyra-Jorge, M.C., G. Ciocheti, V.R. Pivello y S.T. Meirelles. 2008. Comparing methods for sampling large- and medium-sized mammals: camera traps and track plots. *European Journal of Wildlife Research* 54:739-744.
- MacGregor-Fors, I. y J. E. Schondube. 2012. Urbanizing the wild: shifts in bird communities associated to small human settlements. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 477-486.
- Maddison, W. P. y D.R. Maddison. 2015. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Versión 3.04 <http://mesquiteproject.org>
- Magaña-Cota, G.E., F. Botello, J. Iglesias-Hernández, M.E. Portillo-Vega y V. Sánchez-Cordero. 2012. Riqueza específica de roedores en el estado de Guanajuato. Pp. 247-265. *En: F.A. Cervantes y C. Ballesteros-Barrera (Eds.). Estudios sobre la Biología de Roedores Silvestres Mexicanos. Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma Metropolitana. México, D.F.*
- Magurran, A. 1998. *Ecological biodiversity and its measurement*. First edition. Princeton University Press, New York, USA.
- Magurran, A. 2004. *Measuring Biological Diversity*
- Medellín, R.A., H.T. Arita y O. Sánchez. 2008. *Identificación de los Murciélagos de México. Clave de Campo*. 2a. Edición. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

- Mendoza-Quijano, F., S. M. Meneses-Mayo, V. H. Reynoso-Rosales, M. A. Estrada-Hernández, y M. Martínez-Blanco. 2001. Anfibios y reptiles de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato: Cien años después. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología* 72:233-243.
- Mittermeier, R.A., C. Goettsch-Mittermeier y P. Robles Gil. 1997. Megadiversidad: Los Países Biológicamente más Ricos del Mundo. Cemex-Agrupación Sierra Madre, México.
- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M y T-Manuales y Tesis SEA, Volumen I. Zaragoza, España.
- National Geographic Society. 1999. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic Society. Washington, D.C.
- Navarro-Sigüenza, A.G., M.F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez, A.T. Peterson, H. Berlanga-García y L.A. Sánchez-González. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85 (Suplemento): 476-495.
- Ojasti, J. y F. Dallmeier (Eds.). 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. SI/MAB Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program. Washington, D. C.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato (POGEG). 25 de noviembre de 2005. Decreto Gubernativo Número 248 por el cuál se declara como Área Natural Protegida en la categoría de Área de Uso Sustentable, la zona denominada "Cerro de Arandas" del Municipio de Irapuato, Guanajuato.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato (POGEG). 2 de noviembre de 2007. Resumen del programa de manejo del Área Natural Protegida en la categoría de Área de Uso Sustentable "Cerro de Arandas", ubicada en el Municipio de Irapuato, Guanajuato.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato (POGEG). 14 de febrero de 2012. Decreto Gubernativo Número 197, que modifica el decreto Gubernativo 248, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Número 188, Cuarta Parte, de fecha 25 de Noviembre del 2005, mediante el cuál, se declaró como Área Natural protegida en la categoría de Área de Uso Sustentable, la zona "Cerro de Arandas", del Municipio de Irapuato, Guanajuato.
- Pineda-López, R., N. Febvre y M. Martínez. 2010. Importancia de proteger pequeñas áreas periurbanas por su riqueza avifaunística: el caso de Mompaní, Qro. México. *Huitzil* 11:69-80.
- Pineda-López, R. y J. R. Verdú-Faraco. 2013. Cuaderno de prácticas. Medición de la Biodiversidad: Diversidades Alfa, Beta y Gamma. Colección Académica, Serie Nodos. Universidad Autónoma de Querétaro y Universidad de Alicante. Querétaro, México.
- Primack, R. B. 2012. A Primer of Conservation Biology. Sinauer Associates, Inc.
- Pulliam, H. R. 1988. Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist* 132: 652-661.

- Ramírez-Albores, J.E. 2010. Diversidad de aves de hábitats naturales y modificados en un paisaje de la Depresión Central de Chiapas, México. *Revista de Biología Tropical* 58: 511-528.
- Reynoso, V.H., A. González Hernández y M. Sánchez Luna. 2012. Anfibios y reptiles. Pp: 220-226. *En: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol. II. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. México, D. F.*
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D. F.
- Sánchez, O. 2014. Sinopsis de los mamíferos silvestres del estado de Guanajuato, México, y comentarios sobre su conservación. *Therya* 5: 369-422.
- Sánchez, O., G. Magaña-Cota, G. Téllez-Girón, W. López-Forment y G. Urbano-Vidales. 2014. Mamíferos no voladores de Guanajuato, México: Revisión histórica y lista taxonómica actualizada. *Acta Universitaria* 24: 3-37.
- Sánchez-Cordero, V., F. Botello, J.J. Flores-Martínez, R.A. Gómez-Rodríguez, L. Guevara, G. Gutiérrez-Granados y A. Rodríguez-Moreno. 2014. Biodiversidad de Chordata (Mammalia) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85 (Suplemento): 496-504.
- Sánchez-Herrera, O., C. Elizalde-Arellano, J.C. López-Vidal, G. Magaña-Cota, G. Téllez-Girón, F. Botello y V. Sánchez-Cordero. 2012. Mamíferos silvestres. Pp. 263-274. *En: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol. II. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. México, D.F.*
- Santos-Moreno, A. y C. Kraker-Castañeda. 2013. Comparación de sistemas de detección ultrasónica para actividad relativa de murciélagos insectívoros. *Therya* 4: 61-68.
- Sarukhán, J., y R. Dirzo. 2001. Biodiversity-rich countries. Pp. 419-436. *En: S.A. Levin (Ed.). Encyclopedia of Biodiversity, vol. 1. Academic Press, San Diego.*
- Sarukhán, J., P. Koleff, J. Carabias, J. Soberón, R. Dirzo, J. Llorente-Bousquets, G. Halffter, R. González, I. March, A. Mohar, S. Anta y J. de la Maza. 2009. *Capital Natural de México. Síntesis: Conocimiento Actual, Evaluación y Perspectivas de Sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Schnitzler, H. A., C. F. Moss y A. Denzinger. 2003. From spatial orientation to food acquisition in echolocating bats. *Trends in Ecology and Evolution* 18: 386-394.
- Sibley, D. A. 2014. *The Sibley Guide to Birds*. Knopf Ed. New York.
- Sikes, R. S., W. L. Gannon y the Animal Care and Use Committee of the American Society of Mammalogists. 2011. Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research. *Journal of Mammalogy* 92: 235-253.
- Smith, H. M., y E. H. Taylor. 1966. *Herpetology of Mexico. Annotated checklist and keys to amphibians and reptiles*. A reprint of Bulletins 187, 194 and 199 of the United States

National Museum with a list of subsequent taxonomic innovation. Eric Lundberg, Asthon Maryland.

- Soberón, J. y J. Llorente. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. *Conservation Biology* 7: 480-488.
- Steinmann, K., S.Eggenberg, T. Wohlgemuth, H.P. Linder y N. E. Zimmermann. 2011. Niches and noise - Disentangling habitat diversity and area effect on species diversity. *Ecological Complexity* 8: 313-319.
- Tuttle, M.D. 1976. Collecting techniques. Pp. 71-88. *En*: R.J. Baker, J.K. Jones, Jr. y D.C. Carter (Eds.). *Biology of Bats of the New World Family Phyllostomatidae, Part I. Special Publications of the Museum of the Texas Tech University.*
- Uriarte-Garzón, P. y E. Lozoya-Gloria. 2009. Manual del inventario de la fauna del Área Natural Protegida Cerro de Arandas, Irapuato, Guanajuato. Parque Ecológico de Irapuato, A.C.
- Uribe-Peña, Z., A. Ramírez-Bautista, y G. Casas. 1999. Anfibios y reptiles de las Serranías del Distrito Federal, México. Cuadernos del Instituto de Biología No. 32, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vite-Silva, V. D., A. Ramírez-Bautista, y U. Hernández-Salinas. 2010. Diversidad de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81:473-485.
- Vitt. J. L. y J. P. Caldwell. 2014. *Herpetology: An Introduction to the Biology of Amphibians and Reptiles*. Fourth edition. Academic Press.
- Voss, R.S. y L.H. Emmons. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: A preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 230: 1-115.
- Wayne, D. 1994. *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. 6a Ed. Editorial LIMUSA. México, D.F.

APÉNDICE I. LISTADO DE VERTEBRADOS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE BASES DE DATOS DE COLECCIONES CIENTÍFICAS Y ESTUDIOS PREVIOS EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO Y ANP CERRO DE ARANDAS. CC=ejemplares depositados en colecciones científicas provenientes del municipio de Irapuato, UL=registros de vertebrados en Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012), PE=registros de vertebrados en el presente estudio.

Anfibios

Especie	CC	UL	PE
<i>Anaxyrus compactilis</i>	X		X
<i>Incilius occidentalis</i>		X	X
<i>Hyla arenicolor</i>		X	
<i>Hyla eximia</i>		X	X
<i>Hypopachus variolosus</i>		X	
<i>Lithobates neovolcanicus</i>		X	X
<i>Spea multiplicata</i>	X	X	

Reptiles

Especie	CC	UL	PE
<i>Sceloporus grammicus</i>		X	X
<i>Sceloporus spinosus</i>		X	X
<i>Sceloporus torquatus</i>		X	X
<i>Aspidocelis communis</i>		X	
<i>Aspidocelis gularis</i>	X	X	X
<i>Coluber mentovarius</i>		X	X
<i>Conopsis lineata</i>			X
<i>Conopsis nasus</i>		X	
<i>Drymarchon melanurus</i>		X	
<i>Lampropeltis triangulum</i>		X	
<i>Oxibelis aeneus</i>		X	
<i>Pituophis deppei</i>	X	X	
<i>Thamnophis eques</i>		X	
<i>Crotalus aquilus</i>		X	
<i>Crotalus molossus</i>		X	
<i>Micrurus tener</i>		X	
<i>Leptotyphlops dulci</i>		X	
<i>Ramphotyphlops braminus</i>		X	
<i>Kinosternon integrum</i>		X	X

APÉNDICE I (cont.). LISTADO DE VERTEBRADOS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE BASES DE DATOS DE COLECCIONES CIENTÍFICAS Y ESTUDIOS PREVIOS EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO Y ANP CERRO DE ARANDAS. CC=ejemplares depositados en colecciones científicas provenientes del municipio de Irapuato, UL=registros de vertebrados en Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012), PE=registros de vertebrados en el presente estudio.

Mamíferos

Especie	CC	UL	PE
<i>Didelphis virginiana</i>		X	X
<i>Lepus callotis</i>		X	X
<i>Sylvilagus audubonii</i>		X	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	X		X
<i>Baiomys taylori</i>	X	X	X
<i>Neotoma mexicana</i>	X		X
<i>Oryzomys albiventer</i>	X		
<i>Peromyscus maniculatus</i>	X	X	
<i>Peromyscus melanotis</i>	X		
<i>Peromyscus cf. melanophrys</i>			X
<i>Peromyscus pectoralis</i>	X		X
<i>Peromyscus sp.</i>			X
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	X		X
<i>Sigmodon fulviventer</i>			X
<i>Sigmodon cf. mascotensis</i>	X		
<i>Liomys irroratus</i>	X	X	X
<i>Mus musculus</i>		X	
<i>Rattus norvergicus</i>		X	
<i>Rattus rattus</i>	X		
<i>Ictidomys mexicanus</i>		X	X
<i>Otospermophilus mexicanus</i>	X	X	X
<i>Canis latrans</i>		X	X
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		X	X
<i>Lynx rufus</i>		X	X
<i>Mephitis macroura</i>		X	X
<i>Spilogale aurifrons</i>			X
<i>Mustela frenata</i>		X	X
<i>Bassariscus astutus</i>		X	
<i>Procyon lotor</i>		X	X
<i>Tadarida brasiliensis</i>		X	
<i>Choeronycteris mexicana</i>		X	
<i>Mormoops megalophylla</i>			X
<i>Myotis californicus</i>			X

APÉNDICE I (cont.). LISTADO DE VERTEBRADOS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE BASES DE DATOS DE COLECCIONES CIENTÍFICAS Y ESTUDIOS PREVIOS EN EL MUNICIPIO DE IRAPUATO Y ANP CERRO DE ARANDAS. CC=ejemplares depositados en colecciones científicas provenientes del municipio de Irapuato, UL=registros de aves en Uriarte-Garzón y Lozoya-Gloria (2009) y Lozoya-Gloria y Uriarte-Garzón (2012), H&M= registros de aves en Hernández-Navarro y Moreno (2009), PE=registros de vertebrados en el presente estudio.

Aves				
Especie	CC	UL	H&M	PE
<i>Aechmophorus clarkii</i>	X			
<i>Podiceps nigricollis</i>		X		
<i>Podilymbus podiceps</i>	X	X		
<i>Tachybaptus dominicus</i>		X		
<i>Ardea alba</i>	X	X	X	X
<i>Ardea herodias</i>		X	X	X
<i>Bubulcus ibis</i>	X	X		X
<i>Butorides virescens</i>	X	X		
<i>Egretta caerulea</i>	X			
<i>Egretta thula</i>	X	X	X	X
<i>Nyctanassa violacea</i>	X			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X		X
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>		X		
<i>Phalacrocorax auritus</i>	X			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X	X		
<i>Plegadis chihi</i>		X	X	X
<i>Anas acuta</i>	X	X		X
<i>Anas clypeata</i>	X	X	X	X
<i>Anas crecca</i>		X	X	X
<i>Anas cyanoptera</i>	X	X		X
<i>Anas discors</i>		X	X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X	X	X
<i>Oxyura jamaicensis</i>	X	X		X
<i>Accipiter cooperii</i>	X			
<i>Accipiter striatus</i>	X			
<i>Asturina nitida</i>		X		
<i>Buteo jamaicensis</i>	X	X	X	X
<i>Buteogallus anthracinus</i>	X			
<i>Chondrohierax uncinatus</i>			X	
<i>Circus cyaneus</i>	X	X		X
<i>Elanus caeruleus</i>	X			
<i>Elanus leucurus</i>		X	X	X
<i>Parabuteo unicinctus</i>	X	X		
<i>Cathartes aura</i>	X	X	X	X

<i>Caracara cheriway</i>	X	X	X	X
<i>Falco columbarius</i>	X			
<i>Falco sparverius</i>	X	X	X	X
<i>Callipepla squamata</i>			X	
<i>Colinus virginianus</i>	X	X	X	X
<i>Fulica americana</i>		X	X	X
<i>Gallinula chloropus</i>		X		
<i>Porzana carolina</i>	X			
<i>Rallus elegans</i>	X			
<i>Charadrius vociferus</i>	X	X	X	X
<i>Jacana spinosa</i>		X		
<i>Leucophaeus atricilla</i>			X	
<i>Phalaropus tricolor</i>		X	X	
<i>Himantopus mexicanus</i>	X	X	X	X
<i>Recurvirostra americana</i>	X	X	X	X
<i>Tringa flavipes</i>	X	X		
<i>Tringa melanoleuca</i>	X	X		
<i>Tringa semipalmata</i>			X	X
<i>Actitis macularius</i>	X	X	X	
<i>Calidris bairdii</i>	X			
<i>Calidris mauri</i>	X			X
<i>Calidris minutilla</i>	X	X	X	X
<i>Gallinago delicata</i>	X			
<i>Numenius americanus</i>	X	X	X	
<i>Tringa solitaria</i>	X			
<i>Columba livia</i>	X			X
<i>Columbina inca</i>	X	X	X	X
<i>Columbina passerina</i>	X	X	X	X
<i>Patagioenas fasciata</i>	X			X
<i>Zenaida asiatica</i>	X	X	X	X
<i>Zenaida macroura</i>	X	X	X	X
<i>Coccyzus americanus</i>	X			
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	X			
<i>Crotophaga sulcirostris</i>		X	X	X
<i>Geococcyx californianus</i>	X	X		X
<i>Asio flammeus</i>	X			
<i>Athene cunicularia</i>	X	X		
<i>Bubo virginianus</i>	X	X		X
<i>Megascops kennicottii</i>			X	X
<i>Micrathene whitneyi</i>	X			
<i>Tyto alba</i>	X	X	X	X
<i>Antrorostomus arizonae</i>	X			
<i>Antrorostomus ridgwayi</i>	X			X
<i>Chordeiles acutipennis</i>	X	X		

<i>Chordeiles minor</i>	X			
<i>Aeronautes saxatalis</i>				X
<i>Amazilia violiceps</i>	X	X	X	
<i>Archilochus alexandri</i>	X	X		
<i>Archilochus colubris</i>	X			
<i>Calothorax lucifer</i>	X	X		X
<i>Cynanthus latirostris</i>	X	X	X	X
<i>Cynanthus sordidus</i>		X		
<i>Eugenes fulgens</i>	X		X	X
<i>Hylocharis leucotis</i>				X
<i>Selasphorus platycercus</i>		X		
<i>Selasphorus rufus</i>	X		X	X
<i>Selasphorus sasin</i>		X		
<i>Colaptes auratus</i>	X			
<i>Melanerpes aurifrons</i>	X	X	X	X
<i>Picoides scalaris</i>	X	X	X	X
<i>Sphyrapicus varius</i>	X			
<i>Chloroceryle americana</i>	X			
<i>Megasceryle alcyon</i>	X			
<i>Myiopsitta monachus</i>	X			
<i>Bombicilla cedrorum</i>	X	X		
<i>Passerina amoena</i>	X			
<i>Passerina caerulea</i>	X	X	X	X
<i>Passerina cyanea</i>	X			
<i>Passerina versicolor</i>	X	X	X	X
<i>Spiza americana</i>	X			
<i>Corvus corax</i>		X	X	X
<i>Aimophila ruficeps</i>	X	X		
<i>Ammodramus savannarum</i>	X			
<i>Amphispiza bilineata</i>		X		
<i>Calamospiza melanocorys</i>	X			
<i>Cardinalis cardinalis</i>	X	X		X
<i>Cardinalis sinuatus</i>	X			
<i>Chondestes grammacus</i>	X	X	X	X
<i>Melospiza lincolnii</i>	X			
<i>Melospiza fusca</i>	X		X	X
<i>Melospiza kieneri</i>	X			
<i>Passerculus sandwichensis</i>	X	X		
<i>Peucaea botterii</i>	X	X		
<i>Peucaea cassinii</i>	X			
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	X	X		X
<i>Pipilo chlorurus</i>	X			
<i>Poocetes gramineus</i>	X			
<i>Spizella atrogularis</i>	X			

<i>Spizella breweri</i>	X			
<i>Spizella pallida</i>	X		X	X
<i>Spizella passerina</i>	X	X		X
<i>Sporophila torqueola</i>		X		
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	X			
<i>Haemorhous mexicanus</i>	X	X	X	X
<i>Spinus psaltria</i>	X	X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X	X
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	X			
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	X	X		
<i>Tachycineta bicolor</i>	X			
<i>Tachycineta thalassina</i>	X			
<i>Agelaius phoeniceus</i>	X	X	X	X
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	X			
<i>Icterus bullocki</i>	X	X	X	X
<i>Icterus cucullatus</i>	X	X	X	X
<i>Icterus galbula</i>	X			
<i>Icterus parisorum</i>	X	X		
<i>Icterus pustulatus</i>	X	X	X	X
<i>Icterus spurius</i>	X	X		
<i>Icterus wagleri</i>	X			X
<i>Molothrus ater</i>	X	X		X
<i>Quiscalus mexicanus</i>	X		X	X
<i>Sturnella magna</i>	X		X	X
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	X	X	X	X
<i>Lanius ludovicianus</i>	X	X	X	X
<i>Melanotis caerulescens</i>	X		X	X
<i>Mimus gilvus</i>	X			
<i>Mimus polyglottos</i>	X	X		X
<i>Oreoscoptes montanus</i>	X			
<i>Toxostoma curvirostre</i>	X	X	X	X
<i>Anthus rubescens</i>	X			
<i>Anthus spraguei</i>			X	X
<i>Basileuterus rufifrons</i>	X			
<i>Cardellina pusilla</i>	X	X	X	X
<i>Geothlypis tolmiei</i>	X	X		
<i>Geothlypis trichas</i>	X			
<i>Icteria virens</i>	X	X		
<i>Mniotilta varia</i>	X	X		
<i>Oreothlypis celata</i>	X		X	X
<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	X	X	X	X
<i>Oreothlypis virginiae</i>	X	X	X	X
<i>Parkesia motacilla</i>	X			
<i>Seiurus aurocapilla</i>	X			

<i>Setophaga coronata</i>	X	X		
<i>Setophaga nigrescens</i>	X	X		
<i>Setophaga petechia</i>	X			
<i>Setophaga ruticilla</i>	X			
<i>Setophaga townsendi</i>	X	X		
<i>Passer domesticus</i>	X	X		X
<i>Polioptila caerulea</i>	X	X	X	X
<i>Phainopepla nitens</i>	X		X	X
<i>Regulus calendula</i>	X			
<i>Auriparus flaviceps</i>	X	X		X
<i>Polioptila melanura</i>	X			
<i>Piranga flava</i>	X			
<i>Piranga leucoptera</i>		X		
<i>Piranga ludoviciana</i>	X			X
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	X		X	X
<i>Campylorhynchus gularis</i>		X	X	
<i>Catherpes mexicanus</i>	X	X		X
<i>Cistothorus palustris</i>	X			
<i>Salpinctes obsoletus</i>	X			
<i>Thryomanes bewickii</i>	X	X	X	X
<i>Thryothorus maculipectus</i>		X		
<i>Troglodytes aedon</i>	X			X
<i>Catharus ustulatus</i>	X			
<i>Turdus migratorius</i>	X			
<i>Turdus rufopalliat</i>			X	X
<i>Camptostoma imberbe</i>	X			
<i>Contopus cooperi</i>	X			
<i>Contopus sordidulus</i>	X	X	X	X
<i>Empidonax albigularis</i>	X			
<i>Empidonax hammondi</i>	X			
<i>Empidonax minimus</i>	X			
<i>Empidonax oberholseri</i>	X	X		
<i>Empidonax wrightii</i>	X			X
<i>Megarynchus pitangua</i>		X		
<i>Myiarchus tyrannulus</i>		X		
<i>Myiarchus cinerascens</i>	X		X	X
<i>Myiarchus nuttingi</i>	X			
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	X	X		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	X	X	X	X
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	X	X	X	X
<i>Sayornis nigricans</i>	X			
<i>Sayornis saya</i>	X		X	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	X			
<i>Tyrannus verticalis</i>	X			

<i>Tyrannus vociferans</i>	X	X	X
<i>Xenotriccus mexicanus</i>		X	
<i>Vireo bellii</i>	X		
<i>Vireo gilvus</i>	X	X	
<i>Vireo nelsoni</i>	X		
<i>Vireo solitarius</i>	X		

APÉNDICE II. REGISTROS DE VERTEBRADOS PARA CADA UNO DE LOS SITIOS DE MUESTREO REALIZADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO.

Localidades visitadas, SA=San Agustín, LA=Las Antenas, LNP=Libramiento Norponiente, EC1= El Conejo 1, CP=Cerro del Piloncillo, NC=Noria de Camarena, EC2=El Conejo 2.

Anfibios

Especie	SA	LA	LNP	EC1	CP	NC	EC2
<i>Anaxyrus compactilis</i>			1	1			1
<i>Incilius occidentalis</i>							1
<i>Hyla eximia</i>					1	1	1
<i>Lithobates neovolcanicus</i>		1					
TOTAL	0	1	1	1	1	1	3

Reptiles

Especie	SA	LA	LNP	EC1	CP	NC	EC2
<i>Kinosternon integrum</i>	1						
<i>Sceloporus grammicus</i>				1			
<i>Sceloporus spinosus</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sceloporus torquatus</i>		1		1			1
<i>Aspidoscelis gularis</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Coluber mentovarius</i>		1					
<i>Conopsis lineata</i>					1		
TOTAL	3	4	2	4	3	2	3

APÉNDICE II (Cont.). Registros de vertebrados para cada uno de los sitios de muestreo realizados en el presente estudio.

Localidades visitadas, SA=San Agustín, LA=Las Antenas, LNP=Libramiento Norponiente, EC1= El Conejo 1, CP=Cerro del Piloncillo, NC=Noria de Camarena, EC2=El Conejo 2.

Tipo de registro, directo (Dir)=observación o captura, indirecto (Ind)=huellas, excretas, encuestas.

Mamíferos

Especie	Ind	Dir	SA	LA	LNP	EC1	CP	NC	EC2
<i>Didelphis virginiana</i>	1	1	1		1		1		
<i>Lepus callotis</i>	1	1	1					1	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Otospermophilus variegatus</i>		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ictidomys mexicanus</i>	1		1						
<i>Lyomis irroratus</i>		1				1		1	1
<i>Baiomys taylori</i>		1		1	1	1	1	1	
<i>Peromyscus melanophrys</i>		1	1	1	1	1			
<i>Peromyscus pectoralis</i>		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Peromyscus sp.</i>		1		1	1				
<i>Neotoma mexicana</i>		1		1					
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Sigmodon fulviventris</i>		1	1						
<i>Lynx rufus</i>	1					1			1
<i>Canis latrans</i>	1		1		1		1		1
<i>Urocyon cinereoragenteus</i>	1		1	1			1		1
<i>Mustela frenata</i>	1		1			1	1		1
<i>Mephitis mephitis</i>	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Spilogale angustifrons</i>	1	1			1				1
<i>Procyon lotor</i>	1					1			
<i>Mormoops megalophylla</i>		1				1			
<i>Myotis californicus</i>		1				1			
TOTAL	11	15	13	10	11	13	10	8	10

APÉNDICE II (Cont.). Registros de vertebrados para cada uno de los sitios de muestreo realizados en el presente estudio.

Localidades visitadas, SA=San Agustín, PP= Presa El Porvenir, LA=Las Antenas, LNP=Libramiento Norponiente, EC1= El Conejo 1, CP=Cerro del Piloncillo, NC=Noria de Camarena, EC2=El Conejo 2. Tipo de registro, Obs=observado, Cap=Captura en redes ornitológicas. Se incluyen las aves registradas por Hernández-Navarro y Moreno (2009, H&M)

Aves											
Especie	Obs	Cap	H &M	SA	PP	LA	LNP	EC1	CP	NC	EC2
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	1				1					1	
<i>Anas discors</i>	1				1						
<i>Anas cyanoptera</i>	1				1						
<i>Anas clypeata</i>	1				1						
<i>Anas acuta</i>	1				1						
<i>Anas crecca</i>	1				1						
<i>Oxyura jamaicensis</i>	1							1			
<i>Callipepla squamata</i>	1		1								
<i>Colinus virginianus</i>	1		1					1	1	1	1
<i>Ardea alba</i>	1			1	1			1			
<i>Ardea herodias</i>	1			1	1						
<i>Egretta thula</i>	1			1	1			1		1	
<i>Bubulcus ibis</i>	1									1	1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	1							1	1	1	
<i>Plegadis chihi</i>	1				1			1			
<i>Cathartes aura</i>	1			1	1	1	1				
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	1		1								
<i>Elanus leucurus</i>	1			1				1	1		
<i>Circus cyaneus</i>	1						1				
<i>Buteo jamaicensis</i>	1			1			1	1		1	
<i>Fulica americana</i>	1				1						
<i>Charadrius vociferus</i>	1				1					1	
<i>Himantopus mexicanus</i>	1				1			1		1	
<i>Recurvirostra americana</i>	1				1			1			
<i>Actitis macularia</i>	1		1								
<i>Tringa semipalmata</i>	1				1						
<i>Numenius americanus</i>	1		1								
<i>Limosa fedoa</i>	1				1						
<i>Calidris mauri</i>	1				1						
<i>Calidris minutilla</i>	1				1						
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	1		1								

<i>Phalaropus tricolor</i>	1		1						
<i>Leucophaeus atricilla</i>	1		1						
<i>Columba livia</i>	1			1			1		1
<i>Patagioenas fasciata</i>	1							1	1
<i>Zenaida asiatica</i>	1			1			1	1	
<i>Zenaida macroura</i>	1	1		1		1	1	1	1
<i>Columbina inca</i>	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Columbina passerina</i>	1	1		1		1	1	1	1
<i>Geococcyx californianus</i>	1			1		1			
<i>Chrotophaga sulcirostris</i>	1	1			1	1			
<i>Tyto alba</i>	1					1		1	1
<i>Megascops kennicottii</i>	1			1		1			
<i>Bubo virginianus</i>	1					1	1		
<i>Antristomus ridgwayi</i>	1					1	1		1
<i>Aeronautes saxatalis</i>	1			1					
<i>Eugenes fulgens</i>	1	1	1						
<i>Calothorax lucifer</i>	1	1						1	1
<i>Selasphorus rufus</i>	1	1							1
<i>Cyananthus latirostris</i>	1	1			1		1	1	1
<i>Amazilia violiceps</i>	1	1	1						
<i>Hylocharis leucotis</i>		1	1						
<i>Melanerpes aurifrons</i>	1			1		1	1	1	1
<i>Picoides scalaris</i>	1	1			1	1	1	1	1
<i>Caracara cheriway</i>	1			1				1	
<i>Falco sparverius</i>	1			1	1				
<i>Contopus sordidulus</i>	1			1					
<i>Empidonax wrightii</i>		1	1						
<i>Sayornis saya</i>	1		1						
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	1	1	1			1	1	1
<i>Myiarchus cinerascens</i>	1	1	1		1	1	1		1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1		1	1					
<i>Tyrannus vociferans</i>	1	1	1		1			1	1
<i>Lanius ludovicianus</i>	1			1	1		1		1
<i>Vireo gilvus</i>		1	1						
<i>Corvus corax</i>	1			1		1			1
<i>Hirundo rustica</i>	1				1	1	1	1	
<i>Auriparus flaviceps</i>		1			1				
<i>Catherpes mexicanus</i>	1						1		
<i>Troglodytes aedon</i>	1	1			1		1		1
<i>Thryomanes bewickii</i>	1	1	1				1		1
<i>Campylorhynchus gularis</i>	1			1					
<i>Campylorhynchus bruneicapillus</i>	1	1	1	1		1	1	1	1

<i>Poliophtila caerulea</i>	1	1	1	1		1	1				
<i>Turdus rufopalliatu</i>	1	1	1								1
<i>Melanotis caerulescens</i>	1		1			1				1	
<i>Toxostoma curvirostre</i>	1	1	1			1		1	1	1	1
<i>Mimus polyglottos</i>	1	1	1			1	1		1	1	
<i>Anthus spraguei</i>	1		1								
<i>Phainopepla nitens</i>	1	1	1			1			1	1	
<i>Oreothlypis celata</i>	1	1	1	1				1			
<i>Oreothlypis ruficapilla</i>		1	1								
<i>Oreothlypis virginiae</i>		1	1					1			
<i>Cardellina pusilla</i>	1	1	1	1							1
<i>Melospiza fusca</i>	1	1		1		1		1	1	1	1
<i>Piranga ludoviciana</i>		1									1
<i>Spizella passerina</i>	1										1
<i>Spizella pallida</i>	1	1		1				1			1
<i>Chondestes grammacus</i>	1			1				1		1	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	1						1	1	1	1
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1							1	1		1
<i>Passerina caerulea</i>	1	1		1				1	1		1
<i>Passerina versicolor</i>	1	1		1		1		1		1	1
<i>Agelaius phoeniceus</i>	1				1						
<i>Sturnella magna</i>	1		1								1
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	1							1			
<i>Quiscalus mexicanus</i>	1		1			1	1	1	1	1	
<i>Molothrus ater</i>	1								1		
<i>Icterus wagleri</i>	1								1		
<i>Icterus cuculatus</i>	1		1			1			1	1	
<i>Icterus pustulatus</i>	1	1	1			1	1	1		1	
<i>Icterus bullockii</i>		1	1						1		
<i>Haemorhous mexicanus</i>	1	1		1		1			1		1
<i>Spinus psaltria</i>	1	1		1		1		1	1	1	1
<i>Passer domesticus</i>	1	1								1	
TOTAL	97	40	37	32	23	24	23	41	32	39	29

**APÉNDICE III. LISTA ANOTADA DE LOS VERTEBRADOS REGISTRADOS EN
EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CERRO DE ARANDAS EN EL PRESENTE
ESTUDIO**





Anaxyrus compactilis Sapo de la Meseta

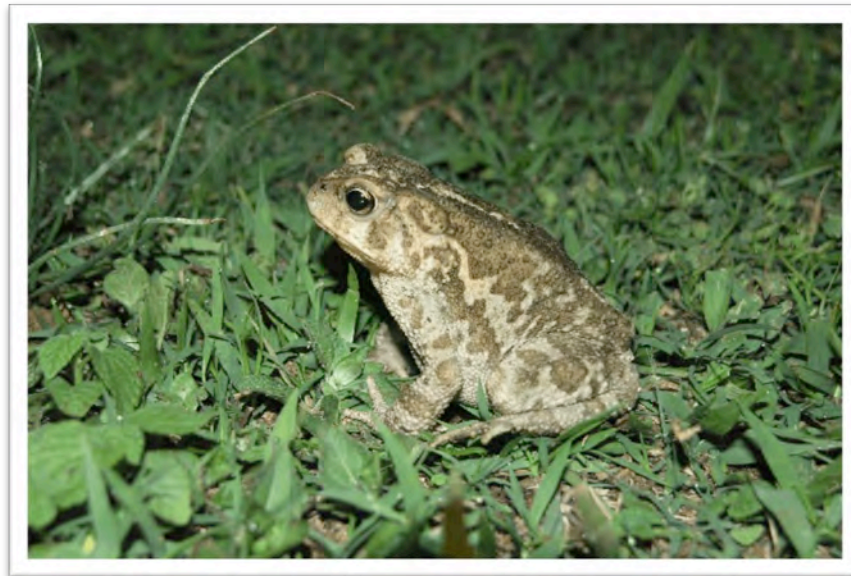
(Fotografía, J. W. Streicher, Herpetology of Mexico)

Descripción: Es un sapo de cuerpo robusto y tamaño mediano con una LHC media de 56 mm. La cabeza es corta con las crestas craneales pobremente desarrolladas y poco visibles y las extremidades posteriores exhiben un pequeño tubérculo plantar de textura dura con un borde libre de color negro. La región dorsal del cuerpo es de color variable de café oscuro a gris con manchas oscuras e irregulares, su vientre es de color blanco con pequeñas manchas definidas

Distribución geográfica: Es una especie endémica de México con una amplia distribución en el centro y norte del país.

Historia natural: Esta especie habita en ambientes templados, en matorral espinoso o bien en una mezcla de encino y selva baja espinosa. Es de hábitos nocturnos y se encuentra cerca de los cuerpos de agua o lagunas temporales, se alimenta principalmente de una amplia variedad de invertebrados; su periodo de reproducción es durante la época de lluvias, los huevos son depositados dentro del agua formando largos cordones adheridos a la vegetación, el desarrollo de los renacuajos ocurre en un tiempo aproximado de tres semanas. Se registra de manera más frecuente en época de lluvias, aunque en el presente estudio fueron pocos los registros aún en esa temporada del año. Se alimenta principalmente de insectos, siendo las hormigas el tipo de presas más consumido. Su actividad reproductiva se asocia con las primeras lluvias.

Estatus de conservación: Al igual que otras especies de anfibios es muy sensible a la perturbación de su ambiente, sin embargo esta especie no se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La IUCN la considera como de preocupación menor (LC).



Incilius occidentalis Sapo pinero

(Fotografía, R. Savage, NaturaLista)

Descripción: es un sapo de tamaño moderado y cuerpo robusto. Alcanza una longitud de 86 mm y los machos tienden a ser más pequeños que las hembras. La cabeza es corta y las crestas craneales no están muy desarrolladas, solamente la cresta supraorbital. Las extremidades son cortas y robustas y los dedos son cortos con puntas redondeadas. Tienen un pequeño tubérculo plantar de textura dura y un borde libre negro en las patas posteriores. El color del dorso es variable y con manchas irregulares. Estas manchas son de color verde oscuro sobre un fondo café amarillento y puede ir del verde oscuro al gris, presentando manchas oscuras e irregulares. El vientre es de color blanco o color crema.

Distribución geográfica: Es un sapo endémico de México. Se encuentra desde el centro-oeste de Durango hacia el sur hasta el istmo de Tehuantepec por la vertiente del Pacífico y desde San Luis Potosí hacia el sur hasta el centro de Veracruz y este de Oaxaca en la vertiente del Golfo. Habita ambientes templados tales como los bosques de pino, encino, pino-encino y el bosque mesófilo de montaña así como ambientes tropicales tales como matorrales xéricos y bosques deciduos. Se ha registrado a altitudes entre los 150 y 2,600 msnm.

Historia natural: Es un sapo nocturno, aunque presenta actividad ocasional durante el día. Se alimenta de insectos principalmente, aunque puede depredar pequeños peces o anfibios. Es un anfibio ovíparo que se reproduce durante todo el año. En Puebla y Oaxaca se ha reportado que el pico reproductivo ocurre en octubre y noviembre, época en que es común escuchar los llamados de los machos.

Estatus de conservación: Es una especie bastante común a lo largo de su distribución geográfica. No está considerada en ninguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la enlista como de preocupación menor (LC), sin embargo como todos los anfibios puede ser susceptible a disminución de sus poblaciones principalmente por la desecación o contaminación de los cuerpos de agua que utiliza.



Hyla eximia Ranita verde de montaña

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Son ranas pequeñas con forma del cuerpo triangular, con un longitud hocico-cloaca entre 34 y 42 mm sin que exista dimorfismo sexual. Los machos presentan sacos bucales que les ayudan al canto y llamado de las hembras. Los dedos en su parte distal presentan discos adhesivos, característica de la familia Hylidae. En las patas traseras presenta una membrana interdigital. Presenta frecuentemente manchas de color oscuro pareadas en el dorso con una notoria línea de color negro que va de la punta del hocico al ojo que se prolonga hasta la ingle. La coloración del vientre va del color blanco al crema.

Distribución geográfica: Está ampliamente distribuida en México y ha sido registrada tanto en las Sierras Madre Oriental y Occidental así como en la Meseta Central y la Faja Volcánica Transmexicana. En Guanajuato se ha registrado para los municipios de Irapuato, Manuel Doblado, Guanajuato, Salamanca, Salvatierra, Victoria, Xichú, principalmente en las Sierras de Santa Rosa y de Pénjamo. Se le encuentra en ambientes templados y semicálidos con vegetación de pino, encino, matorral xerófilo y selva baja caducifolia a elevaciones entre los 1,700 a 2,800 msnm.

Historia natural: Es una rana nocturna y crepuscular pero en ocasiones se le ve durante el día entre la vegetación riparia o asociada a los cuerpos de agua, pozas y arroyos. La cópula y puesta de los huevos ocurre en el agua durante la noche en temporada de lluvias tanto en cuerpos de agua temporales como permanentes. Se alimenta de invertebrados así como de vertebrados pequeños tales como juveniles de peces e incluso otras ranas y renacuajos de menor talla. Es encontrada en arbustos, troncos y rocas. En el ANP Cerro de Arandas se registró en contadas ocasiones y es probable que la población esté disminuyendo en el sitio debido a los impactos de las actividades humanas.

Estatus de conservación: Esta rana no se encuentra etiquetada en alguna categoría dentro de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Está considerada como de preocupación baja (LC) por la IUCN.



Lithobates neovolcanicus Rana leopardo neovolcánica

(Macho adulto. Fotografía, A. Leyte Manrique)

Descripción: Es una rana de tamaño mediano, las hembras presentan una longitud hocico-cloaca promedio de 71 mm y los machos de 55 mm. El cuerpo es alargado en comparación con otras ranas del género, con una cabeza triangulada, angosta y ojos prominentes. Los pliegues dorsolaterales son altos y amarillentos, bien definidos hacia la parte posterior a la altura de la ingle se encuentran divididos, y entre ellos hay pequeños pliegues longitudinales. La coloración del dorso es variable y puede ir de un verde brillante a un pardo con numerosas manchas oscuras de forma oval e irregulares las cuales son de color café oscuro bordeado por un halo de color blanco. El color del vientre suele ser de color blanco a crema. Presenta una línea oscura en la punta del hocico que pasa por los orificios nasales y se extiende por detrás del tímpano y una línea labial de color claro por debajo del ojo, hasta el ángulo de la mandíbula debajo del tímpano.

Distribución geográfica: Es una rana endémica de México que se distribuye en la Faja Volcánica Transmexicana y la parte norte del centro del país. En Guanajuato se ha registrado para los municipios de Irapuato, Manuel Doblado, probablemente en la región sur del estado y Bajío guanajuatense.

Historia natural: Habitan en distintos tipos de vegetación entre los que se incluyen el matorral subtropical, el bosque de pino y encino y la selva baja, cerca de las orillas de lagos, ríos y arroyos así como de canales de cultivo. Presenta actividad tanto diurna como nocturna, durante la noche sale a forrajear entre la vegetación, alimentándose de insectos y otros invertebrados. Su reproducción ocurre en lluvias y se han estimado tamaños de puesta de hasta 4,500 huevos. En el ANP, sólo se encontraron dos ejemplares, cercanos a un arroyo intermitente. El bajo número de individuos observados es un indicio de la perturbación en ANP Cerro de Arandas.

Estatus de conservación: Se encuentra catalogada como amenazada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la considera como Casi en riesgo (NT).



Kinosternon integrum Tortuga casquito
(Fotografía, A. Leyte Manrique)

Descripción: Son tortugas de tamaño medio que alcanzan los 170 mm de largo, por lo general los machos son de mayor tamaño.. Los lóbulos tanto anterior como posterior del plastrón son movibles. Se suele confundir con *Kinosternon hirtipes*, esta, a diferencia de *K. integrum*, presenta la escama nasal dividida. La coloración del dorso va del verde oscuro al gris y café, y el vientre o plastrón es de color amarillo y/o crema. Presenta once escudos marginales y tres quillas longitudinales en el dorso. La cabeza es larga y el hocico termina en gancho, debajo de la garganta se observan dos barbillas largas, seguidas de dos a cuatro más pequeñas. Las patas son palmeadas y con garras. En los machos está presente un espolón en la cola.

Distribución geográfica: Tiene una amplia distribución en México, en el norte por la vertiente del Pacífico hasta la Faja Volcánica Transmexicana, a través de la Sierra Madre Oriental y el sur del país. En Guanajuato se ha registrado en los municipios de Abasolo, Irapuato, Manuel Doblado, Salamanca, Salvatierra, Xichú y Yuriria.

Historia natural: Se le encuentra en cuerpos de agua como pozas, presas, lagos y arroyos siendo activa tanto en el día como durante la noche. Ocupa distintos ambientes entre los que se incluyen el matorral xerófilo, la selva baja caducifolia y los bosques de coníferas en altitudes que van de los 1,200 a los 3,000 msnm. Es una especie ovípara, las hembras suelen poner de 5 a 8 huevos en sitios cercanos a los cuerpos de agua. La puesta ocurre en los meses de julio a septiembre. Se alimenta de insectos, peces, ranas, y plantas. Es probable que consuma carroña en tiempos de secas cuando el alimento es escaso.

Estatus de conservación: Se encuentra sujeta a protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y considerada por la IUCN como de preocupación menor (LC).



Sceloporus grammicus Lagartija escamosa del mezquite

(Macho adulto. Fotografía, A. Leyte Manrique)

Descripción: Es una lagartija de tamaño mediano que tiene una longitud hocico-cloaca promedio de 49 mm. Las escamas de la región dorsal del cuerpo son quilladas, débilmente mucronadas, con un número medio de 64.8 escamas en hembras y 74.2 en los machos. Presentan 16 poros femorales en la parte interna del muslo. El patrón de coloración de la región dorsal del cuerpo es de color verde a gris intenso, los machos presentan la región gular de color azul intenso teniendo una tonalidad metálica en la parte media del vientre desde la axila hasta la ingle. Los parches en la región ventral de las hembras van de color salmón a naranja con unas pequeñas manchas.

Distribución geográfica: Se distribuye en los estados de Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Querétaro, Guerrero, Jalisco, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. Para Guanajuato, se registra en los municipios de Irapuato, Guanajuato (Sierra de Santa Rosa), Xichú y Victoria (Sierra Gorda).

Historia natural: Esta especie se encuentra presente en una gran variedad de hábitats, en general desde zonas alto grado de perturbación antropogénica hasta la selva baja caducifolia. Se le encuentra comunmente arriba de rocas, árboles, bardas de casas y potreros. Es de hábitos diurnos, se alimenta de insectos, caracoles, arañas, y llega a practicar el canibalismo. Es una especie de reproducción vivípara. Esta lagartija es poco común en ambientes tropicales estacionales como es el caso de la selva baja caducifolia en el Cerro del Veinte, ya que es una especie que habita principalmente ambientes templados en bosques de pino y encino, así como matorral xerófilo y es probable que esté extendiendo su distribución geográfica. En el ANP Cerro de Arandas fue poco abundante.

Estatus de conservación: Se encuentra catalogada como amenazada por la NOM-059-SEMARNAT- 2010 y como de preocupación menor (LC) para la IUCN.



Sceloporus spinosus Lagartija espinosa
(Fotografía, L. Escobedo-Morales).

Descripción: Es una lagartija de cuerpo robusto y talla grande con una longitud hocico-cloaca promedio de 81 mm, con un largo de cola ligeramente mayor que la longitud del cuerpo. Las escamas del cuerpo son grandes, fuertemente quilladas y mucronadas, el número medio de hileras de escamas dorsales es de 25 a 26. Presentan de siete a nueve poros femorales. El color de la región dorsal del cuerpo va de gris a pardo y en los machos se presenta una franja longitudinal de color crema en la región dorso-lateral del cuerpo, que se inicia del ángulo posterior del ojo y continua hasta la base de la cola, la región gular es de forma barrada; el vientre de las hembras es de color crema mientras que la región ventral de los machos presenta parches color azul que se intensifican en la época reproductiva, la cola presenta bandas tenues.

Distribución geográfica: Es una especie endémica a México, se distribuye en los estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz, Tamaulipas, Oaxaca, Morelos y Zacatecas. Se le encuentra a elevaciones entre los 1,700 a los 2,400 msnm. Para Guanajuato se registra para los municipios de Irapuato, Salamanca, Salvatierra y Guanajuato.

Historia natural: Habita en ambientes templados y secos; es una lagartija de hábitos diurnos, y cuando se siente amenazada corre rápidamente, salta entre los arbustos y se refugia en hoyos o madrigueras; se alimenta básicamente de invertebrados es una especie ovípara.

Estatus de conservación: Es bastante común en el ANP, particularmente cerca de asentamientos humanos. Esta especie no se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. La IUCN la considera como de preocupación menor (LC).



Sceloporus torquatus Lagartija espinosa de collar

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es una lagartija de cuerpo robusto y de talla mediana a grande, con una longitud hocico-cloaca media de 83 mm. El número de poros femorales es de 16 a 19. Presenta escamas supraoculares arregladas en una sola hilera, las escamas dorsales del cuerpo son levemente quilladas y mucronadas a excepción de las dorsolaterales que son fuertemente quilladas. La región dorsal del cuerpo es de color café olivo oscuro, presenta manchas de color claro. En la región medio dorsal del cuerpo se encuentra un collar de color oscuro, de cuatro a cinco hileras de escamas de amplitud y rodeado de un color blanco o crema que cubre una escama de amplitud.

Distribución geográfica: Es una especie endémica a México. Se distribuye ampliamente en el centro y norte del país en los estados de Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz, Distrito Federal, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro, Aguascalientes, Nayarit, Nuevo León y Jalisco. En Guanajuato se distribuye en los municipios de Allende, Irapuato, Salamanca, Salvatierra y Yuriria.

Historia natural: Se encuentra desde la selva baja caducifolia hasta zonas de cultivo, lo que indica que es una lagartija adaptable, sin embargo es una especie poco abundante en el ANP Cerro de Arandas. Es de hábitos diurnos y se encuentra frecuentemente sobre piedras a tempranas horas del día. Se alimenta primordialmente de insectos, gusanos, arañas y otros invertebrados. El modo de reproducción es vivíparo, el apareamiento ocurre en el otoño, el desarrollo embrionario ocurre durante el invierno y las crías nacen en la primavera siguiente. El tamaño de camada es de tres a trece crías por hembra.

Estatus de conservación: No se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la considera como de preocupación baja (LC).



Aspidoscelis gularis Cuijo

(Macho adulto. Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es una lagartija de tamaño mediano a grande, con una longitud hocico-cloaca promedio de 68 mm, presentan cuerpo alargado y muy esbelto con extremidades muy cortas, la cabeza es de forma triangular con escamas grandes en comparación con las escamas dorsales que son pequeñas. Las escamas del cuerpo son lisas y muy pequeñas. La cola es larga, delgada y fuerte con escamas cuadrangulares. Los jóvenes y crías presentan líneas longitudinales en la región dorsal, mismas que en adultos son remplazadas por puntos sobre un fondo rojizo. La coloración de la piel varía de verde a café oscuro y líneas de color claro a lo largo de todo el dorso. El vientre presenta escamas grandes y de color claro. Los machos presentan una coloración azul intenso en el vientre en temporada de reproducción.

Distribución geográfica: Esta lagartija se distribuye desde Estados Unidos hasta México, en los estados de Aguascalientes, Estado de México, Querétaro, Jalisco, Chihuahua, Guanajuato, Nuevo León, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Distrito Federal. Para Guanajuato se registra en los municipios de Abasolo, Irapuato, Salamanca, Salvatierra, Xichú, Valle de Santiago y Yuriria.

Historia natural: Esta especie habita ambientes templados y tropicales. Se encuentran asociadas a troncos, hojarasca y suelos. Son de hábitos diurnos y terrestres. La temporada reproductiva ocurre de mayo a agosto. Se alimentan generalmente de insectos y son organismos muy rápidos y evasivos. En el sitio se le registró tanto en selva baja caducifolia como en zonas de cultivos y asentamientos humanos. La especie es abundante debido a su alta plasticidad ecológica, dado que los sitios de cultivo le sirven de suministro de alimento y la vegetación herbácea le brinda refugio.

Estatus de conservación: No se encuentra catalogada en ninguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la categoriza como especie de preocupación menor (LC).



***Coluber mentovarius* Chirrionera**

(Fotografía, A. Leyte Manrique)

Descripción: Es una serpiente grande que puede alcanzar casi los dos metros de longitud. Tiene un cuerpo robusto con una coloración que va de gris opaco a café, la cabeza es de color café a naranja, casi triangular y alargada que se distingue poco del cuerpo.

Distribución geográfica: Se distribuye en todo el país, en los estados de Sonora, San Luis Potosí, Islas Tres Marías, Honduras, Panamá y Centroamérica. Para el caso de Guanajuato, se tienen registros de su presencia en los municipios de Guanajuato (Sierra de Santa Rosa), Irapuato, Salamanca y Salvatierra.

Historia natural: Es una especie carnívora, se alimenta principalmente de roedores como ratones, crías de conejo y pequeñas lagartijas. Se encuentra en ambientes de selva baja caducifolia, moviéndose a través de la hojarasca. Es una especie de hábitos diurnos y está asociada a cuerpos de agua. Se refugian bajo piedra, pueden asolearse sobre las ramas de los árboles. Presenta un modo de reproducción ovíparo. Es una serpiente muy veloz y cuando se siente amenazada, se desplaza a gran velocidad y se sube a algunos arbustos o árboles ya que evita el enfrentamiento con el humano, además de que no es peligrosa para las personas. Son animales agresivos si son molestados, aunque su mordedura no implica ningún peligro para el hombre, y pese a su gran tamaño, muy ágiles. Si bien es una culebra de tamaño grande y que se puede encontrar durante todo el año, su abundancia fue baja en el ANP Cerro de Arandas, probablemente porque se le mata por temor, contribuyendo a una disminución de su tamaño poblacional.

Estatus de conservación: Es una serpiente común sin problemas de conservación, y solamente la subespecie que se encuentra en las Islas Tres Marías, Nayarit está considerada como amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Conopsis lineata Hocico de puerco, conguita

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es una serpiente de talla pequeña, con una longitud hocico-cloaca de máximo 270 mm, el cuerpo es esbelto y de forma cilíndrica, la cabeza y la cola son más estrechas que el cuerpo. Las escamas de la cabeza son grandes y lisas, las escamas inter-nasal y prefrontales están divididas y no presenta escama loreal. Las escamas del cuerpo son lisas y romboides, la tercera y cuarta escama supralabial entran en contacto con la órbita ocular. La región dorsal del cuerpo es de color café olivo, con tres o cinco franjas de color café oscuro. La cabeza es de color café olivo. La región ventral del cuerpo es de color crema y en cada escama ventral se encuentra un punto oscuro que da la apariencia de una línea de puntos a lo largo de todo el largo del vientre.

Distribución geográfica: Esta especie es endémica de México y se distribuye en los estados de Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Distrito Federal. Para Guanajuato se ha registrado en los municipios de Irapuato, Abasolo y Xichú.

Historia natural: Esta especie se encuentra presente en una gran variedad de hábitats, principalmente en vegetación de selva baja caducifolia y generalmente se les encuentra debajo de rocas, troncos caídos y en zonas de cultivo. Es una especie vivípara. Son organismos de actividad diurna. Su alimentación es a base de insectos, principalmente escarabajos, hormigas y cochinillas entre otros. Es una especie vivípara que llega a tener de 4 a 5 crías. Es una especie inofensiva para el humano, sin embargo los pobladores locales la consideran venenosa por lo que se le mata cuando es vista. Se considera una especie poco abundante en el ANP cerro de Arandas aunque esto puede deberse a sus hábitos fosoriales y saxícolas, lo que dificulta su observación.

Estatus de conservación: Esta culebrita no se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo sus poblaciones pueden estar declinando por la pérdida de su hábitat y la costumbre de matarla por parte de los pobladores al toparse con ellas.

Literatura consultada

- Canseco-Márquez, L., y M. G., Gutiérrez-Mayén. 2010. Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Cuicatlán A. C. y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Cruz-Elizalde, 2010. Análisis herpetofaunístico por tipos de vegetación en los Municipios de Acaxochitlán y Cuauhtepéc de Hinojosa, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Goyenechea, I., y O. Flores-Villela. 2006. Taxonomic summary of *Conopsis*, Günther, 1858 (Serpentes: Colubridae). Zootaxa 1271: 1-26.
- Flores-Villela, O. y U. García-Vázquez. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. Revista Mexicana de Biodiversidad Supl. 85: S467-S475.
- Leyte-Manrique, A., y M. Domínguez-Laso. 2014. Guía de los anfibios y reptiles de Charco Azul, Xichú, Guanajuato. 1era. edición. ITESI y SHM A.C y COATZIN. México, D.F.
- Leyte-Manrique, A., E. M. Hernández Navarro y L. A. Escobedo-Morales. 2015. Herpetofauna de Guanajuato: Un análisis histórico y contemporáneo de su conocimiento. Revista Mexicana de Herpetología, 1:1-14.
- Parra-Olea, G., Flores-Villela, O. y C. Mendoza-Almeralla. 2014. Biodiversidad de anfibios en México. Revista Mexicana de Biodiversidad Supl. 85: S460-S466.
- Ramírez-Bautista A., U. Hernández-Salinas, U. O. García-Vázquez, A. Leyte-Manrique y L. Canseco-Márquez. 2009. Herpetofauna del Valle de México: Diversidad y Conservación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- Santiago-Pérez, A. L., M., Domínguez-Laso, V. C., Rosas-Espinoza, y J. M., Rodríguez-Canseco. 2012. Anfibios y reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Smith y Taylor, 1966. Smith, H.M. y E.H. Taylor. 1966. Herpetology of Mexico. Annotated checklist and keys to amphibians and reptiles. Bulletins 187, 194 and 199 of the United States National Museum with a list of subsequent taxonomic innovation. Eric Lundberg, Asthon Maryland, USA.
- Uribe-Peña Z., A. Ramírez-Bautista y G. Casas-Andreu. 1999. Anfibios y reptiles de las serranías del Distrito Federal, Cuadernos 32, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F.
- Uriarte-Garzón, P. y E. Lozoya-Gloria. 2009. Manual del Inventario de la Fauna del Área Natural Protegida "Cerro de Arandas". Parque Ecológico de Irapuato, A.C. Irapuato, Guanajuato.
- Vázquez-Díaz, J., y G., Quintero-Díaz. 2005. Anfibios y reptiles de Aguascalientes. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. CIEMA.
- Vitt. J. L., y J. P. Caldwell. 2014. Herpetology: An introduction Biology of amphibians and reptiles. Fourth edition. Academic Press.



Didelphis virginiana Tlacuache

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es un marsupial relativamente grande con cuerpo robusto (1-3 kg), el rostro es alargado y con mejillas de color claro. El pelaje es largo y grueso, la coloración del dorso es de color grisáceo y con pelos de guardia blancos. El vientre es blancuzco, amarillo o color crema. Las orejas no están cubiertas de pelo y son negras. La cola es bicolor, siendo la porción proximal de color negro y más extendida que la porción distal blanca. La cola es usualmente más corta que la longitud de la cabeza y cuerpo, cubierta de pelo en la base y de escamas en el resto.

Distribución geográfica: Se distribuye desde el sur de Canadá y sureste de Estados Unidos hasta el noroeste de Costa Rica. En México se distribuye por todo el país excepto la parte central de Meseta Central y la Península de Baja California.

Historia natural: Ocupan una gran variedad de hábitat, principalmente tierras bajas y colinas de bosques deciduos cerca de arroyos, estuarios, pantanos y marismas, así como en regiones con vegetación arbustiva, tierras de cultivo y áreas suburbanas. Son de hábitos terrestres y arborícolas así como nocturnos, nómadas y permanecen en un sitio entre seis meses y un año. Alcanzan la madurez sexual entre los seis y ocho meses de edad. La esperanza de vida de los tlacuaches es de aproximadamente tres años. Hay dos picos de apareamiento al año, en enero-febrero y en junio-julio. La gestación dura aproximadamente 13 días y dan a luz a 6-7 crías que no están totalmente desarrolladas, las cuales terminan su desarrollo en el marsupio donde permanecen por 50 días más. Se alimentan de insectos, pequeños vertebrados, carroña, frutas y semillas. Sus madrigueras se encuentran a nivel del suelo, entre rocas, huecos en árboles o madrigueras construidas por otros animales. Es un animal bastante común en el área y es muy fácil encontrar sus huellas y excretas cerca de veredas y caminos dentro del ANP Cerro de Arandas

Estatus de conservación:, No se encuentra listado en ninguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la IUCN lo considera como de preocupación menor (LC).



Lepus callotis Liebre torda
(Fotografía, Juan Cruzado Cortés, NaturaLista)

Descripción: Es una liebre grande (2-3 kg). La coloración del dorso es gris oscuro, los flancos, vientre y extremidades son blancas y la cola es bicolor, la parte inferior es blanca y la superior, negra. La parte trasera de las orejas es amarillenta, el pelo en la punta y borde posterior es blanca.

Distribución geográfica: Es casi endémica de México, excepto por una población que se encuentra en Nuevo México. Se encuentra desde Chihuahua hasta el centro de Oaxaca, pasando a través del este de la Sierra Madre Occidental y parte del Eje Neovolcánico Transversal.

Historia natural: Se encuentra comunmente en áreas semiáridas con algunos arbustos y pastizales. Construye varios refugios a nivel del suelo, los cuales usa dependiendo la época del año. Son de hábitos nocturnos presentando mayor actividad entre las 22:00 y las 5:00 horas. Generalmente forman parejas, un macho y una hembra, y muestran gran afinidad a permanecer juntos. Se sabe muy poco sobre su reproducción y los datos disponibles provienen de la población de Nuevo México. La temporada reproductiva va de mediados de abril a mediados de agosto, la gestación dura solo seis semanas y pueden tener varias camadas al año. En cada camada puede ser de dos a cuatro crías, las cuales nacen ya con los ojos abiertos y totalmente cubiertos de pelo. Son herbívoras y se alimentan de las partes tiernas de las plantas, aunque pueden consumir ocasionalmente la corteza de árboles y arbustos. En zonas de cultivo de riego se pueden alimentar de alfalfa u otros cultivos verdes.

Estatus de conservación:

Es una liebre rara y aunque se requieren estudios para verificarlo, es probable que las modificaciones a su hábitat natural y el sobre pastoreo disminuyan sus poblaciones y promuevan su desplazamiento por la liebre de cola negra (*L. californicus*). No se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo la IUCN la considera como casi amenazada (NT).



Sylvilagus floridanus Conejo castellano

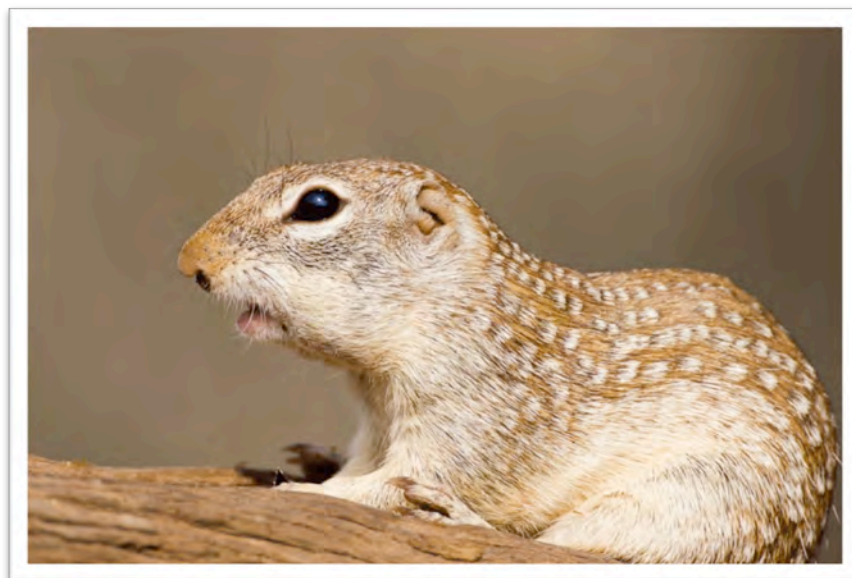
(Individuo juvenil. Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es un conejo relativamente grande dentro del género *Sylvilagus* (1-2 kg). El pelaje es largo y denso, pardo a gris dorsalmente y blanco en el vientre y parte inferior de la cola. Presenta un parche anaranjado en nuca y hombros.

Distribución geográfica: Se distribuye desde el sur de Canadá hasta el noroeste de Sudamérica, incluyendo algunas islas al norte de Venezuela. En México se encuentra en todo el país excepto la Península de Baja California, la parte norte de la Meseta Central y la parte este de la Península de Yucatán.

Historia natural: Ocupa una variedad amplia de hábitat. Es fácilmente observable en áreas abiertas y tierras agrícolas. Se refugia entre la vegetación herbácea y arbustiva. Se alimenta de una amplia variedad de pastos, hierbas, malezas, vegetales, frutos y granos, aunque prefiere los brotes. La época de reproducción es variable dependiendo de la latitud y altitud. La duración de la gestación es en promedio de 28 días, con tres a cinco gazapos por camada, pudiendo tener las hembras hasta tres o cuatro camadas al año. Las crías abren los ojos al cuarto o quinto día de nacidos y dejan el nido a los 14 a 16 días. Esta especie es cazada intensivamente en México por su carne y piel, así como en cacería deportiva. Puede ocasionar en ocasiones daños a cultivos, principalmente en el crecimiento temprano de las plántulas. Fue común observarlo directamente y sus excretas en el ANP Cerro de Arandas.

Estatus de conservación: Es una especie común que se beneficia de la perturbaciones antropogénicas. No se encuentra en ninguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN lo considera como de preocupación menor (LC).



Ictidomys mexicanus Tuzo, ardilla de tierra mexicana

(Fotografía, G. Lasley, NaturaLista)

Descripción: Es una ardilla pequeña de cuerpo delgado y alargado (215-334 g). Presenta orejas y orejas redondeadas. Las orejas y cola son cortas. El pelaje es de color sepia con nueve hileras de pequeños “cuadrados” blancuzcos, la cabeza es color ante o marrón salpicado de blanco, las patas, flancos y vientre pueden ser blancos o pardo rosáceo. Tiene un anillo ocular blanco muy conspicuo.

Distribución geográfica: Es endémica a la Meseta Central de México, desde Jalisco hasta Veracruz.

Historia natural: Es una ardilla terrestre que se encuentra principalmente en pastizales y matorrales áridos y prefiere suelos profundos en pastizales intermontanos de áreas templadas y matorrales abiertos. En ocasiones se encuentra en campos de cultivo. Construyen sus madrigueras en el suelo en zonas abiertas, la entrada es aplanada y a veces localizada en la base de nacimiento de pastos y arbustos. Estas madrigueras pueden contar con varias cámaras y extenderse ampliamente por el suelo. No es una ardilla social y puede formar pequeñas colonias pero las madrigueras no son compartidas. Son sociales solamente durante la época reproductiva, durante la cual los machos se vuelven muy territoriales. La reproducción ocurre en junio y julio, con un periodo de gestación de 28 a 30 días, con cinco crías por camada. En el ANP Cerro de Arandas los pobladores locales mencionaron frecuentemente su presencia en el área.

Estatus de conservación: Son relativamente abundantes y no se encuentran en ninguna categoría de riesgo. En ocasiones los habitantes locales la consideran una plaga porque puede ocasionar daños a los cultivos de maíz, alfalfa y avena. No está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en la IUCN está considerada como de preocupación menor (LC).



Otospermophilus variegatus Ardillón, ardilla de las rocas

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es una ardilla de tamaño grande (681-817 g). La coloración dorsal es gris salpicado con negro y blanco, a veces con pardo. Las patas traseras son negras y el abdomen varía de blanco grisáceo a canela. Tiene un anillo ocular distintivo, los ojos son grandes y las orejas más largas que anchas.

Distribución geográfica: Tiene una amplia distribución desde el centro de Estados Unidos hasta las tierras altas de México.

Historia natural: Esta ardilla terrestre vive principalmente en áreas semiáridas, aunque es muy tolerante a diferentes condiciones ambientales. Construye su madriguera en sitios rocosos, aunque también puede usar bardas de piedra y suelos suaves bajo magueyes. Se alimenta principalmente de plantas e insectos, aunque también puede consumir una gran variedad de frutos y semillas, pequeños invertebrados e incluso carroña. En el ANP Cerro de Arandas fue de los mamíferos más fácilmente observables.

Estatus de conservación: Es muy común en áreas naturales o perturbadas y llega a ser considerada como plaga para los cultivos. No tiene problemas de conservación y no se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la considera como de preocupación menor (LC).



Liomys irroratus Ratón espinoso

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es un ratón de tamaño mediano (34-50 g). Presenta un par de abazones en las mejillas como los demás heterómidos. Su pelaje es hirsuto, de coloración pardo-grisáceo en el dorso, tiene una franja lateral muy tenue de color rosa pálido a amarillo ante y el vientre es blanco. Las extremidades posteriores presentan sólo cinco cojinetes plantares.

Distribución geográfica: Tiene una amplia distribución desde el sureste de Texas hasta el centro de México, incluyendo el este de la Sierra Madre Occidental desde Chihuahua hasta Oaxaca y desde Tamaulipas hasta Veracruz.

Historia Natural: Habita principalmente en matorrales xerófilo y bosques espinosos; también se encuentra en pastizales, bosques de coníferas y encinos, en zonas de cultivo y pastoreo. Habita preferentemente zonas rocosas, donde construye sus madrigueras bajo troncos, rocas y arbustos. Su dieta se compone principalmente de semillas que transporta en sus abazones, consimiendo en ocasiones plantas e invertebrados. Presenta una serie de adaptaciones fisiológicas y de comportamiento que le permiten sobrevivir en lugares áridos. Son nocturnos, de hábitos solitarios con poca tolerancia social. Se reproduce durante todo el año, con una mayor actividad entre agosto y noviembre. Cada camada puede ser de dos a siete crías, con un promedio de cuatro. En el ANP Cerro de Arandas fue común capturarla en las trampas Sherman.

Estatus de conservación: No es una especie amenazada dada su amplia distribución y alta capacidad de adaptación. Puede afectar cultivos agrícolas cuando sus poblaciones son grandes. No está en ninguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la enlista como de preocupación menor (LC).



Baiomys taylori Ratón enano norteño

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es una de las especies de ratones más pequeños de Norteamérica (6-9 g). La coloración del dorso varía de café-rojizo a gris oscuro o negro. El vientre es gris con extremos blancos o crema. Las orejas y cola son cortos, la longitud de la cola no sobrepasa la longitud de la cabeza y cuerpo. El color de la cola difiere entre las subespecies y puede ser gris o bicolor.

Distribución geográfica: Se distribuye desde el sur de Arizona, Nuevo México y Texas hasta México, desde Sonora y Chihuahua a lo largo de la costa del Pacífico hasta Michoacán y de la vertiente del Golfo, desde el norte de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas hasta Hidalgo y Veracruz.

Historia natural: Se encuentran principalmente en pastizales, matorrales xéricos, bosques de pinos y encinos así como en cultivos, desde el nivel del mar hasta los 2,450 msnm. Son de hábitos crepusculares. Utilizan pastizales densos y zonas rocosas que le confieren mayor protección. Se alimenta de semillas de pastos, de hojas y raíces de herbáceas. En hábitats semidesérticos consume tunas (*Opuntia lindheimeri*) y semillas de leguminosas (*Prosopis juliflora*). En zonas de pastizales construyen caminos que transitan recurrentemente. Construyen nidos con material vegetal bajo troncos, cactus o hierbas. Se reproducen durante todo el año, con un pico reproductivo a finales del otoño y principios de primavera. La gestación dura entre 20 y 23 días y las hembras dan a luz a dos crías generalmente. En el Cerro de Arandas no fueron capturados con alta frecuencia como otras especies de ratones.

Estatus de conservación: Es una especie común que no enfrenta problemas de conservación. No se encuentran considerados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN lo enlista como de preocupación menor (LC).



***Peromyscus* sp. Ratón de campo**

(Fotos, L. Escobedo-Morales)

Se trata de un grupo diverso, complejo y heterogéneo de ratones que cuenta con 56 especies reconocidas y más de 100 subespecies. Este grupo es de amplia distribución geográfica tanto en latitud como en altitud. Latitudinalmente, la distribución varía desde aquellas especies que se les conoce sólo de la localidad típica hasta aquellas que ocupan gran parte del territorio del país. Aunque para algunas especies es posible determinar la especie por caracteres morfológicos y craneales, es también común encontrar dificultades en distinguir especies dentro de cada uno de los siete grupos reconocidos para el género. Para Guanajuato se han realizado colectas para nueve especies del género *Peromyscus*. En el presente estudio se identificaron mediante caracteres de coloración, tamaño y craneales a ejemplares correspondientes a *P. melanorhynchus* y *P. cf. pectoralis*, sin embargo es probable que en el ANP Cerro de Arandas coexistan con otras especies del género tales como *P. difficilis*, *P. gratus* y *P. maniculatus*, para lo cual sería necesario contar con caracteres moleculares para lograr una determinación con mayor certidumbre de los ejemplares.



Peromyscus melanophrys Ratón de Meseta

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Son de los ratones más grandes del género *Peromyscus* (26-58 g). La coloración es muy variada, con el dorso ocre, grisáceo, café, amarillento o canela. En la cara tienen una máscara alrededor de los ojos, la frente, las mejillas y boca de color gris. El vientre es de color beige claro con manchas en la base color plomo. Las orejas tienen una coloración gris, la cola es más larga que la cola y el cuerpo que termina en un pequeño mechón y tiene una coloración oscura dorsalmente y en la parte ventral es blanca. Las patas son también blancas.

Distribución geográfica: Es una especie endémica de México que se encuentra en las partes áridas de matorral xerófilo del centro y selva baja caducifolia del sur y sureste de México, desde el Altiplano Central en el sur de Durango y Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí hasta Chiapas y Oaxaca.

Historia natural: Habitan preferentemente en zonas áridas asociados a yuca, choya, ocotillo, nopal, mezquite y algunas cactáceas, construyendo sus nidos en algunas de estas plantas. Son abundantes en sitios rocosos. La reproducción ocurre de febrero a marzo y de junio a octubre. El promedio de camada es de tres crías. Son roedores semiarbóricolas y granívoros. Es una especie común en el ANP Cerro de Arandas donde fueron capturados frecuentemente en las trampas Sherman, incluso observados directamente a plena luz del día.

Estatus de conservación: No se encuentra considerado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN lo enlista como de preocupación menor (LC).



Peromyscus pectoralis Ratón de tobillos blancos

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es un ratón de tamaño mediano (24-39 g), de orejas pequeñas comparadas con otros ratones del género *Peromyscus*. El pelaje es moderadamente largo y lacio. El dorso es café ocráceo o amarillento pálido, las patas y el vientre son blancas. Los individuos jóvenes son de color gris. La cola es más larga que la longitud del cuerpo y con pelo escaso. La cola es bicolor, oscura en la parte superior y clara en la inferior.

Distribución geográfica: El ratón de tobillos blancos es común en la Meseta Central de México, desde el centro de Chihuahua hasta el sur de Querétaro y en la parte occidental y central de Texas, sur de Nuevo México y Oklahoma.

Historia natural: Habita en regiones semiáridas, con matorral xerófilo, pastizal, bosque de pino-encino y bosques de piñón-abeto, principalmente en zonas rocosas. Es una especie nocturna, que se alimenta de semillas, nueces, cactus y algunas veces de insectos. Su alimentación cambia de acuerdo a su área de distribución y a la estación del año. En la Sierra Madre Occidental en Tamaulipas, se alimenta principalmente de frutas del nopal y de cactus. Construye sus madrigueras en zonas rocosas. La gestación dura aproximadamente 23 días y las hembras pueden tener de 3 a 7 crías. Es una especie común en el ANP Cerro de Arandas.

Estatus de conservación: Esta especie se distribuye ampliamente en la Meseta Central y no tiene asignado algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT y la IUCN lo considera como de preocupación menor (LC).



Reithrodontomys fulvescens Ratón cosechero leonado

(Fotografía, L. Escobedo-Morales)

Descripción: Es un ratón pequeño (8-12 g) de color café rojizo entremezclado con algunos pelos negruzcos en el dorso y vientre más pálido. Presenta una cola más larga que la longitud de cabeza y cuerpo. La cola suele ser más pálida en su parte ventral, a menudo con una clara delimitación con respecto al color de su parte dorsal. Se caracteriza por presentar en los incisivos superiores un surco longitudinal prominente, lo que lo hace fácilmente distinguible de otros ratones.

Distribución geográfica: Se distribuye desde el centro-sur de Arizona, sur y este de Texas hasta el sureste de Missouri y el oeste del Mississippi, a través de México hasta el oeste de Nicaragua, except la península de Yucatán y tierras bajas del Caribe.

Historia natural: El hábitat principal de *R. fulvescens* son los pastizales que contienen arbustos. Pueden encontrarse en ecotonos con pastizal, sitios con afloramientos rocosos, con parches de matorral o con otros rasgos que les brinden protección. Al parecer estos ratones son estrictamente nocturnos. Son buenos trepadores y construyen nidos del tamaño de una pelota de beisbol sobre la vegetación. Se alimentan principalmente de invertebrados, con mayor frecuencia durante la primavera y el verano, luego cambian a semillas durante el otoño y el invierno. Es probable que formen parejas en relaciones monógamas. Viven alrededor de un año y rara vez más de 14 meses. Presentan al menos dos épocas reproductivas en el año, aunque no están bien establecidos los picos reproductores. El periodo de gestación es de 22 días y el tamaño de la camada varía de dos a cuatro crías. Las crías nacen en nidos esféricos, hechos de pasto y colocados a varios centímetros del suelo entre vegetación arbustiva. Las capturas de esta especie en el ANP Cerro de Arandas fue frecuente, considerándose como abundante en el sitio.

Estatus de conservación: Esta especie se distribuye ampliamente en la Meseta Central y no tiene asignado algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT y la IUCN lo considera como de preocupación menor (LC).



Neotoma mexicana Rata cambalachera mexicana

(Fotografía, J. Cruzado Cortés, NaturaList)

Descripción: Es una rata de tamaño grande (151-253 g), aunque pequeña comparada con otras del género *Neotoma*. La coloración del dorso varía entre grisáceo claro hasta café rojizo, usualmente oscuro debido a la presencia de pelos negros entremezclados. En los costados presenta un ligero color café anaranjado. La coloración del vientre es blanca o amarillenta entremezclada con pelos completamente grisáceos, con excepción de algunas subespecies que presentan la zona inguinal y gular completamente blanca. La cola es bicolor, oscura en la parte dorsal y gris o blanca en la parte ventral. Las orejas son alargadas casi desnudas de color café. Sus ojos son grandes rodeados de un anillo ocular oscuro. Posee vibrisas gruesas y alargadas. Las ratas cambalacheras pueden distinguirse fácilmente de la rata negra o gris (*Rattus* sp) por la presencia de pelo en la cola en lugar de la piel desnuda.

Distribución geográfica: Se encuentra desde el norte de Colorado y se distribuye hacia el sur a través de oeste y centro de México hasta Guatemala y el oeste de Honduras.

Historia natural: Se encuentra en bosques de pino-encino y bosques abiertos. Prefiere áreas rocosas y aperturas de bosques en bosques de coníferas y bosques templados. Son nocturnas y principalmente terrestres. Comen una gran variedad de hojas, semillas y frutos, en ocasiones almacenan gran cantidad de alimento en sus nidos. Cada nido es ocupado por un solo macho o una hembra con sus crías. La gestación dura aproximadamente 33 días y el tamaño de la camada es de una a cuatro crías. Solamente se registró la presencia de esta especie en vegetación con menor grado de alteración en el sitio denominado “Las Antenas”. Es probable que sus abundancias en el ANP cerro de Arandas sean bajas.

Estatus de conservación: La rata cambalachera mexicana tienen una alta plasticidad ecológica que le permite persistir en varios hábitats. Esta especie no está considerada en alguna de las categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la considera como de preocupación menor (LC).



Sigmodon fulviventer Rata algodónera

(Foto, L. Escobedo Morales)

Descripción: Son ratas de tamaño grande (82-136 g), con una longitud de cabeza y cuerpo en promedio de 179 mm en adultos. El dorso jaspeado en color, vientre de color ante, y se puede distinguir también de otras especies de *Sigmodon* por tener escamas más pequeñas en la cola y estar cubierta completamente de pelo. Las orejas son pequeñas y redondeadas, cubiertas de pelo.

Distribución geográfica: Habita principalmente hábitats compuestos de mezquite y pastizales. Se extiende desde el centro de Nuevo México y sureste de Arizona a través del lado este de la Sierra Madre Occidental hasta la parte noroeste del Eje Neovolcánico Transversal en Jalisco y el norte de Michoacán.

Historia natural: Se encuentran en una variedad de hábitats de pastizales y asociaciones de estos con vegetación arbustiva. Son de hábitos diurnos y nocturnos. Forman una red de caminos que utilizan frecuentemente en sitios con vegetación densa. Los nidos son contruidos con pastos y donde cuidan a sus crías. Se sabe muy poco sobre su biología reproductiva, y se han registrado tamaños de camada de en promedio 4.5 crías. Se considera como una especie especialista que puede desplazar a otras especies de *Sigmodon* en zonas donde se traslapen sus áreas de distribución. Fue vista comúnmente y capturada en las trampas Sherman en el ANP Cerro de Arandas.

Estatus de conservación: Es una rata muy tolerante a la perturbación humana. No enfrenta problemas de conservación y no está incluida en lis listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la considera como una especie de preocupación menor (LC) en conservación.



Lynx rufus Lince, gato montés

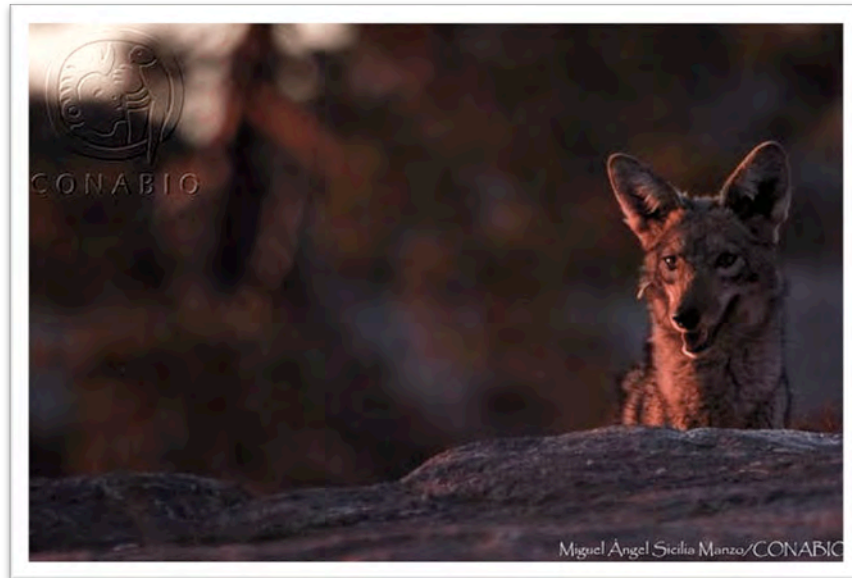
(Fotografía, M. Knoth, NaturaLista)

Descripción: Es un felino del doble de tamaño que un gato doméstico (6-27 kg). Los machos son más grandes que las hembras. La cola presenta bandas y la punta es negra solamente en la parte superior. El pelaje es denso, suave y corto, con una coloración que va del amarillento al un pardo rojizo con numerosos puntos negruzcos y con pelos de guardia negros en la punta. El vientre es blanco con puntos negros y las patas delanteras son de color ante con barras negras horizontales en la parte media. La nariz es negra, las vibrisas son blancas y presenta un barrado en la parte superior de la cabeza. La superficie dorsal de la oreja es de color negro con un punto central blanco.

Distribución geográfica: Se encuentra desde el sur de Canadá hasta Oaxaca, extendiéndose hasta el río Mezcala en Guerrero, justo abajo del paralelo 18 N. En México hay registros aislados en algunas áreas tropicales en las costas de Sonora y Oaxaca.

Historia natural: Se encuentra en una gran variedad de hábitats tales como matorrales áridos, bosques de pino, de encino, pino-encino, pastizales, vegetación riparia y bosque tropicales secos. El territorio de un macho se puede traslapar con el de muchas hembras con las que se aparea. Las hembras entran en celo a principios de primavera o en verano. Generalmente se reproducen al segundo año de edad. La gestación dura 63 días en promedio y la mayoría de los nacimientos ocurre entre finales de abril y junio y pueden tener entre una y seis crías dependiendo la disponibilidad de alimento. Se alimentan principalmente de conejos, liebres y roedores, por lo que son buenos controladores de estos animales considerados comúnmente como plagas para la agricultura. En el ANP se registró a la especie por medio de excretas encontradas sobre caminos y a través de entrevistas con los pobladores locales, sin embargo es probable que su población sea baja.

Estatus de conservación: No presentan problemas de conservación y en México su cacería se encuentra regulada. Sin embargo su hábitat ha sido deteriorado ampliamente por la ganadería y la agricultura y sus poblaciones han declinado de manera importante.



Canis latrans Coyote

(Fotografía, M. A. Sicilia Manzo, CONABIO)

Descripción: Es un cánido de tamaño mediano que presenta gran variación en su tamaño a lo largo de su distribución geográfica. En desiertos de México pueden pesar en promedio 11.5 kg. Los machos son más grandes y pesados que las hembras. La coloración del pelaje también es muy variable, siendo de coloraciones más oscuras en latitudes norteñas y más rojizas en sitios áridos. El vientre y garganta son más pálidos que el resto del cuerpo.

Distribución geográfica: Los coyotes son de filiación neártica, habitando zonas abiertas y pastizales, sin embargo ha extendido su distribución a pesar de la modificación por parte del hombre de los diferentes hábitats originales. Se pueden encontrar desde el norte de Alaska hasta Costa Rica, tanto en climas templados como tropicales.

Historia natural: Habitan una gran diversidad de hábitats, principalmente en zonas planas con vegetación arbustiva y pastizales xéricos. Son animales de hábitos crepusculares y recorren grandes distancias diariamente. Viven en vida libre entre seis y ocho años. Pueden reproducirse al año de edad pero son los individuos mayores los que se reproducen principalmente. Las hembras entran en celo una vez al año entre enero y marzo y después de un periodo de gestación de 63 días dan a luz a seis crías dependiendo de la densidad poblacional de coyotes en el sitio y de la abundancia de presas. Las madrigueras pueden estar en pendientes cubiertas, troncos huecos, lechos de rocas o usar las construidas por otros animales. Son animales oportunistas y su dieta es muy amplia, incluye tanto animales que cazan como carroña así como materia vegetal. Son generalmente solitarios aunque en el norte de su distribución se han reportado grupos, generalmente formados por los padres y su descendencia. Se les considera como depredadores de animales domésticos y por tal razón son perseguidos, pese a esto pueden ser abundantes. En el ANP se observaron excretas sobre veredas y caminos de manera regular.

Estatus de conservación: No está en ninguna categoría de riesgo. Es un animal que puede sobrevivir en ambientes alterados.



Urocyon cinereoargenteus Zorra gris

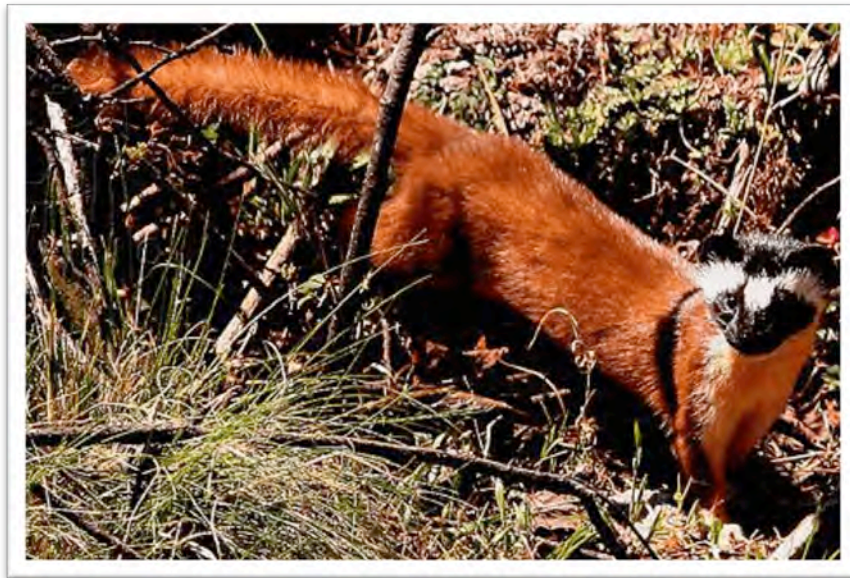
(Fotografía, H. Bahena Basave, CONABIO)

Descripción: Es un cánido de talla pequeña (3-5 kg) que se caracteriza por presentar una coloración dorsal gris, canela a color ante en cuello y vientre, cola con punta negra y una porción de pelos gruesos negros. Esta coloración grisácea es resultado de la combinación de pelos blancos, negros y grises. Presenta coloraciones blancuzcas en orejas, vientre, garganta y patas posteriores.

Distribución geográfica: Se encuentra desde el sur de Canadá hasta el norte de Venezuela y Colombia. En tiempos recientes se ha expandido a áreas que no ocupaba previamente o donde había sido extirpada.

Historia natural: Habita una gran variedad de tipos vegetacionales que van desde el nivel del mar hasta los 3,500 msnm, aunque se le asocia más a bosques deciduos. Son animales de hábitos nocturnos o crepusculares principalmente. Tienen facilidad para trepar árboles, característica que no está presente en otros cánidos. Se conoce poco sobre su biología reproductiva. Se considera que son monógamos pero falta evidencia concluyente. Es probable que la gestación dure entre 53 y 63 días. En promedio tienen cuatro crías pero pueden dar a luz hasta siete. Las madrigueras pueden encontrarse en diversos sustratos, se localizan en pendientes, troncos huecos, huecos entre rocas, madrigueras en el suelo, edificios abandonados, entre otros. La dieta es muy variada y depende mucho de los recursos disponibles en la localidad. Roedores de los géneros *Microtus*, *Peromyscus*, *Neotoma* y *Sigmodon* son comúnmente encontrados en su dieta, aunque también incluyen invertebrados en verano y otoño, y plantas en otoño. Es común que la zorra gris marque su territorio mediante “letrinas”, sitios en piedras, bardas u otro sustrato elevado. Fue muy frecuente encontrar estas letrinas en el ANP Cerro de Arandas y es probable que sea una especie abundante en el sitio.

Estatus de conservación: No está en ninguna categoría de riesgo. Es un animal que se adapta fácilmente a sitios perturbados.



***Mustela frenata* Onza, comadreja**

(Fotografía, M. A. Pineda Maldonado, CONABIO)

Descripción: Es un carnívoro de talla pequeña (85-340 g), con cuerpo alargado, patas cortas y una cola larga. La cabeza es triangular y comprimida dorso-ventralmente. Las orejas son redondeadas y tiene vibrisas largas. Presenta una máscara amarillenta o blanca que la caracteriza. El pelaje de verano es de color pardo que puede variar en su intensidad dependiendo de la región, siendo más oscuro en zonas con alta precipitación. En México no presentan dos pelajes, uno pardo y uno blanco, como si ocurren en latitudes más norteadas. La cola es esponjosa y es negra en la punta. Los machos son por lo regular más grandes que las hembras.

Distribución geográfica: Se distribuye desde Canadá, pasando por México y Centroamérica hasta Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia. Habita prácticamente cualquier tipo de hábitat, desde alpinos hasta tropicales excepto los desiertos.

Historia natural: Prefieren sitios abiertos con vegetación arbustiva o herbácea cerca de cuerpos de agua. Es activa tanto de día como de noche. En Norteamérica, la gestación es de 279 días en promedio y dan a luz a 4 o 5 crías anualmente entre mediados de abril y principios de mayo. Las madrigueras se localizan a menudo en huecos hechos por otro animal, en huecos entre las piedras o pilas de ramas. Se alimenta principalmente de roedores y conejos de talla pequeña y mediana a los que persigue ya sea en el subsuelo o trepando a los árboles. Puede depredar algunas aves y sus huevos y en raras ocasiones serpientes y carroña. Se le considera como dañina por la depredación que hace en aves de corral, sin embargo el control efectivo que hace de las poblaciones de roedores en zonas de cultivo compensa de sobremana el daño que ocasiona.

Estatus de conservación: Las onzas son altamente tolerantes a la perturbación humana y pueden ser abundantes en estos sitios alterados. No presenta problemas de conservación y no está listada en la NOM-059-SEMARNAT y la IUCN la considera como de preocupación menor (LC).



Mephitis macroura Zorrillo listado

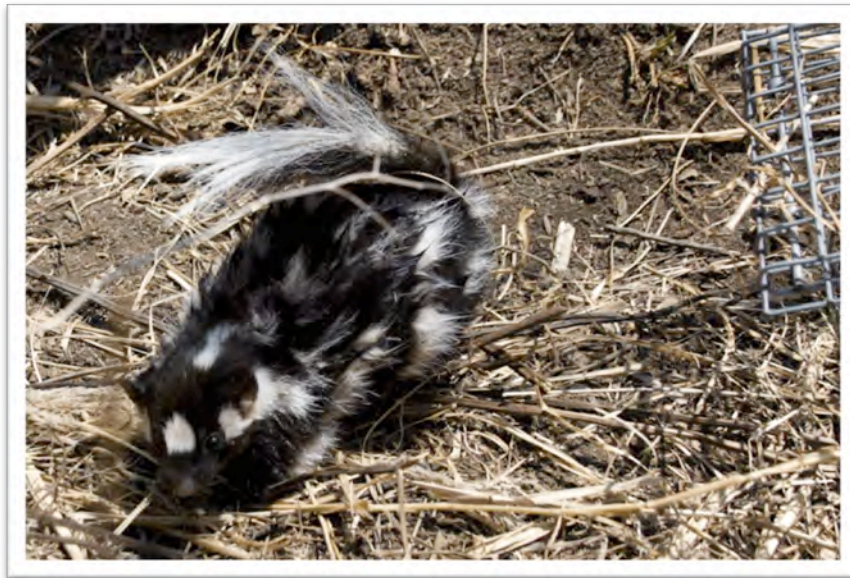
(Fotografía, L. Vázquez, CONABIO)

Descripción: Es un zorrillo pequeño y delgado (1.7-2 kg) con una cola larga. Pesar entre 700 y 900 g. Hay tres patrones de coloración en esta especie, uno con la espalda negra con dos franjas blancas a los lados bien separadas, otro con la espalda blanca con una sola franja dorsal y uno más raro que es totalmente negro con una franja remanente blanca arriba de la nariz y unos cuantos pelos blancos en la cola. En los tres patrones es notoria una franja delgada blanca en la cabeza que pasa entre los ojos. Las hembras son generalmente más pequeñas que los machos.

Distribución geográfica: Se distribuyen en gran variedad de hábitats tanto templados como tropicales. Se encuentran desde el suroeste de Texas, suroeste de Nuevo México hasta Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Se encuentra prácticamente en todo México excepto la Península de baja california, el noroeste de México y la Península de Yucatán.

Historial natural: Es común encontrarlo en tierras bajas áridas, aunque también es común en bosques deciduos o de ponderosa, bordes de bosques, pastizales, cañadas y hábitats riparios. Es de hábitos nocturnos y solitarios. Tiene sus madrigueras en el suelo pero puede refugiarse en huecos entre rocas, troncos huecos e incluso edificios abandonados. Es fácilmente ubicado por el olor penetrante que genera por el almizcle generado en la glándula anal, el cual usa solamente como defensa. Se alimenta de insectos, frutos, pequeños vertebrados y huevos de aves. El apareamiento ocurre desde mediados de agosto hasta finales de marzo. La camada puede ser entre tres y ocho crías. Es cazado por su carne, hígado y grasa a las que se les atribuyen propiedades curativas. En el ANP Cerro de Arandas es muy común y fue muy frecuente detectarlo por su olor tan característico.

Estatus de conservación: Es una especie que no está amenazada. En México son muy abundantes y se adapta bien a hábitats alterados tales como campos de cultivo, pastizales inducidos y áreas suburbanas.



Spilogale angustifrons Zorrillo manchado

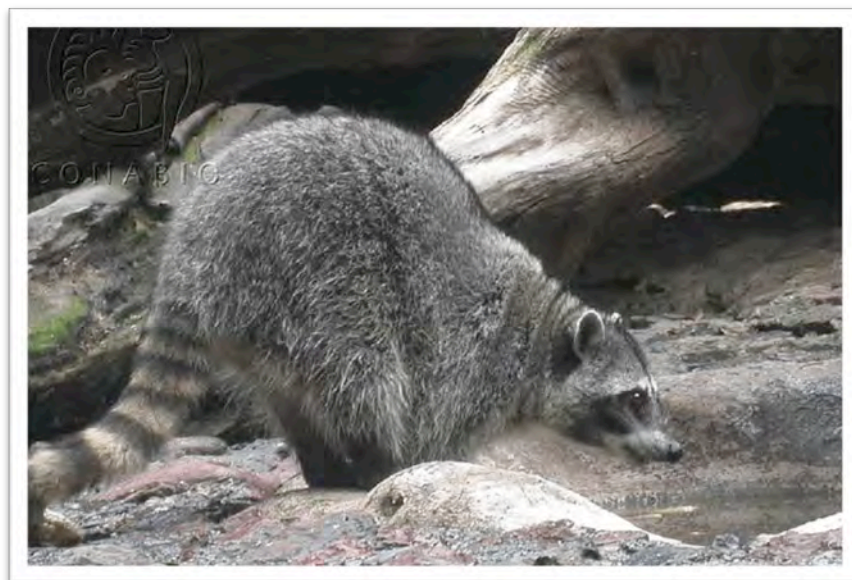
(Fotografía, M. A. Sicilia Manzo, NaturaLista)

Descripción: Es un zorrillo pequeño (227-750 g) con tres bandas negras longitudinales, tres blancas verticales y una mancha blanca en la frente. La cola es negra en la base y blanca en el último tercio.

Distribución geográfica: Se encuentra desde el centro de México hasta Costa Rica. No se conoce con certidumbre la distribución de la especie dentro de México.

Historial natural: Habitan áreas cubiertas por bosques deciduos, matorrales espinosos, matorrales xéricos, bosques de pino-encino, bosques de coníferas y pastizales. Es frecuente encontrarlos en áreas perturbadas tales como campos de cultivo. Son animales nocturnos. Construyen sus madrigueras bajo troncos o rocas y entre las raíces de árboles y arbustos, o en madrigueras abandonadas de armadillos y otros mamíferos. Se alimentan principalmente de insectos y mamíferos pequeños, así como de anfibios y frutos. La temporada de apareamientos ocurre de septiembre y se extiende hasta inicios de la primavera. La mayoría de los nacimientos ocurren en mayo y pueden dar a luz de dos a nueve crías. Como todos los miembros de la familia Mephitidae se defiende mediante la expulsión de la orina, la cuál es más penetrante que en otros zorrillos. Son controladores efectivos de plagas de cultivos tales como roedores e invertebrados. Se logró el registro de un individuo mediante fototrampeo y es probable que varios de las excretas conteniendo exoesqueletos de insectos, así como indicios de su olor hayan pertenecido a esta especie.

Estatus de conservación: Es difícil estimar si es una especie abundante en el sitio dada la dificultad en distinguir mediante registros indirectos de las dos especies de zorrillos presentes en el ANP Cerro de Arandas. No se encuentra bajo ninguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la considera como de preocupación baja (LC) con poblaciones estables, dada su alta tolerancia al impacto antropogénico.



Procyon lotor Mapache

(Fotografía, M. Grosselet, CONABIO)

Descripción: Es un carnívoro mediano de cuerpo robusto, puede pesar entre 2.5 hasta casi 7 kg dependiendo la latitud. Presenta una característica máscara facial negruzca que es delimitada por pelo blancuzco, así como unos anillos oscuros en la cola que pueden variar entre cinco y siete, intercalados por anillos más claros. La coloración del pelaje va desde un gris-acero hasta negruzco con ciertas tonalidades parduzcas o rojizas en el cuello. El vientre es de color grisáceo o parduzco. En latitudes norteñas y más secas son de color más claro mientras que en zonas sureñas tropicales son más oscuros. Las manos están bien adaptadas para sujetar y manipular objetos.

Distribución geográfica: Se encuentra desde el sur de Canadá hasta Panamá, incluyendo varias islas cerca de las costas. Se ha expandido hacia el norte y ha sido introducido en países de Europa y Asia tales como Francia, Alemania y varias repúblicas de la ex Unión Soviética.

Historia natural: Es un animal que se encuentra en fuerte asociación con cuerpos permanentes de agua. Es de hábitos crepusculares y nocturnos. La temporada reproductiva se extiende de febrero hasta agosto, siendo en marzo el pico de apareamientos. El periodo de gestación es de aproximadamente 63 días y pueden dar a luz entre dos y cinco crías. En vida libre pueden vivir hasta 16 años, aunque la mayoría viven solamente cinco años. Es omnívoro y se alimenta principalmente de frutos, nueces y semillas así como de artrópodos aunque puede depredar pequeños vertebrados tales como aves acuáticas, tortugas y sus huevos. Los mapaches usan madrigueras abandonadas por otros animales. Es un animal cazado por su carne y su piel y en ocasiones daña los campos de cultivo. En el ANP está presente cerca de las represas de El Conejo y Noria de Camarena, y es probable que se encuentre a densidades muy bajas.

Estatus de conservación: No está considerado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo la destrucción de su hábitat puede estar reduciendo sus poblaciones.



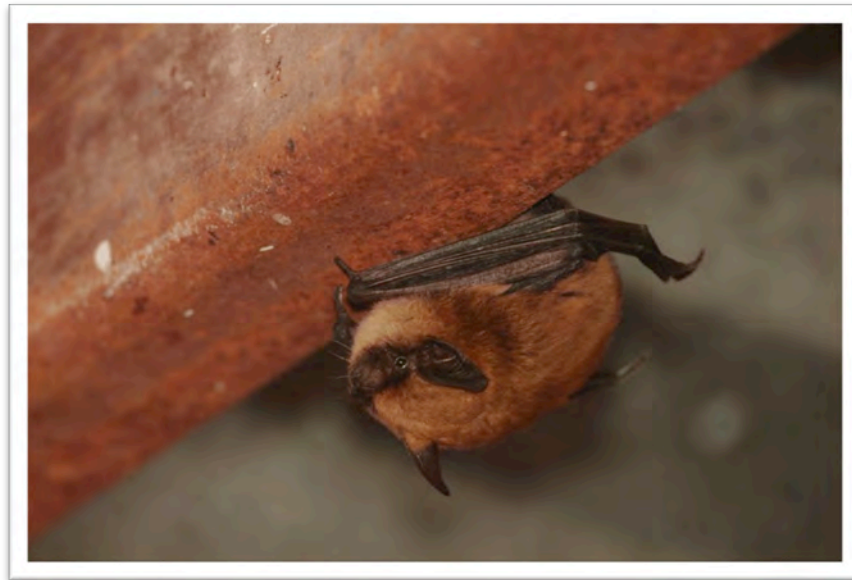
Mormoops megalophylla Murciélago fantasma
(Fotografía, E. Hernández-Navarro)

Descripción: Es un murciélago de talla mediana (10-20 g) que se caracteriza por la serie de pliegues en el rostro. Las orejas son pequeñas y redondeadas que están unidas por un pliegue que cruza la frente. La parte interna de la oreja presenta un pliegue que se extiende hasta la comisura de la boca. El pelaje es largo y suave y puede tener una coloración chocolate, rojiza hasta gris. El uropatagio es más largo que las patas y la cola está dentro de esta membrana pero emerge posteriormente en el centro de la misma.

Distribución: Tiene una amplia distribución, desde el sur de Texas hasta Perú. Habita regiones húmedas, áridas y semiáridas que estén por debajo de los 3,000 msnm. En México se encuentra prácticamente en todo el país excepto en el norte de la Península de Baja California y el noroeste de Sonora.

Historia natural: Son de hábitos nocturnos y busca refugios en cuevas o minas abandonadas. Se alimentan principalmente de palomillas y otras mariposas nocturnas grandes. Las hembras dan a luz a una sola cría, y se han registrado hembras preñadas entre los meses de febrero y junio. Las hembras en crianza pueden formar colonias separadas de hembras no reproductoras y machos. Se capturó un solo ejemplar en la localidad de El Conejo.

Estatus de conservación: Localmente son escasos aunque pueden formar colonias con concentración grande de individuos. No están enlistados en alguna categoría de riesgo dentro de la normatividad mexicana y en la IUCN están considerados como de preocupación baja (LC).



Myotis californicus Murciélago de California

(Fotografía, J. Cruzado Cortés, NaturaLista)

Descripción: Es un murciélago pequeño (3-5 g). La coloración del pelaje dorsal puede ir desde el pardo hasta un color amarillento, el vientre es usualmente más pálido. En la parte superior del uropatagio hay pelos que se extienden escasamente hasta una línea que conecta con las rodillas, extendiéndose hasta la parte ventral de la membrana. Las orejas se extienden más allá del hocico cuando se doblan hacia delante. Presenta calcáneo quillado.

Distribución: Se distribuye desde el oeste de Canadá y los Estados Unidos hasta Guatemala. En México se encuentra hasta el norte de Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Historia natural: Se encuentra asociado a cuerpos permanentes de agua. Su actividad comienza con el crepúsculo. Es un murciélago insectívoro que caza a baja altura cerca o dentro de la vegetación, alimentándose principalmente de insectos lepidópteros y dípteros y en menor grado de coleópteros y hemípteros. Se refugia en hojas secas, minas, hoyos en árboles, huecos entre rocas, edificios, puentes y en ocasiones en cuevas. Son solitarios y solo son sociales durante la época de apareamiento que ocurre en otoño. Las hembras dan a luz a una sola cría al año y los nacimientos ocurren a finales de temporada de secas y la lactancia termina con el comienzo de las lluvias. Se capturó una hembra preñada en la localidad de El Conejo en el mes de abril.

Estatus de conservación: Es una especie que no está considerada como amenazada y localmente puede ser abundante. No se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN la enlista como de preocupación baja (LC).

Literatura consultada

- Baker, R. H. Y K. A. Shump, Jr. 1978. *Sigmodon fulviventer*. Mammalian Species 94: 1-4.
- Bekoff, M. 1977. *Canis latrans*. Mammalian Species 79: 1-9.
- Ceballos, G. 2014. Mammals of Mexico. John Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Cornely, J. E. Y R. J. Baker. 1986. *Neotoma mexicana*. Mammalian Species 262: 1-7.
- Fernández, J. A., F. García-Campusano y M. S. Hafner. 2010. *Peromyscus difficilis*. Mammalian Species 42: 220-229.
- Fritzel, E. K. Y K. J. Haroldson. 1982. *Urocyon cinereoargenteus*. Mammalian Species 189: 1-8.
- González-Ruíz, N. y S. T. Álvarez-Castañeda. 2005. *Peromyscus bullatus*. Mammalian Species 770: 1-3.
- González-Ruíz, N., S. T. Álvarez-Castañeda y T. Álvarez. 2005. Distribution, taxonomy, and conservation status of the Perote mouse *Peromyscus bullatus* (Rodentia: Muridae) in México. Biodiversity and Conservation 14: 3423-3436.
- Gutiérrez-García, D., H. Luna-Soria, C. A. López-González y R. Pineda-López. 2007. Guía de Mamíferos del Estado de Querétaro. SEDESU- UAQ- DRT. Querétaro, México.
- Hall, E. R. 1981. The Mammals of North America. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY.
- Hoffmeister, D. F. y L. de la Torre. 1959. Two new subspecies of *Peromyscus difficilis* from Mexico. Proceedings of the Biological Society of Washington 72: 167-170.
- Hwang, Y. T. y S. Lavivière. 2001. *Mephitis macroura*. Mammalian Species 686: 1-3.
- Lottze, J. H. y S. Anderson. 1979. *Procyon lotor*. Mammalian Species 119: 1-8.
- McClellan, D. A: y D. S. Rogers. 1997. *Peromyscus zarhynchus*. Mammalian Species 562: 1-3.
- Musser, G. G. y M. D. Carleton. 2005. Superfamily Muroidea. Pp. 894-1531 in Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson and D. M. Reeder, eds.), 3rd ed. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Ramírez-Pulido, J. A. Castro-Campillo y A. Salame-Méndez. 2001. Los *Peromyscus* (Rodentia:Muridae) en la colección de mamíferos de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAMI) Acta Zoológica Mexicana (n. s.) 83: 83-114.
- Rezsutek, M. Y G. N. Cameron. 1993. *Mormoops megalophylla*. Mammalian Species 448: 1-5.
- Schmidly, D. J. 1974. *Peromyscus pectoralis*. Mammalian Species 49: 1-3.
- Sheffield, S. R. y H. H. Thomas. 1997. *Mustela frenata*. Mammalian Species 570: 1-9.
- Simpson, M. R. 1993. *Myotis californicus*. Mammalian Species 428: 1-4.
- Spencer, S. R. y G. N. Cameron. 1982. *Reithrodontomys fulvescens*. Mammalian Species 174: 1-7.



Anas platyrhynchos diazi pato de collar mexicano

(Fotografía, M. A. Sicilia Manzo, NaturaLista)

Descripción: es un ave grande (51- 58.5 cm de longitud total), presenta color de pico de amarillo oliváceo a amarillo anaranjado, principalmente en machos; las hembras presentan el culmen con manchas negras; las patas son rosadas con uñas negras, el cuerpo es moteado de café oscuro; en las alas las plumas secundarias presentan un conjunto de plumas color azul bordeado de franjas blancas (espejo); presenta el cuello café claro ligeramente moteado, en la cabeza presenta una línea ocular y la corona y zona alta de la nuca café oscura. Ambos sexos presentan el mismo patrón de plumaje. Algunos investigadores la consideran otra especie, separada del pato de collar (*Anas platyrhynchos*).

Distribución geográfica: esta ave es endémica de México y entre el 85 y 90 % de la población de esta especie se distribuye en la zona centro oeste del altiplano, donde coinciden los estados de Guanajuato, Jalisco y Michoacán, el resto se registra en la zona norte del altiplano central, en los estados de Chihuahua y Durango.

Historia natural: este pato se considera local y debido a su registro en milpas, se le conoce como pato maicero; se alimenta de granos y hierbas; se le encuentra normalmente en charcas temporales, presas y lagos permanentes; se observa en parejas o pequeñas parvadas y su periodo reproductivo abarca la temporada de lluvias; puede poner de 4 a 9 huevos color verde pálido. En la zona de la presa de El Conejo, colindante con la comunidad de Noria de Camarena, fue el lugar donde se observaron aproximadamente 20 aves entre las charcas de los surcos de garbanzo

Estatus de conservación: esta especie se encuentra en estatus de amenazada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.



Anas discors cerceta ala azul

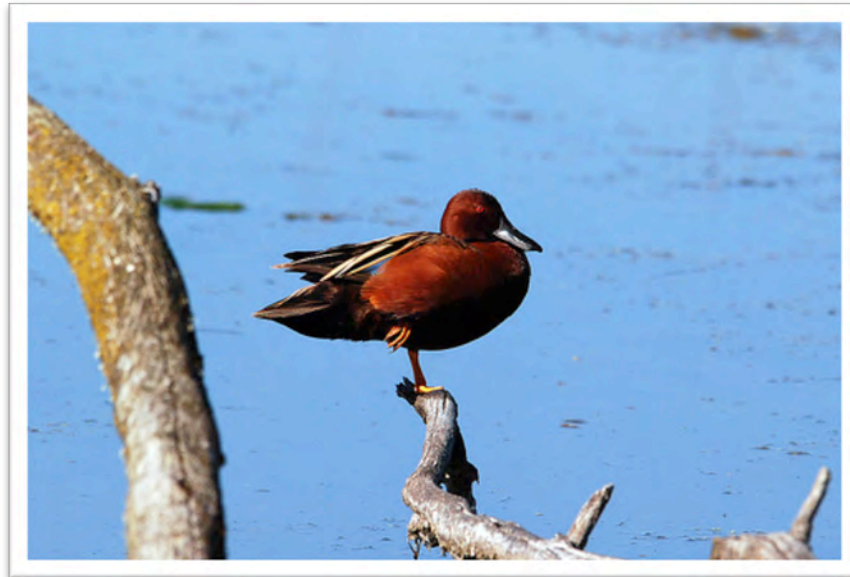
(Fotografía, R. Leche, NaturaLista)

Descripción: tiene una longitud máxima de 38- 40.5 cm. El macho presenta color pardo con manchas negras, la cabeza de color azul- violeta, con la corona negra y una media luna blanca entre el pico y el ojo por ambos lados de la cara. Cobertoras menores del ala, color azul- grisáceo y espejo verde brillante bordeado por franjas blancas y negras. Hembra color pardo menos intenso con coloración de las alas igual al macho pero mas opaco. La hembra de esta especie se distingue de otras parecidas, por tener el pico mas pequeño y el pico mas oscuro. Los juveniles son fáciles de confundir con las hembras y solo se distinguen por carecer de la mancha blanca en la base del pico.

Distribución geográfica: presenta distribución amplia, mas común en el Golfo de México y Altiplano Norte y Central.

Historia natural: se alimenta de semillas, plantas, invertebrados acuáticos y se le considera pato de superficie debido a que se alimenta flotando. Vive en parejas o en grandes grupos. Es una especie que se observa en invierno en presa El Porvenir y La Purísima.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Anas cyanoptera cerceta canela

(Fotografía, D. Dzurisin, NaturaLista)

Descripción: se le observa una longitud máxima de 38- 40.5 cm. El macho es de color canela con la corona negra, la garganta parda, oscura y ojos color rojo, cobertoras menores del ala color azul y espejo verde brillante bordeado por franjas blancas y negras. Hembra color pardo, con los colores de las alas y el espejo similar al macho, pero con menos intensidad. Además, es más pequeña que el macho.

Distribución geográfica: Se distribuye ampliamente en México, excepto en la Península de Yucatán. Es residente reproductivo en el Altiplano Central.

Historia natural: su dieta incluye semillas, plantas e invertebrados acuáticos y se le considera pato de superficie debido a que se alimenta flotando. Vive en parejas o en grandes grupos. Se reproduce en plataformas de cañas y pasto. En zonas de cobertura densa cerca del agua. Pone de 6 a 12 huevos color cremoso. Se mueve en pareja o pequeñas parvadas. Es una especie que se observa en invierno en presa El Porvenir y La Purísima.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Anas clypeata pato cucharón

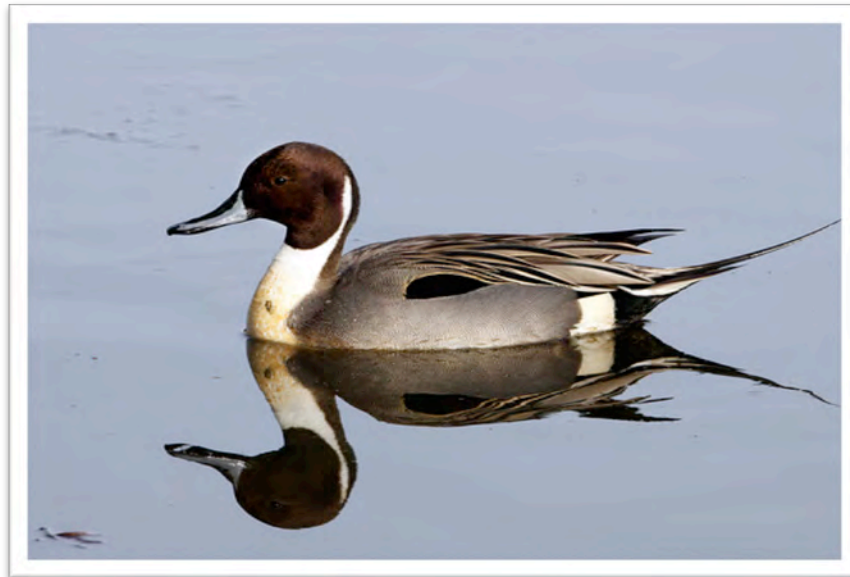
(Fotografía, R. Leche; NaturaLista)

Descripción: tiene una longitud total de 43- 50.5 cm. El macho tiene la cabeza color verde oscuro tornasol, pecho blanco, vientre y flancos castaños, pico negro, grande y ancho. Hembra color pardo moteado, pecho crema y pico similar al del macho, pero color verde olivo. En ambos sexos, el espejo de las alas es verde brillante, bordeado con una franja blanca y cobertoras menores azul grisáceo. Juveniles y hembras con ojos color café y machos con ojos amarillos.

Distribución geográfica: Amplia distribución en México durante el invierno, excepto la Península de Yucatán. Se observó en presa El Porvenir.

Historia natural: se alimenta de semillas y de invertebrados nadadores con la cabeza sumergida. Pasa el tiempo flotando en la superficie, en parejas o en grandes grupos. Se observa en humedales costeros, presas, lagunas y pantanos. Se observó en presa El Porvenir

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Anas acuta pato golondrino

(Fotografía, R. Leche, NaturaLista)

Descripción: tiene una longitud total de 51- 58.5 cm. El macho presenta el pecho color blanco y dorso gris, cabeza color pardo oscuro con franja blanca vertical que va desde la parte posterior del ojo, recorriendo todo el cuello hasta unirse con el pecho, pico azul grisáceo con línea negra al centro, espejo de las alas verde oscuro con franja negra. Las dos plumas de la cola son alargadas de color negro y terminan en punta. Hembra color pardo moteado, con las plumas centrales puntiagudas, pero no alargadas como el macho, el espejo es de tonos similares al macho, pero mas tenues.

Distribución geográfica: distribución amplia, mas común en Sinaloa, Tamaulipas y el Altiplano Central. Se observó en presa El Porvenir.

Historia natural: se alimenta principalmente de semillas, se encuentra en aguas someras en lagunas costeras, marismas, lagos y presas. Se observa en parejas o en grandes parvadas. Anida en el suelo entre vegetación densa y cercana al agua.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Anas crecca cerceta de alas verdes

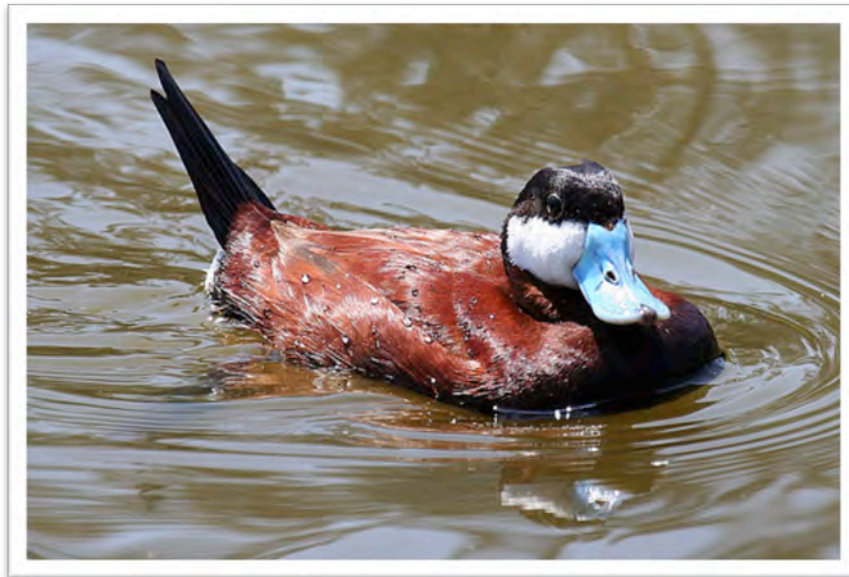
(Fotografía, M. Kilner, Naturalista,)

Descripción: presenta una longitud máxima de 35.5- 38 cm. El macho presenta color gris con la cabeza de color castaño y corona caoba, tiene un antifaz en la cara color verde brillante, que cubre desde los ojos hasta el cuello. Flancos grisáceos con una banda blanca que bordea el pecho que es color pardo- rosáceo. Cobertoras menores grises con espejo verde brillante en medio de dos franjas negras, delineadas por franja color crema. Hembra mas pequeña que el macho, color pardo moteado, con las cobertoras y espejo de tonos igual al macho, pero menos intensos. La patas de las hembras son grises, contrario a las de las otras dos cercetas que son crema.

Distribución geográfica: se distribuye ampliamente en México durante la temporada de migración Se observó en presa El Porvenir.

Historia natural: se alimentan de plantas, semillas e invertebrados acuáticos. Se le puede observar en estuarios, marismas, lagos y presas. Frecuentemente en grandes parvadas muy apretadas y de vuelo rápido .

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Oxyura jamaicensis pato tepalcate

(Fotografía, E. L. Willet, NaturaLista)

Descripción: es un pato de talla chica de 35.5- 40.5 cm de longitud total. Los machos presentan cuerpo de color canela con tonos negros en pecho, torso y flancos; la corona es negra y mejillas blancas; pico corto, ancho y de color azul; la hembra es de color similar al macho, pero menos intenso el color, presenta mejillas color crema y una franja de color café, que cruza desde la base del pico a la nuca; las plumas de la cola son negras, rudimentarias y terminan en punta, en ambos sexos.

Distribución geográfica: a *O. jamaicensis* se le considera local no endémico para la meseta central y el oeste de México y puede invernar en los estados del sureste mexicano y Centroamérica. Se ha reportado abundante durante la temporada de lluvias en otros cuerpos de agua del ANP. Este pato se registró en el mes de julio en la comunidad de El Conejo.

Historia natural: esta ave forma parte del grupo de los patos buceadores; se alimenta de larvas de invertebrados, moluscos, plantas; posiblemente se reproduzca durante todo el año, puede poner de 5- 10 huevos; a diferencia de otros patos el macho puede participar en el cuidado de los pollos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Callipepla squamata codorniz escamosa

(Fotografía, D. Barrón, NaturaLista)

Descripción: presenta una longitud total de 23- 25.5 cm de longitud total. El patrón de coloración es azul grisáceo y una cresta blanca. Los bordes oscuros de las plumas grises del cuerpo dan una apariencia escamosa (de ahí su nombre). La hembra puede solo diferir en el tamaño mas pequeño de la cresta.

Distribución geográfica: se distribuye en la meseta central y la zona norte de la vertiente del golfo, desde Tamaulipas. Se le observó en la zona oeste del Cerro de Arandas..

Historia natural: se alimenta de granos, se le puede observar en hábitats semidesérticos con pastizales y en zonas arbustivas fragmentadas. Pueden moverse en parejas o en parvadas. Pone de 9- 16 huevos color blancuzcos con motas marrones.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Colinus virginianus* codorniz cotui**

(Fotografía, M. Powers, NaturaLista)

Descripción: presenta una talla pequeña de 19- 23 cm de longitud total, tiene un manto moteado de color café pardo, la plumas de la zona baja del cuerpo también de color café pardo; piernas color grisáceo; ceja y garganta blanca en machos, en tanto en hembras son de color beige.

Distribución geográfica: *Colinus virginianus*, se distribuyen en México hacia la zona de la meseta central. Se registró en bordes de milpa y entre vegetación arbustiva con casaguate en el Cerro del Piloncillo, El Conejo y Noria de Camarena

Historia natural: se alimenta de semillas. Se puede encontrar en zonas boscosas y arbustivas y pastizales. Se mueve en parejas o pequeñas parvadas. Puede poner de 7-16 huevos blancuzcos sin marcas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Ardea alba garza blanca

(Fotografía, M. Baird, NaturaLista)

Descripción: presenta una longitud total de 84 - 99 cm, la mayor de las garzas blancas. Su plumaje es completamente blanco, su cuello se caracteriza por ser largo y blanco, el pico puede ser naranja o amarillo brillante y las patas negras. Las hembras y juveniles son muy similares al macho adulto.

Distribución geográfica: Se distribuye en las vertientes del Pacífico y el golfo como residente y en el resto del país como residente de invierno. Se observó en San Agustín y presa El Porvenir.

Historia natural: habita en cuerpos de agua dulce someros. Suele pararse como una estatua a lo largo de la orilla de lagos y ciénagas. Vive en pequeños grupos y se alimenta de peces, anfibios, reptiles, pequeños mamíferos, aves e invertebrados. Es considerada una especie residente.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Ardea herodias garzón cenizo

(Fotografía, M. Baird, NaturaLista)

Descripción: su longitud total va de 101-127 cm, su plumaje es de color gris o azul grisáceo, presenta una franja negra en la corona sobre una cabeza blanca, el cuello es largo, el color de sus ojos es amarillo y su pico es gigantesco en forma de daga.

Distribución geográfica: su distribución abarca la parte norte de la vertiente del Pacífico, específicamente en la Península de Baja California, es residente de ésta área y en el resto del país es considerada residente de invierno. Se observó en San Agustín y presa El Porvenir.

Historia natural: habita en lagos y cuerpos de agua dulce someros. Se le observa frecuentemente muy solitaria, excepto alrededor de las colonias de anidación, pueden ser vistas aleteando lentamente en lo alto, aún a millas del agua, aunque puede observársele parada esperando junto al agua muy pacientemente para atrapar un pez, ya que se alimenta principalmente de peces e invertebrados acuáticos que acecha vadeando en los humedales, pero en tierra también caza pequeños roedores con rápidas estocadas. Especie residente de invierno.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Egretta thula garza de dedos dorados

(Figura, T. Sohl, South Dakota Birds Home page)

Descripción: tiene una longitud total es de 48.5– 58.5 cm. Presenta plumaje completamente blanco, sus patas son, en su mayor parte, de color negro y con brillantes dedos de color dorado, el pico al igual que la mayor parte de las patas también es negro, con lores amarillos. En los especímenes inmaduros la coloración de las patas es verdosa y la base del pico es gris, las hembras y machos juveniles son muy similares, mientras que en época reproductiva los machos presentan penacho y plumas recurvadas en garganta y espalda.

Distribución geográfica: su distribución se extiende por toda la vertiente del Pacífico y la vertiente del golfo, así como en la Península de Yucatán y en el resto del país es residente de invierno. Se le observó en San Agustín, presa el Porvenir, El Conejo y Noria de Camarena.

Historia natural: habita en cuerpos de agua dulce, es de hábitos solitarios y se alimenta de peces, anfibios, reptiles e invertebrados. Es una especie residente.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Bubulcos ibis* garza ganadera**

(Fotografía, B. Harry, Birds of Haleakala National Park)

Descripción: su longitud total va de 45.5 - 53 cm. El color del plumaje es blanco, tiene el cuello relativamente corto en comparación con otras garzas. El pico amarillo es notablemente más corto, sus patas varían de amarillo a rosa en la temporada reproductiva y de grises a negras durante el invierno. En época de reproducción su plumaje presenta parches de plumas de color beige o café en cabeza, pecho y espalda. Los juveniles tienen el pico negro.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país como residente reproductivo y en la Península de Baja California se considera residente de invierno. Se le observó en Noria de Camarena y 2ª zona de El Conejo.

Historia natural: habita en cuerpos de agua dulce someros y áreas agrícolas junto al ganado. Se alimenta de insectos y anfibios. Es una especie residente. Es una especie nativa de África y Asia por lo que es considerada como exótica.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Nycticorax nycticorax pedrete corona negra

(Fotografía, T. Fake, Birds of Haleakala National Park)

Descripción: su longitud total va de los 56 – 63.5 cm. El adulto es inconfundible con capucha y espalda negras, el color de las alas son grises, mientras que el resto del cuerpo es de color blanco o gris claro. El juvenil es muy diferente, su coloración es café con manchas blancas, los estadios posteriores del inmaduro parecen una versión más café de los adultos.

Distribución geográfica: se distribuye ampliamente por la parte norte de la vertiente del Pacífico y por toda la vertiente del Golfo, así como por el altiplano central. Se observó en El Conejo, Cerro El Piloncillo y Noria de Camarena.

Historia natural: se observa en los cuerpos de agua dulce, es de hábitos solitarios y nocturnos, su alimentación consiste en peces, anfibios, reptiles, roedores, aves e invertebrados. Es una especie residente.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC)



Plegadis chihi ibis cara blanca

(Fotografía, L. Tanner, NaturaLista)

Descripción: se le observa una longitud de 51 – 61 cm. Tiene cara blanca; la cabeza, el cuello y pecha color café, el color de los ojos varía en adultos y juveniles pues en los primeros son de color rojo y en los segundos café. En temporada de reproducción en invierno el rojo de la cara es menos intenso y desaparece la línea blanca que la bordea, por otro lado la cabeza y el cuello cambian a color café jaspeado.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el país como residente de invierno, excepto en la Península de Yucatán, mientras que en un fragmento de la Madre Sierra Occidental reside solo en invierno. Se observó en presa El Porvenir y El Conejo.

Historia natural: su hábitat son los lagos y cuerpos de agua dulce someros. Viven en pequeños grupos alimentándose de invertebrados acuáticos que obtienen del lodo o entre los lirios con ayuda de su largo pico. Es una especie residente.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC)



Cathartes aura zopilote aura

(Fotografía, D. Baron, NaturaLista)

Descripción: tiene una longitud total de 66 – 76.5 cm. El plumaje de su cuerpo es oscuro y la cabeza es roja sin plumas pero en los juveniles el color de la cabeza es gris, en vuelo su silueta se aprecia completamente negra con los bordes de las alas en color plateado o blanquecino. El tamaño de las hembras es ligeramente más grande que el de los machos.

Distribución geográfica: Se distribuye por todo el país como residente reproductivo. Se le observó en San Agustín, presa El Porvenir, Las Antenas y el Libramiento Norponiente.

Historia natural: Habita en los límites de la ciudad en ambientes rurales y abiertos. Su alimentación se basa en desechos orgánicos y carroña, los cuales detecta fácilmente gracias a su buen sentido del olfato, es común reconocerlos por sus plumas primarias y secundarias ya que éstas son de color claro a diferencia del *Coragyps atratus* cuyas plumas son más oscuras. Gustan de posarse en estructuras altas. Es considerada una especie residente. (Del Olmo & Roldán V., 2013).

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC)



***Chondrohierax uncinatus* milano pico gancho**

(Fotografía, C. Díaz Tim, NaturaLista)

Descripción: tiene una longitud total de 45.5 – 91.5 cm. Posee un pico largo y ganchudo, sus ojos son claros, en vuelo las alas se ven redondeadas en la punta y más angostas en la base, la parte exterior del ala está fuertemente barrada. El color general varía pues el macho adulto es de color gris, en tanto la hembra tiene barras rojizas en el vientre y collar rojizo, aunque ambos tienen la espalda café y gorra oscura; mientras que el juvenil tiene espalda café y vientre blanco y barrado.

Distribución geográfica: Su distribución abarca en las dos vertientes del golfo y Pacífico, hasta la Península de Yucatán como residente reproductivo. Se le observó en la zona sur del Cerro de Arandas.

Historia natural: se alimenta casi en su totalidad de caracoles de árbol. Percha dentro del bosque, pero puede planear sobre los árboles en días cálidos. Anida de la parte media a la copa de árboles y arma una plataforma de ramas y pone dos huevos blanquecinos con puntos rojizo pardos.

Estatus de conservación: se ubica en la categoría de Protección Especial (Pr) en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.



Elanus leucurus milano de cola blanca

(Fotografía, Sarbhloh, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 38-40.5 cm, se observa un patrón de color gris y blanco, con negro en los hombros y debajo del dobladizo del ala. El juvenil tiene marcas cafés en el pecho y espalda, pero el patrón básico es reconocible.

Distribución geográfica: se distribuye por la vertiente del pacífico, el altiplano central, el centro, expandiéndose hacia el sureste por la vertiente del golfo sin llegar a la Península de Yucatán, también incluye una pequeña parte al norte de la Península de Baja de California. Se observó en San Agustín, El Conejo y Cerro del Piloncillo.

Historia natural: ampliamente distribuido en áreas abiertas; suele verse perchando en la punta de los árboles solitarios, o revoloteando con rápidos batidos de alas antes de caer al suelo para atrapar un roedor. Está expandiendo su distribución-, aves errantes pueden aparecer más allá de las áreas registradas. Antes llamado milano de hombro negro. Puede parecerse más a una gaviota que otras rapaces.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Circus cyaneus* gavián rastrero**

(Fotografía, B. J. Stacey, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 45.5-56 cm, las alas forman un ángulo hacia arriba en una ligera V. la contrastante rabadilla blanca es conspicua. El macho adulto es gris con la punta de las alas negra. La hembra y el juvenil son cafés; el juvenil es color anaranjado óxido por debajo, la hembra es blanca a rayas.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el país como transeúnte y visitante de invierno, y en la Península de Baja California en la zona norte como residente reproductivo. Se observó en Libramiento Norponiente.

Historia natural: una rapaz de alas y cola largas que caza volando bajo campos abiertos y Ciénegas, buscando y escuchando a su presa. Caza muchos roedores, también algunas aves. Percha bajo o en el suelo, pocas veces en postes altos o en arboles; suele volar bajo excepto cuando está migrando, antes llamado “gavián de pantano”.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Buteo jamaicensis aguililla cola roja

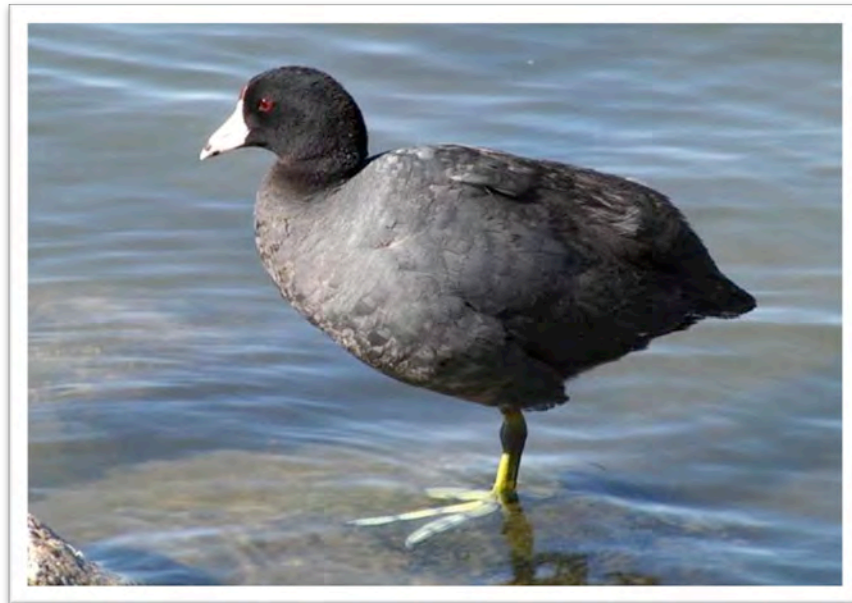
(Fotografía, J. Williams, Flickr)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 48.5- 58.5 cm, en la mayoría de los adultos, la cola es rojiza por arriba, blanquecina por debajo (el color se ve a contraluz cuando vuela por encima). La cola del juvenil es café por arriba, con barras oscuras. En todas las plumas excepto en las más oscuras se notan unos parches blancuzcos en la espalda. En vuelo contrasta el borde oscuro de las alas.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el altiplano central, el centro, la Sierra Madre Occidental y la Península de Baja California como residente reproductor, en ambas vertientes la del Pacífico y la del Golfo y una pequeña orilla de la Península de Yucatán como residente de invierno o transeúnte. Se observó en San Agustín, Libramiento Norponiente, El Conejo y Noria de Camarena.

Historia natural: el aguililla más común perchada a lo largo de los caminos y planeando sobre áreas abiertas. Construye un voluminoso nido en los árboles, algunas veces en acantilados, postes de energía eléctrica y cactus gigantes. Migra afinales del otoño, principios de la primavera.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Fulica americana* gallareta americana**

(Fotografía, J. del Hoyo, The Internet Bird Collection)

Descripción: presenta una longitud total entre 35.5- 40.5 cm, el plumaje es gris carbón con cabeza negra, ancho pico blanco, con un escudo frontal blanco y castaño. Tiene grandes patas con lóbulos entre los dedos. El inmaduro es gris y blanco; el pollo tiene la cabeza roja.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el país, el altiplano central, la vertiente del golfo, una pequeña parte de la Península de Baja California, la vertiente del Pacífico y la Sierra Madre Oriental como residente reproductivo, en la parte norte de la vertiente del Pacífico, la sierra Madre Occidental y la Península de Yucatán como residente de invierno o transeúnte. Se observó en presa El Porvenir.

Historia natural: se encuentra en muchas regiones con lagos, estanques o pantanos. Forma parvadas considerables. Ruidosas e intrépidas, pueden volverse dóciles en los estanques de parques y campos de golf. Mayormente de agua dulce, también en bahías costeras durante el invierno. Balancean la cabeza al nadar; caminan en tierra, mostrando sus grandes patas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Charadrius vociferus chorlo tildio

(Fotografía, S. Ho, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 35.5 y 40.5 cm, es el más grande de los chorlos anillados (collar) y el único que presentan una doble banda siendo la banda superior más gruesa. El pico es negro, largo y delgado. Las patas son de color rosado-grisáceo. Posee una banda frontal, el área local y los auriculares negruzcos. La garganta y el vientre son blancos. El dorso es de color oscuro. Los sexos y edades con pocas diferencias. Las hembras con plumaje reproductivo muestran una tonalidad más café en la máscara y en las bandas del pecho.

Distribución geográfica: presente en todo el país. Se observó en San Agustín y Noria de Camarena.

Historia natural: habita en campos, pantanos, lagos, barras de ríos y ambientes abiertos en general. Se le encuentra alimentándose de insectos o crustáceos, solo o en pequeños grupos de hasta 25 individuos. Anida entre la vegetación de abril a agosto.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Himantopus mexicanus* candelero americano**

(Fotografía, D. Greenberg, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 35-40 cm, presenta un pico largo, fino y recto de color negro. Las patas son largas, delgadas y marcadamente rosadas. El dorso y la parte superior de las alas en machos es de color negro, en hembras es de color pardo oscuro y en juveniles los bordes de las plumas son de color ante pálido.

Distribución geográfica: se distribuye en ambas vertientes, la del golfo y la del Pacífico, de Baja California al Istmo y de Tamaulipas a la Península de Yucatán; así como en los humedales del interior del país. Se reproduce en el noroeste de la Península de Baja California y en el interior del país con excepción del interior de Sonora; parte de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Chiapas y Península de Yucatán. Se observó en presa El Porvenir, El Conejo y Noria de Camarena.

Historia natural: se observa frecuentemente en parvadas numerosas sobre todo para la temporada de anidación donde realizan exhibiciones y danzas de cortejo. Se alimenta de pequeños invertebrados y de semillas de pastos acuáticos. Sus nidos los hace a nivel del suelo en zonas arenosas, pastizales y en ocasiones en masas flotantes de vegetación.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Recurvirostra americana avoceta americana

(Fotografía, P. Oberg, The Internet Bird Collection)

Descripción: su longitud total está entre 40-50 cm, pico largo, delgado y recurvado, en los machos es más alargado con la curva menos pronunciado. La patas son largas de color azul-grisáceo o gris. En su plumaje no reproductivo el cuerpo es blanco y la parte superior de color negro, con una banda ancha blanca en forma de V en las plumas escapulares externas. El plumaje juvenil presenta la parte posterior del cuello y la cabeza en color canela pálido.

Distribución geográfica: en ambas vertientes la del golfo y la del Pacífico, de Baja California al Istmo y de Tamaulipas hasta Yucatán. En el interior del país en Chihuahua, Durango, Coahuila y el N de Zacatecas, así como en el interior de los estados costeros del pacífico. También se registra en los humedales del centro del país y ausente en el interior de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Yucatán y todo Quintana Roo. Se reproduce en el noroeste de la Península de Baja California y en el centro del país. Se observó en presa El Porvenir y El Conejo.

Historia natural: se alimenta principalmente de pequeños crustáceos, insectos y otros invertebrados. Tiene una forma particular de alimentarse en zig-zag y en grupos. Anida en la primavera-verano en colonias de baja densidad.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Actitis macularia playero alzacolita

(Fotografía, K. C. Schneider, NaturaLista)

Descripción: tiene un intervalo de longitud total entre 18-20 cm, cuerpo rechoncho. Pico recto y mediano, amarillo en la base y negro en la punta. Las patas medianamente largas, amarillo- rosada, muy clara. El plumaje no reproductivo presenta el dorso, cabeza, corona, nuca y manto color café-grisáceo. La garganta y el vientre blanco y los adultos con plumaje reproductivo presentan en partes manchas negras. Presenta un movimiento particular en la cola, de arriba hacia abajo, a lo cual debe su nombre común.

Distribución geográfica: en todo el país y con registros ocasionales en las islas del Pacífico. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: habita en lagos, ríos, pantanos, en mucho menor medida estuarios y playas. En el noroeste de México es común en zonas intermareales. Se observa en grupos pequeños o solitarios. Las hembras son poliándricas. Especie territorial, que en las noches se congrega en parvadas para descansar.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Tringa semipalmata playero pihuihui

(Fotografía, J. Oldenettel, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 33-41 cm, playero de talla grande y pico largo, derecho y pesado, de color gris- negruzco, con azul-grisáceo en la base, brillante en el invierno. Las patas azul-grisáceas algo brillantes y fuertes. El plumaje no reproductivo es de color gris pálido en cabeza, garganta y pecho. El dorso es de color café grisáceo. El plumaje reproductivo presenta la cabeza, la garganta y el pecho fuertemente borrado de color negruzco, con el dorso de color café grisáceo oscuro y el vientre blanco. Al volar se les distingue una franja blanca a través de las secundarias y base de las primarias que contrasta con el negro de las primarias, cobertoras y punta de las primarias.

Distribución geográfica: se encuentra a lo largo de ambas vertientes la del golfo y la del Pacífico. Se tienen registros ocasionales en Durango, Coahuila, Michoacán y Tlaxcala. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: habita en playas arenosas, estuarios, lagunas costeras, pantanos salados, y muy raramente en ambientes interiores. Se observan desde aves solitarias hasta grupos de algunos cientos de individuos, comúnmente asociado con otros playeros.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Numenius americanus zarapito pico largo

(Fotografía, R. Medina, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 50-65 cm, tiene el pico curvado hacia abajo muy largo, negro, con la mandíbula rosa-anaranjado. Las patas son largas de color gris azulado oscuro. El adulto presenta en el vientre un color ante-pálido a canela, rayado de color café oscuro en el cuello y el pecho con barras cafés en los flancos. El dorso es de color café-oscuro, bordeado con muescas canela y ante-pálido. No posee la clara línea blanca de la especie anterior. Los juveniles presentan el dorso más brillante con bordes en color canela. En los primeros meses de su vida presenta el pico más corto que el de los adultos.

Distribución geográfica: en toda la vertiente del Pacífico y en la vertiente del Atlántico de Tamaulipas a Yucatán. En el interior del país, excepto en tierras interiores de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, el centro del país y la Península de Yucatán. En el interior del país, excepto en tierras interiores de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, el centro del país y la Península de Yucatán. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: se alimenta por sondeo en galerías de cangrejos o gusanos y en aguas someras. Generalmente se le encuentra en pequeñas parvadas. Es una especie generalista que utiliza entre otros ambientes estuarios, pantanos salados, campos de cultivo, lagos, lagunas, tierras interiores, ambientes artificiales, entre otros.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Limosa fedoa pico pando canelo

(Fotografía, L. Watson, NaturaLista)

Descripción: presenta una longitud total de 40-42 cm, posee un pico largo, delgado y levemente recurvado, de base rosada y punta negra. Las patas largas de color gris o gris azulado, que en vuelo se proyectan más atrás que la cola. En el plumaje reproductivo el vientre varía de ante-canela pálido a ante-pálido. El dorso café oscuro, con escamas canela. El plumaje no reproductivo es semejante al reproductivo, pero es pálido. En los juveniles el dorso es de coloración ante.

Distribución geográfica: se distribuye en ambas vertiente la del golfo y la del Pacífico con excepción de Quintana Roo. Con registros ocasionales en Coahuila y Jalisco. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: se le encuentra en pequeños grupos, hasta de cientos de individuos. Asociado con otros playeros de gran tamaño. Habita en estuarios, pantanos salados, lagunas, playas, bahías pantanosas y zonas costeras.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Caladris mauri playero occidental

(Fotografía, I. Wetton, NaturaLista)

Descripción: presenta un intervalo de longitud total entre 14-17 cm, pico cónico, negro, con la punta ligeramente curvada hacia abajo, más largo en las hembras que en los machos. Las patas negras y cortas. El plumaje no reproductivo, presenta en el vientre blanco con una mancha oscura en el ojo. Tiene rayas grises que cruzan el pecho y el dorso gris. Los adultos con plumaje reproductivo tienen las escapulares café grisáceas.

Distribución geográfica: se distribuye a lo largo de ambas vertientes costeras y en el interior del país. Ausente en tierras interiores de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y la Península de Yucatán. Con registros ocasionales en las islas del Pacífico y frente a las costas de Yucatán. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: habita en playas lodosas, pantanos salados y lagos. Se alimenta de invertebrados en el agua baja. Altamente gregario, se le haya en grandes grupos. Similar al playerito semipalmado.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Calidris minutilla playero chichicuilete

(Fotografía, N. Chill, NaturaLista)

Descripción: tiene una longitud total entre 13-15 cm, el más pequeño de los playeros que visitan nuestro país. Pico recto, muy fino y de color negro. Las patas cortas con amarillo pálido. En el plumaje no reproductivo el dorso es de color café-grisáceo con el supercilium blanco poco distinguishable. El vientre es blancuzco. El plumaje reproductivo presenta prominentes barras cafés en el pecho con las terminaciones del dorso en rojizo y ante.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: habita en pantanos, lagunas costeras, lagos, estuarios, playas, ambientes de agua dulce, pastizales inundados, planos lodosos, orillas de ríos, entre otros.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Limnodromus scolopaceus* costurero pico largo**

(Fotografía, M. Baird, NaturaLista)

Descripción: su longitud total es 25.5- 29 cm; cuerpo robusto con cuello corto y pico largo. En primavera, presenta un patrón café en la parte superior, castaño en la inferior. Las aves en invierno son completamente grises.

Distribución geográfica: se reproduce en Canadá y Estados Unidos y es un playero migratorio hacia el interior del continente. Se observó en la presa El Porvenir.

Historia natural: Las parvadas de costureros se paran en aguas poco profundas, con el pico hacia abajo, metiendo el pico en el lodo buscando invertebrados, semillas y materia vegetal. Las dos especies son muy similares (*Limnodromus griseus*), a menudo solo pueden identificarse con seguridad por la voz y cuando se alimentan juntas. El pico largo prefiere agua dulce y es, generalmente, la especie más abundante tierra dentro.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Phalaropus tricolor faloropo pico largo

(Fotografía, D. Sherony, NaturaLista)

Descripción: presenta una longitud total de 20.5- 22 cm. Se le observa pico largo y delgado; raya negruzca en la cara y el cuello. En el plumaje de invierno, sus partes superiores son de color gris, partes inferiores blancas. El plumaje reproductivo de la hembra es mas llamativo, ya que se le observan franjas canela y negras en el cuello y corona gris perla, en los meses de primavera. El macho presenta mismo patrón de invierno, solo de colores mas acentuados. El juvenil es mas café en la parte superior.

Distribución geográfica: comúnmente abundante en el oeste de América del Norte ; raro en el este; raro en el sur de California en invierno. En México se le considera transeúnte. Se observó en presa El Porvenir; en ocasiones se pueden observar con facilidad bandadas de mas de 100 individuos, predominando, al parecer, las hembras.

Historia natural: se alimenta de insectos, principalmente un ave de pantanos, presas y lagunas. Se le observa nadando y girando en el agua para hacer emerger su alimento o corriendo en la orilla. Anidan en las fronteras herbosas de lagos poco profundos y pantanos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Leucophaeus atricilla gaviota reidora

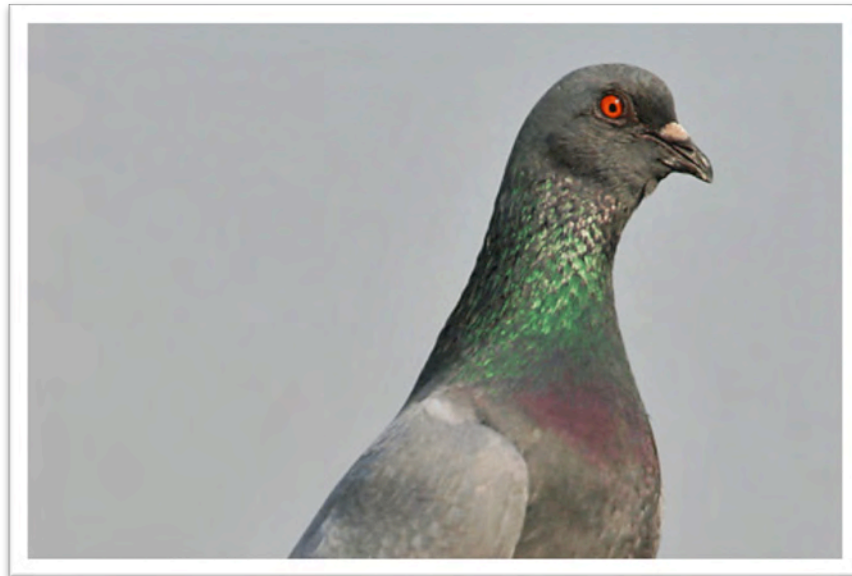
(Fotografía, W. Coke, Carolinanature)

Descripción: presenta una longitud total de 38- 43 cm. Se observa en plumaje blanco y pico negro. La espalda y alas son grises y las puntas de las alas negras. Los juveniles presentan plumaje café grisáceo y cola color blanco. La espalda y las alas tienen apariencia escamosa.

Distribución geográfica: es ave migratoria desde el sur de la meseta central, los estados del centro, el sureste, ambas vertientes y la costa pacífica de la Península de Baja California. Se observó en presa El Porvenir.

Historia natural: se alimenta de peces en vasos de agua dulce, especie solitaria que se mueve entre humedales buscando alimento. También incluye, invertebrados, frutos y desechos orgánicos. Se considera residente de invierno en el Valle de México y se pueden observar juveniles en verano. Se registró en presa El Porvenir.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Columba livia paloma doméstica

(Fotografía, J. Gilford, NaturaLista)

Descripción: esta paloma mide de 30.5- 35.5 cm de longitud total. Presenta una gran variación de plumaje. El mas típico es la cabeza gris azulado, el pecho y cuello oscuros con tonalidades verdes, vientre gris pálido; dorso y abdomen gris oscuro, cola negra, alas grises con una banda negra; patas rojas, cere blanco y cola gris.

Distribución geográfica: es exótica de Eurasia y se distribuye ampliamente en pueblos, grandes ciudades, parques, comunidades rurales. Se observó, principalmente en las comunidades de San Agustín, El Conejo y Noria de Camarena.

Historia natural: se alimenta de granos, anida en casas y cornisas de edificios. Vuela en parvadas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Patagioenas fasciata paloma de collar

(Fotografía, D., Greenberg, NaturaLista)

Descripción: presenta de 35- 39 cm de longitud total; paloma grande y colorida con una delgada banda blanca a lo largo de la nuca (ausente en el juvenil), base del pico amarilla, ancha banda gris en la cola. Rosa púrpura en la cabeza y pecho, con un brillo verde iridiscente en el cuello.

Distribución geográfica: común en el litoral del pacífico, los estados del centro y la zona centro de Sonora y Chihuahua y la zonas altas de la Sierra Madre Oriental. Se observó una bandada de, al menos, 10 palomas en las afueras de la comunidad de El Conejo y en la ladera de una loma pedregosa en Noria de Camarena.

Historia natural: puede ser común en el litoral del pacifico en invierno y pasa el verano en las zonas altas, en bosques de encino, pino. Viaja en parvadas, alimentándose de bellotas, bayas y maíz.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Zenaida asiática paloma ala blanca

(Fotografía, F. Veronesi, NaturaLista)

Descripción: esta paloma tiene una longitud total de 26.5- 30.5 cm de longitud total. No presenta dimorfismo sexual, de color marrón grisáceo pálido, más robusta que la huilota, con la cola mas corta. Grandes parches blancos en las alas y punta de las plumas externas de la cola blancas, mas obvias en el vuelo.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país durante el año, excepto en zonas muy húmedas del sureste. Las poblaciones migratorias de Estados Unidos van a los trópicos para pasar el invierno y en otras zonas, se pueden observar bandadas de decenas, posadas descansando en el piso. Esta paloma se observó en presa El Porvenir, El Conejo y Cerro El Piloncillo.

Historia natural: se alimenta de tunas y debido a este hábito ayuda a la dispersión de semillas. Habita áreas desérticas y bosques semihúmedos, zonas de matorrales, áreas semiabiertas con árboles escasos. Puede anidar colonialmente en grupos de 4 o 5.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Zenaida macroura paloma huilota

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: puede medir de 25.5- 30.5 cm de longitud total. En vuelo la cola larga y puntiaguda tiene borde blanco. Presenta manchas negras en las alas. El adulto tiene un tono rosa en el pecho, azul-gris en la corona, la hembra es café opaco. Los juveniles con apariencia escamosa son confundidos con la tórtola de cola larga o tórtola común.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país en las zonas templadas y es residente de invierno en el sureste y una franja de la zona costera de Sinaloa. Se observó en el Libramiento Norponiente, El Conejo, El Cerro del Piloncillo, Noria de Camarena y la 2ª zona del Conejo.

Historia natural: se alimenta de semillas, frecuentemente, en el piso. Habita áreas abiertas y semiabiertas de borde o árboles escasos, vegetación secundaria y áreas agrícolas. Cuando comienza a volar, sus alas hacen un sonido como silbido. En climas cálidos, una pareja puede criar hasta 6 nidadas por año. El nido es una endeble plataforma de ramas y lo pueden hacer en medio de nopaleras.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Columbiga inca* tórtola cola larga**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M, Hernández Navarro)

Descripción: presenta una longitud total de 20.5- 23 cm de longitud total. Pequeña y con cola larga, patrón escamoso en todo el cuerpo. Cuando vuela, las plumas de las alas rojo oxido y las plumas externas blancas de la cola son obvias. La tórtola común también muestra un vis o espejo rojo en las alas al volar, pero su cola es corta, con pequeñas esquinas claras, que también es escamosa. Hacen ruido de aleteo rápido al levantar el vuelo.

Distribución geográfica: se observa en toda la república a lo largo del año, excepto en las dos Penínsulas. Se registró en todos los sitios, excepto la presa El Porvenir.

Historia natural: son granívoras y se encuentran generalmente cerca de las viviendas humanas, a menudo en parques y jardines y menos común en áreas silvestres, por debajo de los 3, 000 m de altura. Gentil y sociable; varias suelen perchar en grupo, hombro con hombro.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Columbiga passerina* tortola coquita**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M, Hernández Navarro)

Descripción: tiene una longitud total de 16- 17 cm de longitud total. Es una paloma muy pequeña y con cola corta, con un patrón escamoso en el pecho y cabeza. La base del pico es rosa. En vuelo, las alas muestran un rojo oxido brillante y en la cola negra muestra esquinas claras. Hacen ruido de aleteo rápido al levantar el vuelo.

Distribución geográfica: se distribuye en las vertientes del pacífico y del golfo, la Península de Baja California y hacia el sur del altiplano central. Se observó en el Libramiento Norponiente, El Conejo, Cerro del Piloncillo, Noria de Camarena y el 2º sito de El Conejo.

Historia natural: es una paloma granívora y se distribuye mas en ambientes silvestres que *C. inca*, con la cual puede formar parvadas. Puede anidar en el piso.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Geococcyx californianus* correcaminos norteño**

(Fotografía, P. Knap, prbo.org)

Descripción: presenta una talla de longitud total de 50.5- 60 cm. Tiene un patrón rayado en el cuerpo y en la larga cola se observan manchas blancas. Cresta que puede estar levantada o plana.

Distribución geográfica: se distribuye en la meseta central y la Península de Baja California. Se observó en San Agustín y en el Libramiento Norponiente.

Historia natural: se le observa en caminos y veredas. Puede volar pero suele no hacerlo, arranca una carrera rápida para capturar insectos, grandes, reptiles, serpientes, roedores y aves pequeñas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Chrotophaga sulcirostris garrapatero pijuy

(Fotografía, P. LA Autaud, NaturaLista)

Descripción: tiene una talla promedio entre 30.5- 34.5 cm. Su plumaje es de color negro, tiene una cola larga, pico alto y angosto. El pico tiene canales que son difíciles de ver.

Distribución geográfica: se distribuye en las vertientes del Pacífico y el golfo, los estados del centro y el sureste. Se observó en la presa El Porvenir y en Las Antenas.

Historia natural: pequeños grupos familiares saltan torpemente en el suelo (con frecuencia se alimentan de insectos cerca del ganado), perchan en áreas abiertas, prefiere ambientes húmedos y en los bordes de vegetación. Anida en grupo, entre varias hembras construyen un nido, donde cada hembra puede poner mas de cuatro huevos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Tyto alba lechuza de campanario

(Juvenil primer año. Fotografía, E. M, Hernández Navarro)

Descripción: tiene una talla de 35.5- 40 cm de longitud total. La cara es de color claro, bordeada de café y con una extraña forma de corazón y ojos oscuros. La corona, espalda y alas son de color café claro con motas blancas. La garganta, pecho y vientre son blancos con puntos cafés. La hembra tiene la garganta, pecho y vientre de color café claro.

Distribución: se encuentra en toda la república. Se registró en el Libramiento norponiente y el Cerro del Piloncillo

Historia natural: caza de noche buscando roedores; de día se esconde en graneros, edificios viejos, pozos secos, cuevas, árboles densos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Megascops kennicottii* tecolote occidental**

(Fotografía, R. y N. Bowers, owlpages)

Descripción: tiene una longitud total de 21.5- 24 cm. Presenta un plumaje de color gris con rayas negras en el pecho y abdomen, las alas mas grises; tiene plumas en la zona auricular que semejan pequeños cuernos y que puede doblar. Los ojos son amarillos; el disco facial es gris claro.

Distribución geográfica: se distribuye en la meseta central, en Sonora las zonas norte y sur de la Península de Baja California. Se registró en el Libramiento Norponte.

Historia natural: se alimenta de ratones e insectos. De hábitos nocturnos obligados; se encuentra en bosques abiertos, bosques de pino- encino, desiertos con cactus, arbustos riparios, suburbios.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Bubo virginianus búho cornudo grande

(Fotografía, Minette, NaturaLista)

Descripción: puede medir de 48.5- 53.5 cm de longitud total. De tamaño grande, mechones de plumas como “cuernos”, garganta blanca, barras negras horizontales en el vientre; los dedos y los tarsos están emplumados. Los pollos (como los de otros búhos) son blancos al principio.

Distribución geográfica: se distribuye en toda la república, excepto en las zonas húmedas de la vertiente del golfo y el sureste. Se registró en el Libramiento Norponiente y El Conejo.

Historia natural: un poderoso depredador, toma presas grandes como aves, conejos, serpientes e incluso zorrillos; se encuentra en hábitats semidesérticos y húmedos, en bosques perenifolios y deciduos, vegetación secundaria. Caza principalmente de noche; suele ser acosado por cuervos durante el día. Anida en sus zonas de distribución.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Antrostomus ridgwayi tapacamino tu-cuchillo

(Fotografía, C. Monning, neotropical.birds.cornell.edu)

Descripción: tiene una longitud de 21.5- 23 cm. Presenta dimorfismo sexual. El macho presenta la corona, la nuca y las plumas superiores del cuerpo de color gris cafésoso; un anillo trasero de color canela; primarias café negruzco, con barras café rufo; cola gris cafésosa; las tres plumas rectrices externas negras con amplias franjas blancas en la punta; garganta oscura.

Distribución geográfica: se distribuye en la franja de selva baja caducifolia de la vertiente del Pacífico y es residente de invierno al norte de dicha vertiente y en el borde la vertiente hacia el interior. Se registró en el Libramiento Norponiente, El Conejo, Noria de Camarena y 2ª zona del Conejo.

Historia natural: se alimenta de insectos y vocaliza frecuentemente cerca del piso. Se encuentra en zonas áridas, semiáridas y de selva baja caducifolia. Anida en la franja de selva baja caducifolia. Pone 2 huevos color café claro (Howell y Webb, 1995; AOU, 2003).

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Aeronautes saxatalis* vencejo pecho blanco**

(Fotografía, M. Woodruff, NaturaLista)

Descripción: se distingue por sus alas y cola puntiaguda, garganta y pecho blanco, los flancos negros; único vencejo con este patrón, su cola es mas larga que la de los otros vencejos.

Distribución geográfica: la Península de Baja California, la vertiente del Pacífico, excepto la costas del Golfo de California de Sonora y Sinaloa, los estados del centro, excepto la franja central del altiplano central y la vertiente del golfo y la Península de Yucatán. Se observaron mas de 50 individuos alimentándose en San Agustín de los tordos.

Historia natural: aves rápida e insectívora; es de hábitos aéreos, sobrevuela en pequeñas parvadas zonas desérticas, semidesérticas, y poblados. Rara vez se observa solo Anida colonialmente en riscos inaccesibles. Pone de 3 a5 huevos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Eugenes fulgens colibrí magnífico

(Hembra adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: colibrí de 12- 13.5 cm de longitud total; de talla grande y pico largo y negro, cola cuadrada. La garganta verde y la corona morada del macho, por lo general el ave se ve completamente oscura, con un punto blanco, detrás del ojo. La hembra es más monótona. Pico largo, apariencia con cabeza plana, flancos, gris y verde moteados, punta de las plumas externas de la cola pequeñas y claras.

Distribución geográfica: se distribuye en ambas vertientes y en zonas de los 1500- 3, 000 m en la meseta central. Se capturó un individuo en la zona alta del Cerro de Arandas en invierno.

Historia natural: se alimenta de néctar e insectos. Se encuentra en zonas de bosque de encino, selva baja y pastizales desérticos o en floraciones de agave.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Calothorax lucifer tijereta nortea

(Hembra adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: mide de 9- 10 cm de longitud total. Un colibrí pequeño con un pico largo y curvado. El macho tiene una larga cola negra (algunas veces se ve horquillada), garganta morado –rojizo. La hembra beige claro por debajo y en la cara, con un parche oscuro en el oído y no presenta las plumas coloridas en la garganta.

Distribución geográfica: ave semiendémica de México, que incluye su distribución los estados de Texas, Arizona y Nuevo México en Estados Unidos. Es residente de verano en el eje Neovolcánico hasta la vertiente del golfo y residente de invierno en la vertiente del Pacífico hasta el Golfo de California, la meseta central. Se le observó en Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y la 2a zona de El Conejo.

Historia natural: se alimenta de néctar y puede incluir flores de cactáceas y agaváceas, como buen colibrí mexicano del desierto. Se encuentra en zonas arbustivas áridas y semiáridas, áreas abiertas arbustivas y con escasos árboles.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Selasphorus rufus* zumbador rufo**

(Macho adulto. Fotografía, E. Martín Hernández Navarro)

Descripción: ave pequeña, entre 9- 10 cm de longitud total. El macho adulto tiene pecho blanco, cara, dorso, laterales y cola rufa y un parche anaranjado-rojizo iridiscente en la garganta. Algunos machos tienen algo de verde en el dorso o en la corona. Las partes inferiores de la hembra son verdes con algo de blanco, algunas plumas anaranjadas iridiscente en el centro de su garganta, y una cola oscura con extremos blancos y una base rufa. La hembra es apenas más grande que el macho. Las hembras y los machos con dorso verde son muy difíciles de diferenciar del colibrí de Allen. Este es un colibrí de dimensiones típicas, siendo un ave muy pequeña.

Distribución geográfica: especie cosmopolita y migratoria que se distribuye desde Canadá hasta las Bahamas. Sin embargo en México se encuentra en el norte del país y Centro, porción oeste de Veracruz, estados de Jalisco, Nayarit, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca en el Pacífico. Para este trabajo se registró en Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2ª zona de El Conejo.

Historia natural: Se alimentan de néctar de las flores utilizando una larga lengua extensible o atrapan insectos. Estas aves necesitan alimentarse frecuentemente mientras permanecen activos durante el día y por la noche permanecen aletargados para conservar energía.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Cynanthus latirostris colibrí de pico ancho

(Hembra adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: puede presentar una longitud total 9-10 cm. El macho es azul verde oscuro, con la base del pico rojo, ancho y punta negra. La cola es azul-negra, ligeramente orquillada; las cobertoras inferiores de la cola son blancas. La hembra tiene menos rojo el pico, gris por debajo, franja blanca en la cara. Los juveniles son parecidos a las hembras, pero en pecho presentan algunas plumas azules.

Distribución geográfica: se distribuye en la zona sur de la meseta central y la porción norte de la vertiente del Pacífico. Es residente de invierno en la zona interior a la vertiente del Pacífico de Sonora y Chihuahua. Se registró en Las Antenas, El Conejo, Cerro El Piloncillo y Noria de Camarena. Especie semiendémica para México.

Historia natural: se alimenta de néctar e insectos mientras vuela o posado. Es una especie solitaria. Se encuentra en zonas de matorral, mezquiteras, vegetación secundaria y zonas agrícolas. Presenta movimientos activos, mueve la cola mientras revolotea y es ultrarrápido mientras vuela. Se reproduce de enero a julio o septiembre.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Amazilia violiceps colibrí corona violeta

(Fotografía, S. Byland, Flickrriver)

Descripción: de 10- 11.5 cm de longitud total. Partes inferiores notoriamente blancas, base del pico roja. Bastante grande. Gris verdoso pálido por encima, con reflejos violetas en la corona. La hembra es parecida al macho o ligeramente mas pálida.

Distribución geográfica: se distribuye en la vertiente de Pacífico y la zona sur de la meseta central y los estados del centro colindantes con al Sierra Madre Occidental. Es residente de invierno en Sonora. Se le capturó en la zona alta del Cerro de Arandas.

Historia natural: se alimenta de néctar e insectos. Se le observa en zonas de matorrales, mezquiteras y zonas agrícolas. Se reproduce de abril a julio.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Hylocharis leucotis* zafiro oreja blanca**

(Macho adulto. Fotografías, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: de 9 a 10cm de longitud total, ancha franja blanca en el oído, parche negro en mejilla. El macho tiene reflejos verdes y morados en la cabeza (pero, generalmente se ve negra), gran parte del pico rojo, la hembra y el juvenil tienen el pico mas oscuro, partes inferiores pálidas con manchas verdes. Algunos otros colibríes tienen franjas blancas en la oreja. El colibrí de pico ancho puede ser parecido a la hembra pero tiene el pico mas corto, es mas azul y negro en la cola.

Distribución geográfica: se distribuye en la zona sur de la meseta central y en las Sierra Madre Occidental y Oriental. Se le capturó en las zonas altas del Cerro de Arandas.

Historia natural: se alimenta de néctar e insectos que encuentra en las flores, solitario. Se le encuentra en vegetación secundaria, zonas de matorral, campos agrícolas y bosques templados de encino. Anida de marzo a agosto.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Melanerpes aurifrons carpintero cheje

(Hembra adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: ave mediana de 21.5- 25.5 cm de longitud total. Barras blanco y negro en la espalda; pecho y cabeza café-beige con la nuca naranja-amarilla; amarillo sobre el pico. El macho tiene una gorra roja; en el vuelo se observan los parches blancos de las alas y la rabadilla.

Distribución: Ampliamente distribuida en México. En los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco; en la Península de Yucatán, centro del país, y Pacífico mexicano. Se le observó en todos los sitios, excepto presa El Porvenir y Las Antenas.

Historia natural: bosque de montaña en cualquier área arbolada, mezquitales, huertos de nogal y en áreas urbanas en parques y jardines. Es frecuente verlo picoteando los troncos de los árboles, Ocasionalmente se le ve posado en el suelo. Se alimenta de frutos e insectos que extrae de la corteza de los árboles usando su lengua larga y retráctil. Es muy territorial, anida en árboles vivos o muertos y postes. Pone de cuatro a siete huevos blancos. Tanto el macho como la hembra se encargan de la incubación y cría de los pollos. Los jóvenes abandonan la familia antes del invierno.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Picoides scalaris carpintero mexicano

(Hembra adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 15- 20cm. En la cabeza se aprecia un triángulo oscuro que encierra la mejilla blanca, la espalda es barrada y se observan flancos en ambos sexos, las plumas de la parte inferior suelen ser grisáceas. El macho presenta en la parte superior de la cabeza una corona de color rojo.

Distribución geográfica: se distribuye en gran parte del país, desde la de Baja California hasta la Península de Yucatán, exceptuando una pequeña franja de la vertiente del pacífico que va desde Sonora hasta Mazatlán. Se observó en Las Antenas, el Libramiento Norponiente, El Conejo, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2a Zona El Conejo.

Historia natural: el carpintero mexicano sobrevive en zonas secas en el suroeste, donde quiera que haya árboles pequeños a lo largo de los ríos, arroyos secos en el desierto. Algunas veces se entrecruzan con otras especies, donde se encuentran sus distribuciones. Se alimenta de larvas de escarabajo de árboles pequeños, también come frutas de cactus y forrajes en el suelo por los insectos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Caracara cheriway caracara quebrantahuesos

(Fotografía, J. Drake, NaturaLista)

Descripción: talla mediana-grande de 49-58 cm de longitud total. Tiene una a cola larga, y alas anchas. Sus patas son largas, y camina y corre con frecuencia en el suelo. Adultos tienen el cuerpo, las alas, la cresta y corona de color negro. Tiene manchas blancas en el cuello, rabadilla y las alas. La cola es de color blanco con negro y una franja terminal. El pecho es de color blanco, finamente barrado con negro. El pico es grueso, de color gris, y las patas son de color amarillo. El cere y la piel del rostro son de color amarillo oscuro a naranja-rojo, dependiendo de la edad y el estado de ánimo. No hay dimorfismo entre los sexos, pero las aves inmaduras son de color marrón, con el pecho pálido con manchas de color café, piernas de color blanco grisáceo, y el cere y la piel del rostro es grisáceo o rosado-púrpura opaco.

Distribución geográfica: en México, se distribuye en casi todo el país, a excepción del estado de Quintana Roo, norte de Coahuila y Chihuahua y Baja California Norte. Se observó en San Agustín de los Tordos y Cerro El Piloncillo.

Historia natural: no son cazadores aéreos rápidos; su vuelo es más bien lento. Tiene una dieta muy amplia que incluye carroña. Caza pequeños mamíferos, anfibios, reptiles, peces, cangrejos, insectos y lombrices de tierra. También trata de robar las presas de otras aves. Construye grandes nidos en árboles como mezquites y palmas, cactus, o en el suelo como último recurso. Pone de 2 a 3 huevos, de color rosado-marrón con manchas más oscuras, que son incubados durante 28-32 días.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Falco sparverius* cernícalo americano**

(Fotografía, B. Matheson, sleepingbearbirdingtrail)

Descripción: talla máxima de 25.5- 29 cm. Relativamente pequeño y cola larga, dos franjas nítidas de color negro en la cara. La hembra presenta cola y dorso café rojizo con delgadas franjas oscuras. El macho presenta la cola café-rojiza con la punta negra; espalda café-rojiza que contrasta con las alas azul-gris.

Distribución: Del sur de Estados Unidos, y en todo México ampliamente distribuida. Se le observó en San Agustín y Libramiento Norponiente

Historia natural: Ave no endémica de México que prefiere zonas abiertas; prefiere granjas, zonas desérticas y asentamientos humanos (pequeños pueblos). Es muy común perchando en cercas y cables de luz. Anida en huecos de troncos, árboles y cactus gigantes. Se alimenta de insectos, roedores y aves pequeñas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Contopus sordidulus* píbi occidental**

(Fotografía, R. Leche, Natutaralista)

Descripción: ave de talla pequeña, de 13.5- 15 cm de longitud total. Las partes superiores son de color gris oliváceo con la corona más oscura y las alas y la cola fuscas, con líneas grises en las alas; la garganta y el borde de las alas son de color blanco grisáceo; los lados del cuello, el pecho, los costados y los flancos son de color oliva claro y grisáceo; el vientre es blancuzco; la región infracaudal y el forro de las alas tienen la base grisácea y la punta blancuzca. El pico es negruzco, excepto el tercio basal que es amarillo a anaranjado opaco. Las patas son negras.

Distribución: ave no endémica de México con amplia distribución en el territorio nacional. Se le observó en San Agustín de los Tordos

Historia natural: su hábitat de crianza son los bosques abiertos del oeste de Norteamérica. Al terminar el verano migra a Sudamérica a través de Centroamérica y las Antillas y pasa el invierno en los bordes de los bosques, bosques secundarios maduros y plantaciones de árboles, preferentemente entre los 1.200 y 3.000 msnm. Durante las migraciones una gran cantidad de individuos pueden ser observados juntos. Construye un nido en forma de copa abierta en una horqueta de una rama horizontal o dentro de una cavidad de un árbol seco. Los bosques de roble negro de California son frecuentemente escogidos para anidar. La hembra pone 2 o 3 huevos y ambos padres alimentan los polluelos. Se alimenta de insectos, principalmente moscas, hormigas, abejas, avispas y escarabajos, que atrapa en vuelo o espigando entre la vegetación.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Empidonax wrightii mosquero gris

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 14- 15 cm. Su plumaje presenta una coloración grisácea pálida en la parte superior, las plumas de la punta de la cola son cortas, en parte inferior de estas presenta otras plumas más largas, en el pico en la parte inferior de la mandíbula es amarillenta y bien definida.

Distribución geográfica: se distribuye en la Península de Baja California Sur y gran parte del país dentro de la vertiente del pacífico, el altiplano central, la sierra madre occidental, centro, con menor distribución en el eje neovolcánico transversal. Se le capturó en la zona alta del Cerro de Arandas.

Historia natural: prefiere áreas secas: llanos de artemisa y planicies con juníperos durante el verano, mezquites en el invierno. Suele perchar bajo, vuela al suelo para atrapar insectos. Su mejor marca el comportamiento: en lugar de sacudir la cola hacia arriba como los otros mosqueros, la inclina hacia abajo suavemente, como los papamoscas. Más claro que otros *Empidonax*, cola y pico relativamente largos

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Sayornis saya* papamoscas llanero**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su talla máxima puede ser de 17.5- 19 cm. Ave pequeña; cabeza y espalda en gris café. Garganta y pecho gris pálido.

Distribución geográfica: Norte y centro de México, hasta el sur de Oaxaca en el Pacífico y Norte de Veracruz. Se le observó en la zona alta del Cerro de Arandas.

Historia natural: Estas aves prefieren paisajes secos, desolados y áridos. Se pueden encontrar en bosques, tierras de cultivo y sabanas, generalmente cerca del agua. Posado o en áreas de matorral. Percha en las puntas de hierbas altas y en ramas de nivel bajo a medio de árboles y arbustos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Pyrocephalus rubinus* mosquero cardenalito**

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 12.5- 14.5 cm. El patrón en el macho es inconfundible por su coloración roja en la parte inferior y la parte superior de la cabeza, presenta una máscara oscura que va desde el ojo hacia la parte posterior de la cabeza, en la parte superior del cuerpo su coloración es un gris oscuro la hembra y el juvenil son principalmente gris y blanco con ligeras rayas en el pecho, un deslavado rosa o amarillo en el vientre.

Distribución geográfica: se distribuye por casi todo el país, exceptuando parte de la Península de Baja California Norte, vertiente del Pacífico, en Campeche en más notoria la ausencia de esta especie. Se observó en San Agustín, El Conejo, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena.

Historia natural: una excepción brillante a la monotonía general de los mosqueros, común localmente cerca de arroyos y estanques en el suroeste. Durante el invierno unos pocos se dispersan hacia el este a lo largo de la costa del Golfo. Suele perchar bajo entre árboles dispersos, sacude la cola como un papamoscas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Myiarchus cinerascens* papamoscas cenizo**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 19- 20.5 cm. Presenta plumas color gris muy claro en la garganta hasta un pecho blanco, y un vientre amarillo claro. En la parte más baja se nota su patrón rojo y café oscuro en la cola (con el café oscuro del borde del exterior de las plumas extendiéndose más hacia el interior de la cola).

Distribución geográfica: se distribuye en la mayor parte del país, a excepción de la vertiente de del Golfo en Veracruz, hasta la Península de Yucatán. Se observó en las Antenas, Libramiento Norponiente, El Conejo y Noria de Camarena.

Historia natural: un mosquero pálido de áreas secas en el oeste, suele ser común durante el verano, donde se sobrepone su distribución con la de otros copetones, prefiere los hábitats más áridos y abiertos. A fines del otoño rara vez se ven aves errantes en la costa del este.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Pitangus sulphuratus* Luis bienteveo**

(Fotografía, W. Machado C. Lemes, NaturaLista)

Descripción: talla máxima entre 23- 25.5 cm. Tiene cabeza grande, alas largas y patas cortas. El pico es tan largo como la cabeza y termina en forma de gancho. El lomo y la cola son de color pardo verdoso. La cabeza es negra con dos franjas blancas a modo de cejas y garganta blanca, lo cual le da el aspecto de tener antifaz y boina negros. El pecho y el abdomen son de color amarillo vivo y tiene una corona oculta del mismo color.

Distribución: Ampliamente distribuida en México. Se le observó solo en San Agustín.

Historia natural: Se lo encuentra en casi todos los ambientes, preferentemente cerca del agua. Con frecuencia, puede verse sobre los árboles de plazas en grandes ciudades. Pese a su aspecto grave, es un pájaro pacífico, que solo se muestra agresivo en la defensa de su nido. El bienteveo tiene un período de reproducción que comprende la primavera al verano, siendo su madurez sexual a los 12 meses de vida. Pone de 2 a 5 huevos por postura, realizando 3 o 4 posturas por temporada. La incubación dura 13 días, y los pichones pueden separarse a los 35 días de nacimiento. La alimentación del bienteveo se basa en todo tipo de invertebrados, como larvas, lombrices, e insectos que caza volando, y la complementa con algunas frutas, como uvas e higos, pequeños roedores y reptiles, e incluso peces, a los que pesca de manera muy similar a la del Martín pescador, llevándolos hasta una rama y matándolos a golpes que da contra ella. A veces saquean los nidos de aves pequeñas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Tyrannus vociferans tirano gritón

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 20.5- 23 cm. Presenta una cola café oscuro que en la punta es clara, pero los bordes no son blancos, las partes superiores del cuerpo son gris oscuro, la espalda es color aceituna deslavado, el mentón es blanco y las alas presentan un patrón escamoso más obvio. En los juveniles la coloración es más opaca, ligeramente más marrón en la parte superior.

Distribución geográfica: se distribuye en toda la Península de Baja California, en gran parte de la altiplanicie central, el centro y una pequeña parte de la vertiente del pacífico. Se observó en las Antenas, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2ª Zona El Conejo.

Historia natural: suele perchar entre el follaje en árboles altos. Parecido al tirano bordes blancos, pero la cabeza y el pecho son gris más oscuro y contrastan más con la barbilla blanca.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Lanius ludovicianus alcaudón verdugo

(Fotografía, H. T McLin, NaturaLista)

Descripción: ave de talla pequeña de 21- 23 cm de longitud máxima. Cabeza y espalda en gris acero, una pequeña franja negra desde la base del pico hasta la base del cuello. Garganta blanca; pecho y abdomen blancos grisáceos. Alas negras con pequeños parches blancos. Cola negra, las plumas externas con los bordes blancos; pico corto, fuerte, ligeramente ganchudo; patas oscuras. El juvenil tiene la cabeza y espalda en gris claro. Garganta blanca. Pecho y abdomen gris con finas rayas horizontales; alas negras con una en tono ante en el hombro.

Distribución geográfica: del sur de Canadá al sur de México, Se distribuye en México en Baja California y desde la línea de los estados fronterizos hacia el sur hasta Veracruz y Oaxaca, a excepción de la Península de Yucatán. Se le observó en San Agustín, presa El Porvenir, Libramiento Norponiente, Cerro El Piloncillo y Noria de Camarena.

Historia natural: migratorio de invierno del noreste de Coahuila a Veracruz. Se alimenta principalmente de insectos grandes, también consume pequeñas aves, ratones y lagartijas a las que mata con un golpe de su poderoso pico. Tiene la curiosa costumbre (A la que debe su nombre), de encajar sus presas en espinas de algunas plantas o en las púas de los alambres, ya sea para comerlas inmediatamente o almacenarlas. Al parecer tiene una excelente memoria que le permite recordar donde guardo las presas. Anida en árboles o arbustos en un nido en forma de copa. Pone de cuatro a siete huevos de color amarillento con marcas grises, cafés y negras. La hembra incuba, el macho alimenta a la hembra durante la incubación y colabora en la crianza de los polluelos. Habita en árboles dispersos, matorrales bajos y desiertos. Habitualmente solitario. Fácil de observar en posado en cercas, cables, puntas de palmas y arbustos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Vireo gilvus vireo gorjeador

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 12- 13 cm. Presenta un patrón gris y blanco, algunas veces con tintes amarillo y oliva. Sin barras en las alas. La ceja blanca es obvia, pero la línea a través del ojo es borrosa, de manera que el ojo oscuro es conspicuo en la cara pálida. .

Distribución geográfica: se distribuye casi por todo el país a excepción de la zona sur que va desde Tabasco hasta la Península de Yucatán. Se capturó en la zona alta del Cerro de Arandas.

Historia natural: sencillo pero musical, se alimenta de insectos y larvas que obtiene de las hojas. Plano, pálido, y en general de color grisáceo, con toques de oliva o amarillo en la espalda y los flancos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Corvus corax cuervo común

(Fotografía, A. Gould, NaturaLista)

Descripción: ave de talla grande, de 52-60 cm de longitud máxima. Color negro azulado, pico grueso; cola en forma de cuña; plumas de la garganta erizadas. El plumaje de los jóvenes es similar al de los adultos pero más mate y el iris es azul gris. Además de su gran tamaño, el cuervo común difiere de las cornejas por su pico más fuerte y más grueso, las plumas de la garganta y la cola en forma de rombo

Distribución geográfica: Es una especie cosmopolita y de amplia distribución mundial: En México se encuentra desde el norte hasta el sur de por la costa del Pacífico y casi todo el centro del país. Se le observó en San Agustín, el Libramiento Norponiente y Noria de Camarena.

Historia natural: los cuervos ocupan casi todo los hábitats, desde las zonas de tundra hasta las tropicales. Su alimentación es muy diversa, desde insectos hasta pequeños vertebrados, frutos, semillas, etc., es una especie omnívora y suele ser también carroñera. Se encuentra entre las aves más inteligentes, construye nidos en acantilados, árboles o construcciones abandonadas, pone de 5 a 7 huevos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Hirundo rústica* golondrina tijereta**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: se trata de un ave pequeña de 17-19 cm de talla máxima. El macho adulto de la subespecie nominal (*H. r. rustica*). Su parte superior es azul metálico y su frente, barbilla y garganta, rojizos. Una gruesa franja azul oscuro separa la garganta del pecho y abdomen blancuzcos. Las plumas externas de la cola son elongadas, lo que le brinda el distintivo aspecto profundamente ahorquillado de las golondrinas. Presenta una línea de manchas blancas a lo largo del extremo externo de la parte superior de la cola. La apariencia de la hembra es similar a la del macho, pero las plumas de la cola son más cortas, el azul de la parte superior y de la banda del pecho es menos lustroso y el pecho y abdomen son más pálidos. El juvenil es más marrón y exhibe una cara rojiza más pálida y partes inferiores más blancas; carece de las largas plumas de la cola de los adultos.

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en todo el territorio nacional es un ave migratoria regional, las poblaciones del centro del país, incluyendo Guanajuato son residentes permanentes. Se observó en las Antenas, Libramiento Norponiente, El Conejo, Cerro El Piloncillo.

Historia natural: la golondrina común es un ave que habitan en pastizales o campo abierto, y bosques. Utiliza estructuras construidas por el hombre para la construcción de sus nidos y reproducirse y que, en consecuencia, se ha diseminado con la expansión humana. Construye nidos en forma de taza con bolitas de barro en graneros y construcciones similares, pone de 5 a 7 huevos y se alimenta de insectos que atrapa en el vuelo.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Auriparus flaviceps baloncillo

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 10 a 11 cm. Muy pequeños, principalmente gris, cola larga. Los adultos tienen algo de amarillo en la cabeza, rojo en el hombro (con frecuencia oculto). El juvenil es gris.

Distribución geográfica: se distribuye en la zona norte del país, en toda la altiplanicie central, la Península de baja california, su distribución no incluye la sierra madre occidental. Se capturó en las Antenas.

Historia natural: esta pequeña ave prospera en el desierto, matorral árido, suburbios abiertos. Se alimenta de insectos, percha en flores para tomar néctar, visita bebederos para colibríes. En parejas o solitario en todas las temporadas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Catherpes mexicanus* chivirín barranqueño**

(Fotografía, J. N. Stuart, NaturaLista)

Descripción: talla pequeña, de longitud total entre 15- 16. Color castaño con garganta y pecho blancos, en la cola (corta) presenta barras negras.

Distribución geográfica: ave no endémica de México, se distribuye desde el norte del país, centro y sur, hasta el estado de Oaxaca. Se observó en la comunidad de El Conejo.

Historia natural: puede encontrarse en zonas áridas, acantilados rocosos, afloramientos y cañones. Es un ave pequeña difícil de ver en su hábitat rocoso. Sin embargo, se puede escuchar a través de los cañones por su fuerte canto distintivo.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Troglodytes aedon* saltapared continental**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 11.5- 12.5 cm. Muestra un ligera ceja, anillo ocular delgado, barras en las alas y cola. En la parte del oeste de México tienen la garganta beige.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el país, excepto en una pequeña parte en Tuxtepec Veracruz. Se observó en las Antenas, El Conejo y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: se comporta de manera alborotada entre la maleza, cantando su burbujeante canción desde los árboles, el saltapared continental es un ave familiar que habita desde bosques profundos a jardines. Tímido pero curioso; aparece de repente en los claros, puede sostener la cola en alto. Pequeño hiperactivo, con pico delgado. Más sencillo que la mayoría de los saltaparedes.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Thryomanes bewickii chivirin cola oscura

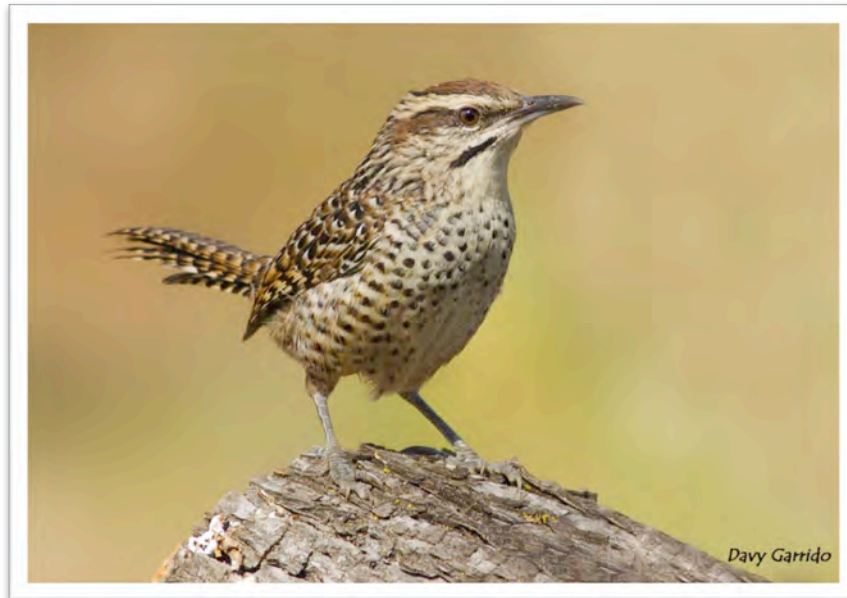
(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 12- 13.5 cm. Tiene ceja blanca, cola larga que, con frecuencia agita de lado a lado.

Distribución geográfica: se distribuye principalmente en la altiplanicie central y el centro del país, también en la zona oeste de la Península de Baja California. Se observó en el Conejo, Noria de Camarena y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: común en partes del oeste, en bosques secos, bosquecillos. Las parejas se mueven activamente en el sotobosque y árboles bajos. Subespecies de este género difieren principalmente en el color dorsal se encuentra en matorrales, setos, bordes de arroyos y bosques abiertos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Campylorhynchus gularis* matraca serrana**

(Fotografía, D. Garrido, FotoNaturaleza)

Descripción: ave de talla mediana de 16- 18 cm de longitud máxima. Marcadamente barrada, rayada y manchada; ceja blanca marcada. Es muy similar a *C. brunneicapillus*, pero se diferencia de esta, por que presenta debajo de la mandíbula inferior un bigote “franja” de color negro.

Distribución geográfica: Se distribuye en la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hacia el sur hasta el norte de Michoacán; existiendo otra población en la vertiente del Atlántico, desde el sur de Tamaulipas y Nuevo León hacia el sur hasta el estado de Hidalgo. Se observó en la zona alta del Cerro de Arandas.

Historia natural: Se encuentra principalmente en matorrales y bosques secos a semihúmedos de encino, pino-encino, y hacia el límite norte de su distribución se le ha encontrado en laderas rocosas con palmas. Los nidos son de forma globular o esférica con una entrada lateral cilíndrica, a semejanza de un estómago. El material utilizado para su construcción incluyó principalmente pastos secos, ramas delgadas, acículas de pino y fibras plásticas; en el interior con plumas, hojas delgadas secas y pelo animal.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Campylorynchus bruneicapillus matraca del desierto

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 18- 19 cm. Ave grande, presenta una corona marrón oscuro, con rayas claras en la espalda, alas y cola muy enrejadas, amplio ojo café con una notoria ceja blanca. Marcadamente más barrada, rayada y manchada que otras aves del desierto, con una ceja blanca muy marcada. El juvenil tiene menos manchado el pecho.

Distribución geográfica: se distribuye en una pequeña parte del centro del país, la mayor parte de su distribución se encuentra en la zona norte, en la altiplanicie central y en casi toda la Península de Baja California excepción de Ensenada. Se observó en San Agustín, las Antenas, Libramiento Norponiente, El Conejo, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: descarada ruidosa suele estar en grupo familiares, las matracas de desierto son conspicuas en el desierto. También en matorrales secos, suburbios. Construye su nido en forma de balón de futbol norteamericano en los cactus, matorrales espinosos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Polioptila caerulea* perlita azulgris**
(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 10- 11.5 cm. Ave de color azul-gris por encima, blanco por debajo. Plumas externa de la cola blancas (la cola se ve completamente blanca por debajo). Algunos adultos presentan un la parte superior de la cabeza negra.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el país a excepción de una pequeña parte de Reynosa en la frontera. Se observó en San Agustín, las Antenas y Libramiento Norponiente.

Historia natural: común en los bosques del este, pero puede ser difícil de ver durante el verano ya que revolotea alto en árboles frondosos. Más fácil de observar en el oeste, donde vive en juníperos y encinos bajos. Usualmente solitaria, pero suelto puede unirse a parvadas de churrucas y reyezuelos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Turdus rufopalliatu mirlo dorso rufo

(Volantón. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 21.5- 24 cm. Presenta un patrón más marcado en la garganta y pico amarillo brillante; deslavado café rojizo a través de la espalda y las alas.

Distribución geográfica: se distribuye en la mayor parte de la vertiente del pacifico y la sierra madre occidental. Se capturó un juvenil en 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: tímido, con frecuencia se esconde en matorrales densos. Como otros mirlos es atraído hacia lugares con frutos silvestres. Parecido al mirlo primavera pero sin el blanco alrededor del ojo. Usualmente solitario. Especie endémica de México.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Melanotis caerulescens mulato azul

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: ave relativamente mediana, talla de 24- 26.5 cm de longitud total. Los sexos son parecidos, con el plumaje gris azulado oscuro y opaco; las partes ventrales más oscuras. Alrededor del ojo rojo, hay una máscara de plumas negras que se extiende desde la base del pico hasta las mejillas. El pico y las patas también son negros. Se distingue de su pariente cercano sureño, el mulato pechiblanco (*M. hypoleucus*) por la ausencia de plumas blancas y la presencia de plumas erizadas en la garganta.

Distribución geográfica: en México se distribuye en la vertiente del Pacífico desde Sonora hasta el norte de Oaxaca, en el centro para los estados de Hidalgo, Puebla, Querétaro, Estado de México, Tlaxcala, San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato. Es endémico para México. Se observó en la zona alta del Cerro de Arandas, las Antenas y Noria de Camarena.

Historia natural: habita en bosques, zonas de vegetación secundaria, matorrales, arbustos, vegetación xerófila, por arriba de los 2000 msnm.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Toxostoma curvirostre cuitlacoche pico curvo

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede ser de 25.5- 28 cm. Tiene pico curvo, ojos amarillo-anaranjados. En la parte superior de su distribución, las manchas en el pecho son más obvias. El juvenil tiene el pico más corto, manchas más definidas en el pecho.

Distribución geográfica: se distribuye en el centro del país y toda la parte norte a excepción de la Península de Baja California y una gran parte de la vertiente del Pacífico. Se observó en las Antenas, El Conejo, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: común en desiertos y matorrales áridos, percha en áreas abiertas y llama a gritos. Puede prosperar en pueblos si encuentra chollas, su sitio de anidación favorito.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Mimus polyglottos centzontle norteco

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: tiene una longitud máxima de 23- 25.5 cm de longitud máxima. Cuerpo delgado, cola larga. Gris claro con parches blancos en las alas (visibles principalmente en el vuelo), plumas externas de la cola blancas. El juvenil tiene rayas oscuras en el pecho, ojos más oscuros que el adulto.

Distribución geográfica: se distribuye en la mayor parte del país, disminuyendo en la zona sur, en la vertiente del pacífico que va desde parte de Guerrero, Oaxaca y Chiapas y la Península de Yucatán está ausente. Se observó en las Antenas, Libramiento Norponiente, Cerro el Piloncillo y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: familiar en climas cálidos, en ciudades, granas, orilla de bosques, desiertos. Con frecuencia se le ve corriendo en prados, deteniéndose para extender las alas. Puede cantar toda la noche de luna. Es llamado “norteco” porque otros centzontles viven en los trópicos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Anthus spragueii bisbita llanera

(Fotografía, J. Cruzado Cortés, NaturaLista)

Descripción: talla pequeña, 14.5- 15 cm de longitud máxima. Se le observa cola corta con patas claras; patrón de escamas o rayas en la espalda; rayas negras en la corona. Ojo negro que contrasta con la cara pálida. Las plumas externas blancas son obvias al vuelo

Distribución geográfica: no endémica, del sur de Estados Unidos, norte de México en los estados de Sonora, Coahuila, Chihuahua y Tamaulipas; en el centro para los estados Puebla, Distrito Federal, Tlaxcala, Estado de México, Hidalgo, Querétaro, Zacatecas, Guanajuato, San Luis Potosí, al sur-este en Veracruz, y norte de Oaxaca. Se observó en la zona sur del Cerro de Arandas.

Historia natural: son aves solitarias, sólo se reúnen para aparearse y el cuidado de los hijos; habitan en zonas de pastos, llanos en ambientes boscosos, xerófilos, desérticos en elevaciones que van de los 1500 a los 2400 msnm.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Phainopepla nitens* capulinero negro**

(Hembra adulto, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total va 17- 19.5 cm, delgado y con la cola larga, cresta puntiaguda, ojos rojos. El macho es negro brillante; presenta parche blancos en las alas que se observan principalmente en vuelo. La hembra es gris con los bordes de las alas claros.

Distribución geográfica: se distribuye en toda la Península de Baja California, en la parte norte de la vertiente del pacifico, en gran parte de la altiplanicie central y en el centro del país. Se observó en las Antenas, Cerro El Piloncillo y Noria de Camarena.

Historia natural: en el desierto, esta delgada ave percha erguida en los arbustos, protegiendo para si los manojos de frutas de muérdago. Cuando otras bayas son abundantes, en ocasiones se reúnen en parvadas. Nómada, localmente puede ser numeroso en algunas temporadas, escaso en otras.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Oreothlypis celata chipe corona naranja

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 11.5- 12.5 cm. Coloración simple, con más gris en el este, amarillo verdoso en el oeste, sin barras en las alas. Línea oscura a través del ojo, anillo ocular borroso y fragmentado. Rayas borrosas en el pecho. Cobertoras inferiores de la cola amarillas, el macho adulto presenta una pequeña corona naranja.

Distribución geográfica: se distribuye en la mayor parte del país con excepción de la Península de Baja California y la Península de Yucatán. Se observó en San Agustín y El Conejo.

Historia natural: común en el oeste, menos común en el este. Suele permanecer bajo en los bosquecillos frondosos pero, también puede alimentarse en la copa de los árboles. A diferencia de la mayoría de los chipes, permanece regularmente durante el invierno más hacia el sur.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Oreothlypis ruficapilla chipe de coronilla

(Adulto, no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: presenta una talla máxima entre 11- 12 cm. Esta especie es de partes dorsales pardo-oliváceas y las partes ventrales amarillas. Se distingue de otras especies parecidas por la garganta amarilla y un aro blanco muy evidente alrededor de los ojos. Los machos tienen la cabeza gris y una mancha rojiza en la corona que sin embargo no es siempre visible. Las hembras y los individuos inmaduros tienen la cabeza grisácea con matices oliváceos.

Distribución: originaria de Estados Unidos, se distribuye en México en casi todo el territorio nacional a excepción de las penínsulas de Baja California y Yucatán. Se capturó en la zona alta del Cerro de Arandas.

Historia natural: ave migratoria que habita en bosques, ecotonos, campos abiertos, plantaciones y matorrales. Forma grupos alimenticios con otras especies. Busca alimento entre los árboles o los arbustos, moviendo la cola cuando salta. Se alimenta principalmente de insectos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Oreothlypis virginiae chipe de virginia.

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 11-12 cm, gris, más pálido por debajo, con anillo ocular blanco y cobertoras inferiores de la cola amarillas. El amarillo del pecho es obvio en los machos adultos, puede ser borroso en las hembras jóvenes.

Distribución geográfica: se distribuye por una gran parte del país, desde el centro hasta el norte en toda la altiplanicie central, en la Sierra Madre Occidental y en la parte sur de la vertiente del pacífico. Se capturó un macho adulto en el Conejo.

Historia natural: en estribaciones secas del oeste, este sencillo chipe es común durante el verano (algunas veces difíciles de ver) en matorrales de encino y chaparral. Su nido está oculto en el suelo. Suele balancear la cola arriba y abajo.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Cardellina pusilla chipe corona negra

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 11-12 cm. Completamente amarillo o amarillo-verdoso, sin blanco en la cola o alas. La redonda gorra negra del macho (y de algunas hembras) es diagnóstica.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país con excepción de una pequeña zona de Jalisco y Tuxtepec. Se observaron en San Agustín y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: un chipe pequeño de cola relativamente larga que se mueve activamente en los bosquecillos de sauces, orillas de bosques El color general varía de dorado brillante en la costa del pacífico a amarillo verdoso opaco en el este.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Melospiza fusca toqui pardo

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 19. 22.5cm, por lo general su plumaje es palido, gris, con una mancha negra en el centro del pecho, la gorra es más café rojiza, su cola es corta. El plumaje del juvenil es surcado en la parte inferior.

Distribución geográfica: se distribuye en una gran parte del país, en la región centro de la planicie del pacifico, en la región montañosa del centro de México y en la región fronteriza. Se observaron en San Agustín, Las Antenas, El Conejo, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: los lugares con maleza y estribaciones secas en el interior del suroeste son el hogar de este rascador. Muy parecido al rascador californiano, pero fácilmente identificado por su distribución, ya que no se sobreponen.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Piranga ludoviciana tångara capucha roja

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 16.5-18.5 cm. El macho adulto es amarillo con negro y con cara roja. La hembra y el juvenil son amarillo opaco con espalda grises, dos barras en las alas, con el pico grueso.

Distribución geográfica: se distribuye en la mayor parte del país excepto en la Península de Yucatán y una pequeña zona en el sur de la Península Baja California. Se capturó un macho adulto en 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: en el verano, esta tångara prefiere los bosques de coníferas del noroeste de las montañas altas. Durante las migraciones, puede aparecer en ciudades, granjas, desiertos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Spizella passerina* gorrión ceja blanca**

(Fotografía, C. Ferreira, Flickr)

Descripción: En los individuos adultos las partes superiores son de color naranja óxido listado con negro, a excepción de la rabadilla, que es gris y no tiene rayas. Hay dos barras blancas en cada ala. Los individuos con plumaje reproductivo tienen una gorra naranja rojiza, una raya supraocular (supercilio) casi blanca y una línea transocular (que se extiende a través del ojo) negra. El pico es negro. Las partes ventrales son grises, volviéndose blanco hacia el centro de la garganta, pecho y vientre, así como las plumas cobertoras inferiores de la cola. El plumaje no reproductivo o plumaje básico es menos marcado. La corona es parda rayada con negro y con una raya gris a la mitad; en ocasiones, la corona puede conservar algunos márgenes rojizos. Las líneas supraocular y transocular, y las barras de las alas están deslavadas y por lo tanto son poco conspicuas. El pico se vuelve de color carne. En esta temporada se puede confundir fácilmente con el gorrión indefinido pálido (*S. pallida*), que sin embargo es más pálido y no tiene la rabadilla gris, sino color ante, además de presentar un "bigote".

Distribución: Especie originaria de Estados Unidos, se distribuye ampliamente en el territorio nacional. Se observó en la 2ª zona de El Conejo.

Historia natural: anida en bosques, granjas y áreas urbanas y suburbanas. Es una especie parcialmente migratoria.. Durante la migración y en las áreas de invernación, estos gorriónes son gregarios, formando grupos numerosos con individuos de la misma especie o cierta asociación con otras especies, como el azulejo gorjicanelo (*Sialia sialis*) y el chipe nororiental. Busca alimento frecuentemente sobre arbustos y pastos directamente.

Estatus de conservación: No endémica de México, en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Spizella pallida gorrión pálido

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 12- 13.5 cm, parche café en el oído con línea oscura, franja central blanca en la corona. El cuello gris puede contrastar con el pecho beige, la rabadilla es café.

Distribución geográfica: se distribuye en gran parte del país desde el centro hasta el norte donde es más abundante, a excepción se Sonora y escaso en la Península de Baja california solo se observa en la zona sur de La paz hasta Cabo San Lucas. Se observó en San Agustín, El Conejo y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: común en las grandes planicies, un raro visitante de las costas este u oeste. Prefiere las zonas con matorral en áreas abiertas. Durante invierno los gorriones de ceja blanca pueden ser parecidos, pero el pálido carece de la línea oscura que va del ojo al pico.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC)



***Chondestes grammacus* gorrión Arlequín**

(Adulto no sexado. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: es un emberízido grande (talla en estado adulto, de 14 a 17 cm. Tiene un patrón característico en la cabeza. Las mejillas y la corona son de color castaño rojizo, pero la corona está dividida en el centro por una raya blanca. El resto de la cabeza es principalmente blanco con algunas rayas negras. Por lo demás, el cuerpo sigue un patrón típico de gorrión; dorso pardo, listado con manchas oscuras, y partes dorsales blancas, con la excepción de una sola mancha negra en el pecho. La cola también presenta algunas manchas blancas.

Distribución: desde el sur de Canadá, la mayor parte de los Estados Unidos al oeste de los Apalaches y en el norte de México. En nuestro país se distribuye casi en todo el territorio nacional. Se observó en San Agustín, El Conejo y la 2ª zona del Conejo.

Historia natural: especie no endémica de México. El canto del macho consiste de dos notas claras seguidas por una serie de zumbidos y trinos. El llamado es un *sit* débil. La hembra anida en el suelo, en un nido en forma de taza elaborado de pasto algunas veces cubierto con otro tipo de vegetación. Pone de 3 a 6 huevos blancos con algunas manchas negras.

Estatus de conservación: no endémica de México, en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Cardinalis cardinalis* cardenal rojo**

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: el macho es inconfundible, con cresta roja. La hembra es más parda, pero comparte la cresta, enorme pico rosa, cola relativamente larga. En un principio los juveniles tienen el pico negro.

Distribución geográfica: se distribuye en toda la vertiente del Golfo y la Península de Yucatán, en la Sierra Madre Oriental, la altiplanicie central, en la vertiente del pacifico es más abundante en la parte norte y muy escaso en la sur y en la Península de Baja California únicamente en la zona sur. Se observó en el Conejo, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: una de las aves de jardín favoritas en Norteamérica, muy común en el este y en partes del suroeste. Habita en bosques, pantanos, desiertos, suburbios e incluso en parques en ciudades. Llega a comederos para aves para alimentarse de semillas de girasol y otras semillas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Pheuticus melanocephalus* picogordo Tigrillo**

(Hembra adulta. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: ave de talla pequeña a mediana, 18- 20.5 cm de longitud máxima. El macho es de color anaranjado pardo con cabeza negra; alas con patrón negro y blanco. Hembras y juveniles (machos) son muy parecidos a los pecho rosa (*P. ludovicianus*) pero a diferencia de estos, presentan un tinte más anaranjado y no barrado, y el pico es de color más oscuro.

Distribución: especie semiendémica. Se distribuye casi en todo México, a excepción de sur del país, es decir, en el estado de Tabasco, gran parte de Tamaulipas y Veracruz, Península de Yucatán, no se le encuentra. Se le observó en El Conejo, Cerro del Piloncillo y 2ª zona de El Conejo.

Historia natural: suele ser común en bosques de encino y cerca de los arroyos o ríos. Se alimenta de insectos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Passerina caerulea* picogordo azul**

(Hembra adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 16.5 a 17.5 cm. Presenta pico muy grueso, anchas barras canela o beige en las alas. El macho es azul oscuro, la hembra y es café, al igual que el juvenil, pero este presenta una ligera coloración azul en la cara si es macho.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país. Se observó en San Agustín, El Conejo, Cerro El Piloncillo y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: un picogordo de verano se encuentra principalmente en el sur. Prefiere lugares con maleza como las orillas de los ríos, bordes de bosques, arroyos en el desierto.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Passerina versicolor* colorín morado**

(Juvenill. Foto, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 11.5- 12.5 cm, el macho se ve negro a la distancia. Con buena luz se ve morado opaco con nuca roja, frente azul. En otoño los colores están parcialmente cubiertos por un borde café. La hembra es café, sin barras en las alas o franjas en el pecho.

Distribución geográfica: presente en la mayor parte del país con excepción de la Península de Baja california y en la zona sur, que va desde de Oaxaca y Veracruz hasta la Península de Yucatán. Se observaron en San Agustín, Las Antenas, El Conejo, Noria de Camarena y 2ª. Zona El Conejo.

Historia natural: se observa en cañones y orillas de arroyo. Cerca de la frontera mexicana este colorín es poco común en el verano.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Agelaius phoeniceus* tordo sargento**

(Fotografía, G. Lasley, greglasley.com)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 21.5- 24 cm. Los parches en el hombro del macho pueden ser obvios (especialmente al *hacer* su canto de exhibición) o pueden estar ocultos por las plumas del cuerpo. Los parches están por lo general bordeados de amarillo. Las hembras y juveniles son café rayado con cejas beige

Distribución geográfica: se distribuye de norte a sur del país, escaso en Yucatán, ya que solo rodea solo los bordes de la Península, en la altiplanicie central y una parte de la vertiente del pacifico en Guerrero. Se observó en presa El Porvenir.

Historia natural: abundante y familiar, el tordo sargento anida prácticamente en cualquier pantano y zanja con maleza en las zonas templadas de Norteamérica. Fuera de temporada de anidación, vagan en parvadas a través de granjas, ciénagas, orilla de bosques, caminando en el suelo en campos abiertos. Las hembras y juveniles de esta especie parecen gorriones , pero tienen diferente comportamiento, picos más puntiagudos, vientre bajo mas oscuro.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Sturnella magna pradero tortilla con chile

(Juvenil. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 21.5- 24 cm. Presenta una banda en el pecho en forma de V color negro, en las partes inferiores su color característico es el amarillo, no llega hasta la cola en las hembras y apenas lo hace en los machos.

Distribución geográfica: se distribuye en algunas partes de la vertiente del pacifico y el altiplano central, la mayor parte de su distribución es en el centro y en la vertiente del Golfo, más abundante hacia el sur a excepción de la Península de Yucatán. Se observó en Noria de Camarena.

Historia natural: se parece al pradero occidental; puede ser ligeramente más oscuro, con colores más marcados pero poco menos amarillo en la cara. La raza del suroeste es más como el occidental, pero muestra más blanco en la cola.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



***Xantoccephalus xantoccephalus* tordo cabeza amarilla**

(Fotografía, D. Dzursin, NaturaLista)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 23- 25.5 cm. El nombre describe al macho (cabeza amarilla), tiene un parche blanco en el ala, el color del cuerpo es negro. Los inmaduros tienen algo amarillo en la cabeza, los parches en sus alas son pequeños o están ausentes. Las hembras adultas tienen el plumaje color café oscuro, carece de parche en el ala.

Distribución geográfica: se distribuye desde el centro hacia toda la parte norte del país con excepción de la Península de Baja California. Se observó en el Conejo.

Historia natural: se puede encontrar en pantanos en el oeste durante el verano, este tordo llama la atención por sus colores y los horribles intentos del macho por cantar. Fuera de la temporada de anidación, las parvadas vagan a través de campos de cultivo, praderas, pasturas, con frecuencia se mezclan con otros tordos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Quiscalus mexicanus zanate mexicano

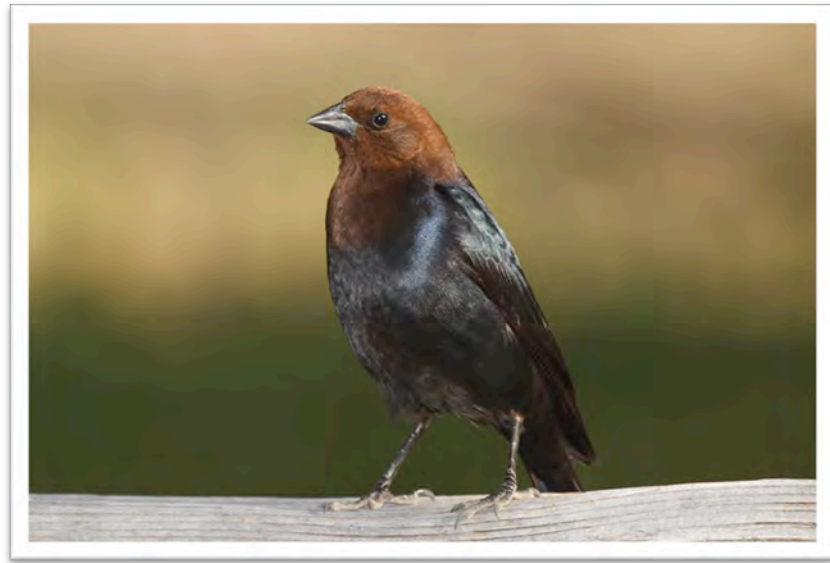
(Fotografía, F. Veronesi, flickr.)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 34.5- 47 cm. En el caso de las hembras es menor 26.5- 31.5 cm, tienen la cola muy larga, ojos amarillos. El macho es negro brillante, con un color más parejo que el del zanate nortero y mucho más grande. La hembra tiene ceja y partes inferiores beige, más pequeña que el macho.

Distribución geográfica: se distribuye casi en la totalidad del país excepto en la Península de Baja California. Se observó en las Antenas, Libramiento Norponiente, El Conejo, Cerro el Piloncillo y Noria de Camarena

Historia natural: abundante en el suroeste, expandiendo su distribución hacia el norte y oeste, en pueblos, granjas, a la orilla de ríos, ciénagas de agua dulce. Anida en colonias y viaja en parvadas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Molothrus ater vaquero de cabeza café.

(Fotografía, A. Vernon, birdscanada)

Descripción: su longitud total puede llegar a ser de 16- 18.5 cm. El macho es negro brillante, con un contraste café en la cabeza. La hembra es confusa, café sucio, con un pico como de gorrión. Los juveniles tienen barras en el cuerpo al principio.

Distribución geográfica: se distribuye por todo el país a excepción de la zona sur y en la Península de Yucatán. Se observó en el Cerro El Piloncillo.

Historia natural: esta ave de hábitats muy abiertos ha prosperado con el aclareo de los bosques, y es muy común. Su parasitismo de nidos amenaza poblaciones de algunas especies de aves más pequeñas. Nombrado por su hábito de alimentarse cerca del ganado y otros herbívoros que pastan, los vaqueros caminan en el piso con la cola hacia arriba. En invierno se encuentran en parvadas con otros tordos.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Icterus wagleri bolsero de Wagler.

(Fotografía, K. Eisermann, lynxeds.)

Descripción: mide de 20.5- 23 cm de longitud total. Presentan dimorfismo sexual. El macho presenta pico derecho y puntiagudo, tiene la cabeza, el pecho, la zona alta del dorso y la cola de color negro. En los flancos y plumas axilares, presenta plumas de color naranja. El cuerpo y las cobertoras de la cola de color amarillo. La hembra presenta de color verde olivo, las zonas de color negro del macho. No presentan barras blancas en las alas.

Distribución geográfica: se distribuye en altitudes 500- 2, 500 m en la vertiente del pacífico, aunque es residente de invierno en la zona costera, en los estados del interior y los adyacentes a la Sierra Madre Occidental. El único lugar donde se observaron, al menos dos aves, fue en el Cerro del Piloncillo.

Historia natural: se alimenta de néctar e insectos y durante la etapa de reproducción está basada en gusanos. Se puede observar en zonas de matorral árido y semiárido, áreas abiertas con árboles dispersos y ecotonos. Se reproduce entre finales de primavera e inicio de verano, pone en promedio tres huevos. Puede ser parasitada por *Molothrus aeneus*.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Icterus cucullatus bolsero encapuchado.

(Fotografía, F. Veronesi, NaturaLista)

Descripción: mide de 18.5- 20 0 cm de longitud total. Presenta pico decurvado, negro y la mandíbula con una mancha gris azulosa en la base. La cabeza, plumas cobertoras del cuerpo, la rabadilla y las cobertoras de la cola son de color amarillo anaranjado. Lores, barbilla y pecho son negros, su cola es negra y presenta dos barras blancas en las alas.

Distribución geográfica: es transeúnte en la meseta central, residente de verano en los estados del norte y de invierno en la vertiente del Pacífico. En el ANP se registró en el sitio de Las Antenas, Cerro El Piloncillo y Noria de Camarena.

Historia natural: se alimenta, principalmente de néctar, de ahí lo decurvado de su pico. Se puede observar en bosques abiertos, selva seca, zonas semiabiertas con arbustos dispersos. Se reproduce en primavera, pone en promedio cuatros huevos de color azul grisáceo con manchas negras garabateadas. Incuba solo la hembra por aproximadamente 13 días. Puede ser parasitada por *Molothrus aeneus* y *M. ater*.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Icterus pustulatus bolsero dorso rayado.

(Macho adulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: tiene una longitud total de 19- 23 cm. Ambos sexos presentan las plumas loras negras, cabeza rojiza, espalda muy moteada de manchas negras, presenta los bordes blancos en las plumas primarias, muy contrastantes con el color negro; la hembra tiene colores menos brillantes que el macho, la cola y la espalda de color verde olivo.

Distribución geográfica: se distribuye en la vertiente del Pacífico, a partir del interior de Sonora y en el interior del país hacia Jalisco y Guanajuato. En el ANP se registró en el sitio de Las Antenas, el Libramiento Norponiente y El Conejo.

Historia natural: se alimenta, principalmente, de insectos, frutos y en ocasiones de néctar y semillas. Se puede observar en hábitats desérticos, semidesérticos arbustivos, áreas semiabiertas con arbustos. Se reproduce en primavera, pone en promedio tres huevos de color azul pálido con manchas negras uniformes. Incuban por aproximadamente 15 días y ambos alimentan las crías. Puede ser parasitada por *Molothrus aeneus*.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Icterus bullockii bolsero calandria

(Macho subadulto. Fotografía, E. M. Hernández Navarro)

Descripción: tiene una longitud total de 18- 20.5 cm. Ambos sexos presentan dimorfismo, la hembra tiene el cuerpo amarillo oliváceo con pequeñas manchas oscuras en la espalda y el vientre blanco grisáceo. Macho con cara y cuerpo anaranjado. Presenta una línea ocular negra. Corona, nuca y dorso negro, rabadilla y cobertoras de la cola anaranjadas, cola corta y negra con plumas laterales negras.

Distribución geográfica: se distribuye en verano, en la zona central del norte del país y es residente de invierno para el resto, excepto la zona noroeste, donde es transitorio y en la Península de Yucatán donde se le considera raro. En el ANP se registró en la zona sur del Cerro de Arandas y en el Cerro del Piloncillo.

Historia natural: se alimenta de insectos y néctar, principalmente. Se puede observar en hábitats desérticos, bosques semihúmedos, parque y zonas arboladas ribereñas. Se reproduce en verano, pone en promedio cuatro huevos de color blanco grisáceos o azulosos moteados. Solo incuba la hembra por aproximadamente 15 días y ambos alimentan las crías. Reconoce los huevos de *Molothrus aeneus* y *M. ater* los cuales arroja fuera del nido.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Haemorhous mexicanus pinzón mexicano

(Hembra adulto. Fotografía, Efrén M. Hernández Navarro)

Descripción: presenta una longitud total entre 14- 15 cm; el macho presenta la frente, ceja, garganta y corona de color rojo, las auriculares café pardo, las zonas inferiores de color blanco con franjas oscuras en los flancos. Algunos machos, pueden presentar amarillo en las zonas de color rojo. La hembra y los juveniles, presentan rayas negras difusas en toda la parte inferior, el dorso es café con rayas negras, la cola cuadrada y la rabadilla roja.

Distribución geográfica: se distribuye como residente en todo el país, excepto la vertiente del golfo, el sureste y algunas zonas costeras de la vertiente del Pacífico. En el ANP se registró en San Agustín, Las Antenas, Cerro El Piloncillo y la 2ª zona de El Conejo.

Historia natural: se alimenta cerca del piso de semillas e insectos; habita en ambientes, desérticos y semidesérticos, jardines arbolados y parques urbanos; se reproduce en primavera y anida en vegetación densa como palmas secas y enredaderas; ponen de 2 a 5 huevos de color azul blancuzco, se desplaza formando parvadas o bien puede moverse en parejas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Spinus psaltria jilguero dominico

(Macho subadulto. Fotografía, Efrén M. Hernández Navarro)

Descripción: presenta una longitud total de 19- 23 cm. Se le observa en su plumaje un patrón amarillo y negro. La cabeza y la espalda son de color negro, las alas son negras con un parche blanco, la garganta, pecho y vientre son amarillos. Las hembras tienen la cabeza y espalda verde olivo, mientras que la garganta, pecho y vientre son amarillentos. Los juveniles son parecidos a las hembras, pero con frente negra.

Distribución geográfica: es residente reproductivo para casi todo México, excepto en la zona media y sur de la vertiente del golfo y la zona sur de la vertiente del Pacífico y la mayor parte del sureste. Es residente de invierno en la costa de Sonora y Tamaulipas. Se observó en San Agustín, Libramiento, Cerro El Piloncillo, Noria de Camarena, El Conejo y 2ª zona El Conejo.

Historia natural: se alimenta de semillas, flores y fruto. Se mueve solo, en parejas o en bandadas. Se puede encontrar en orillas de ríos, campos con hierbas, bosques abiertos. Forma un nido en forma de copa con ramas y varios tipos de vegetación. Pone de 3- 4 huevos blanco azulosos sin manchas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).



Passer domesticus gorrión casero

(Macho adulto. Fotografía, Efrén M. Hernández Navarro)

Descripción: presenta una longitud total de 14– 15 cm. Presenta una corona gris y una mancha negra que se extiende debajo del pico hasta el pecho. La nuca y la espalda son de color café, pero la espalda además muestra rayas oscuras. La garganta, pecho y rabadilla son grises. Las hembras son más pálidas y tienen café claro.

Distribución geográfica: se distribuye en todo el país, excepto en la Península de Yucatán. Se capturó un macho adulto en Noria de Camarena.

Historia natural: es omnívoro, se alimenta cerca del piso y puede buscar activamente insectos. Es introducido desde Inglaterra en 1890. Forma grandes bandadas.

Estatus de conservación: en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se le considera en ninguna categoría y en la Lista Roja de la UICN se considera como de preocupación menor (LC).

Literatura consultada

- Carrera, E. 2004. 2004. Conozca los Patos y Gansos. Una Guía para la identificación de Anátidos en campo. Ducks Unlimited de México, A.C. Monterrey, N.L. México.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) (en línea). 2014. NaturaLista. México, DF. <conabio.inaturalist.org (consultado el 25 de septiembre de 2015)
- Del Olmo Linares, G. y E. Roldán V. 2013. Aves comunes de la ciudad de México. CONABIO. México, D. F.
- Del Olmo Linares, G. 2009. Las calandrias y su parentela. Ictéridos de México. Bruja de Monte. México, D.F. 101 pp.
- Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. China.
- Kaufman, K. 2005. Guía de campo a la aves de Norteamérica. Hillstar Editions L.C. Singapore.
- Labarthe Horta, V. 2004. Las aves de la Sierra de Sta. Rosa, Guanajuato. Fundación Ecológica de Guanajuato A. C. Guanajuato, Guanajuato.
- Lozoya-Gloria E y Uriarte-Garzón P. 2012. Fauna del Área Natural Protegida Cerro de Arandas, Irapuato. Pp. 395-405, en La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol. II. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/ Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE).
- McCracken, K. G., J. William y S. Frederick. 2001. Molecular population genetics, phylogeography, and conservation biology of the mottled duck (*Anas fulvigula*). Conservation Genetics 2: 87-102.
- National Geographic Society. (N.G.S.). 1999. Field Guide to the Birds of North America. N.G.S. Washington, D.C.
- Sibley, D. A. 2000. The Sibley Guide to Birds. Alfred A. Knopf. New York
- IUCN red list categories and criteria: version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission.