

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

**INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL  
POR ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN**

**Delimitación de estrategias para el desarrollo de una  
UMA enfocada al aprovechamiento de psitácidos**

**QUE PRESENTA EL ALUMNO**

**Méndez Navarrete Rubén Iván**

Matrícula

2153059022

ASESORA

Dra. Arienti Villegas, Marisa

No. Ecón.: 11432

*Volkó  
Marisa Arienti  
Arienti  
11-8-2023*

## Resumen

México ha perdido gran parte de su flora y fauna en las últimas décadas debido a la deforestación, el cambio de suelo, el saqueo de flora y fauna nativa y un mal manejo de los recursos naturales; como parte de las medidas para contrarrestar estos problemas, fueron creadas las Unidades de Manejo de la Vida Silvestre para su Conservación (UMAs) y con ello generar estrategias para contrarrestar o mitigar estas problemáticas y con ello contribuir a la conservación aunado a un aprovechamiento más adecuado de los recursos. Dentro de la pérdida de diversidad, se encuentran afectadas las 22 especies de psitácidos que se extienden por todo el territorio, de las cuales 7 son endémicas a México, siendo la pérdida de su hábitat y el saqueo de nidos las mayores causas de su decaimiento. Como parte de este servicio social se profundiza acerca del establecimiento de las UMA, así como sus requisitos legales y de operación. A la par de lo anterior se indago sobre el marco legal que rodea a estas especies y sus características individuales. Todo ello con la finalidad de recabar información y poder recomendar las bases en estrategias de manejo para el aprovechamiento y conservación de los psitácidos.

Palabras clave: UMA, Psitácidos, Conservación.

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Marco institucional.....                             | 1  |
| 2. Introducción .....                                   | 1  |
| 3. Antecedentes del proyecto .....                      | 2  |
| 4. Ubicación geográfica .....                           | 3  |
| 5. Objetivo general.....                                | 3  |
| 6. Especificación y fundamento de las actividades ..... | 3  |
| 7. Impacto de las actividades .....                     | 11 |
| 8. Aprendizaje y habilidades obtenidas .....            | 12 |
| 9. Fundamento de las actividades.....                   | 12 |
| 10. Referencias.....                                    | 13 |

## 1. Marco institucional

El presente servicio se planteó sin estar ligado a ningún proyecto o institución y de acuerdo a lo establecido en los puntos IV y VI: 2.6 del Protocolo Sanitario de la Universidad Autónoma Metropolitana ante la contingencia sanitaria provocada por el COVID-19; este proyecto se realizó en modalidad a distancia.

Considerando todo lo anterior y debido a la naturaleza de las actividades a desarrollar, se recurrió a recabar información de manera virtual.

## 2. Introducción

Durante el siglo pasado las cuestiones de manejo de recursos eran un tanto estrechas debido a que las condiciones jurídicas y el marco administrativo prevalecientes limitaban o prohibían a través de vedas, reglamentaciones, normas y controles culturales, establecer mecanismos que permitieran a las comunidades o propietarios de la tierra apropiarse de los recursos naturales que se desarrollaban en sus predios y defender el derecho de dominio sobre ellos. Esto generó discriminación social, segregación productiva y, en suma, pérdida de la biodiversidad (Semarnap, 2000; Robles, 2009).

Como respuesta a la necesidad de la problemática mencionada, surgen las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), definidas como espacios para promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables, asimismo con ellas frenar y revertir los procesos de deterioro ambiental manteniendo las condiciones naturales del hábitat. De acuerdo con la LGVS las UMA tienen como objetivo general la conservación del hábitat natural, poblaciones y ejemplares de especies silvestres. De manera específica, las UMA podrán encaminar esfuerzos de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, recreación, educación ambiental y aprovechamiento sustentable. Consecutivamente fue instaurado su reglamento en el 2006, dando una mayor certidumbre jurídica a los usuarios. Así mismo, fueron vinculadas con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 y con los objetivos del Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 (Moya *et al.*, 2011; CONABIO, 2012; Robles, 2009; SEMARNAT, 2002).

En México residen naturalmente 22 especies de pericos, loros y guacamayas pertenecientes a la familia Psittacidae, 11 se encuentran en peligro de extinción; 7 están amenazadas y 4 bajo protección especial (Cantú-Guzmán y Sánchez-Saldaña, 2018) (tabla 1). Dentro de esta familia 7 especies son endémicas a México: la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*); la cotorra serrana oriental (*Rhynchopsitta terrisi*); el perico de cabeza lila (*Amazona finschi*); el perico de cabeza roja (*Amazona viridigenalis*); el periquito Catarina (*Forpus cyanopygius*); el perico verde o quila (*Psittacara holochlorus*); y el perico de Socorro (*Psittacara brevipes*). Los pericos y guacamayas habitan muy diversos ecosistemas, que van desde las selvas altas perennifolias del sureste al bosque

de pino encino de las sierras del norte. Por si fuera poco, se distribuyen ampliamente a través de 26 de los 32 estados de la república (Cantú-Guzmán et al., 2007; Cantú-Guzmán y Sánchez-Saldaña, 2018).

De acuerdo con lo anterior se considera importante contribuir a la conservación de estos organismos altamente vulnerables, empleando el esquema de las UMA debido a su versatilidad y su enfoque al manejo integral de los recursos naturales con fines de conservación. Por su definición y su objetivo las UMA requieren de un análisis de las comunidades y del sistema ecológico en el que van a estar inmersas, esto para poder llevar a cabo un planteamiento sobre cuáles serán las mejores acciones para aprovechar un recurso natural.

### 3. Antecedentes del proyecto

En 1997 como parte del Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, se creó el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), para modificar las prácticas de subvaloración, de uso abusivo y los modelos restrictivos tradicionalmente empleados en el país para la gestión de la vida silvestre; estableciendo oportunidades de aprovechamiento que sean complementarias de otras actividades productivas convencionales como la agricultura, la ganadería o la silvicultura y del mismo modo fomentar la conservación del hábitat y las poblaciones de vida silvestre. Integrando estrategias ambientales, económicas, sociales y legales enfocadas a la vida silvestre, que permitieran promover una participación social amplia y crear incentivos económicos realistas para su correcto manejo (INE-SEMARNAP, 1997; SEMARNAT, 2002; CONABIO, 2012).

Posteriormente con la Estrategia Nacional para la Vida Silvestre y la entrada en vigor de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) quedan sustentadas. Desde entonces se ha visto incrementado su número de forma exponencial (Robles, 2009; SEMARNAT, 2002) y según datos de la CONABIO en el 2012 las especies que se abordan dentro de estos sistemas de aprovechamiento son alrededor de 365 y son de relevancia ecológica, económica y sociocultural.

Por otra parte, la principal amenaza que enfrentan 21 de las especies de pericos es la pérdida del hábitat. El tráfico ilegal se identificó como la segunda amenaza principal, la cual afecta a 13 especies; mientras que la destrucción de nidos y el contrabando resultaron ser la tercera amenaza en importancia, afectando a 7 especies (Macías *et al.*, 2000).

Como alternativa surge la necesidad de crear e implementar estrategias de manejo y conservación para estos organismos, dentro de estas alternativas se preme incentivar la creación de UMAs que además al tratarse de estos espacios se tiene la posibilidad de implementar diferentes acciones en pro del ambiente y beneficio para la sociedad, por ejemplo, pueden enfocarse a la producción primaria, que consistiría en reforestar mediante campañas, viveros, agricultura integral etc., o a la producción secundaria, que radicaría en la reproducción de ejemplares o asumir acciones que contribuyan al crecimiento poblacional; cabe mencionar que en ambos casos se deben considerar las amenazas para un recurso natural.

#### 4. Ubicación geográfica

Todas las actividades fueron realizadas en mi domicilio particular.

#### 5. Objetivo general

El objetivo del presente servicio social es recopilar los fundamentos teórico-administrativos y de marco legal necesarios para la instauración de una Unidad de Manejo para la conservación de la Vida Silvestre (UMA) con enfoque en el aprovechamiento del grupo de los psitácidos, además de analizar la información recopilada para producir esquemas o metodologías con lineamientos operativos bien definidos según el tipo de aprovechamiento.

#### 6. Especificación y fundamento de las actividades

De acuerdo con lo establecido en el cronograma de actividades, se comenzó por la búsqueda de información para el establecimiento legal y normativo de una UMA. Esto para dar a conocer las normas operativas y documentos necesarios para su inscripción y operación; dando como resultado las siguientes ligas donde se enlistan los datos y documentos solicitados.

<https://www.gob.mx/tramites/ficha/registro-o-renovacion-de-unidades-de-manejo-para-la-conservacion-de-la-vida-silvestre-uma/SEMARNAT427>

Además, se debe contar con diferentes avisos y/o permisos para el manejo de vida silvestre, estos documentos se pueden encontrar en la siguiente página:

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/tramites-relacionados-al-tema-de-vida-silvestre>

Comenzar con esta actividad es importante debido a que con ello se conocieron los requisitos que se necesitan para el registro de una UMA; además se encontró la lista de todos los avisos y permisos necesarios para el manejo de vida silvestre, datos que no se mencionan en ninguna literatura; aunado a esto, no existe ningún manual o reglamento operativo para la instauración de UMAs, dicha actividad ofrece una alternativa para el conocimiento público y divulgación de alternativas al manejo sustentable.

Cabe mencionar que, para este tipo de manejo de vida silvestre, se ha destinado un tipo de subsidio para su mantenimiento y operación, dicho recurso puede ser adquirido mediante un trámite que se especifica en la URL a continuación.

<https://www.gob.mx/semarnat/documentos/lineamientos-para-otorgar-subsidios-de-conservacion-y-aprovechamiento-sustentable-de-la-vida-silvestre-nativa-en-uma-2016>

Posteriormente se procedió a la búsqueda de información sobre el marco legal de los psitácidos en México, cabe mencionar que dentro de los documentos solicitados para el registro de una UMA se incluye un formato del plan de manejo, este debe atender a lo establecido en la LGVS donde se especifica:

Artículo 60 Bis 2.- Ningún ejemplar de ave correspondiente a la familia Psittacidae o psitácido, cuya distribución natural sea dentro del territorio nacional, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo con fines de subsistencia o comerciales. La Secretaría sólo podrá otorgar autorizaciones de aprovechamiento extractivo con fines de conservación o investigación científica. Únicamente se otorgarán autorizaciones para investigación científica a instituciones académicas acreditadas. Queda prohibida la importación, exportación y reexportación de cualquier ejemplar de ave correspondiente a la familia Psittacidae o psitácido, cuya distribución natural sea dentro del territorio nacional. Las especies de psitácidos no comprendidas en el presente artículo quedan sujetas a las disposiciones previstas en las demás leyes y Tratados Internacionales de los cuáles México sea parte.

Y a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en donde se menciona que de las 22 especies de pericos mexicanos 20 se encuentran en algún estado de riesgo, 6 están clasificadas en peligro de extinción, 10 amenazadas y 4 bajo protección especial; en la tabla 1 se enlistan por orden alfabético las 22 especies de pericos encontrados en México.

**Tabla 1. Especies de psitácidos en México y su categoría de riesgo según NOM-059. Elaboración propia con datos obtenidos de Cantú-Guzmán y Sánchez-Saldaña, 2018.**

| No. | Especie                      | Nombre común              | Categoría de riesgo | No. | Especie                           | Nombre común               | Categoría de riesgo |
|-----|------------------------------|---------------------------|---------------------|-----|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1   | <i>Amazona albifrons</i>     | Perico Frente Blanca      | Protección especial | 12  | <i>Brotogeris jugularis</i>       | Periquito Barbinaranja     | Amenazada           |
| 2   | <i>Amazona auropalliata</i>  | Loro Nuca Amarilla        | En peligro          | 13  | <i>Eupsittula canicularis</i>     | Periquito Frente Naranja   | Protección especial |
| 3   | <i>Amazona autumnalis</i>    | Perico Cachete Amarillo   | Amenazada           | 14  | <i>Eupsittula nana</i>            | Periquito Pecho Sucio      | Protección especial |
| 4   | <i>Amazona finschi</i>       | Perico Corona Lila        | En peligro          | 15  | <i>Forpus cyanopygius</i>         | Periquito Azulado          | Protección especial |
| 5   | <i>Amazona guatemalae</i>    | Perico Cabeza Azul        | En peligro          | 16  | <i>Pionus senilis</i>             | Loro Corona Blanca         | Amenazada           |
| 6   | <i>Amazona oratrix</i>       | Perico Cabeza Amarilla    | En peligro          | 17  | <i>Psittacara brevipes</i>        | Periquito de Socorro       | En peligro          |
| 7   | <i>Amazona viridigenalis</i> | Perico Cabeza Roja        | En peligro          | 18  | <i>Psittacara holochlorus</i>     | Periquito Mexicano         | Amenazada           |
| 8   | <i>Amazona xantholora</i>    | Loro Yucateco             | Amenazada           | 19  | <i>Psittacara strenuus</i>        | Perico del Pacífico        | Amenazada           |
| 9   | <i>Ara macao</i>             | Guacamaya Roja            | En peligro          | 20  | <i>Pyrillia haematotis</i>        | Perico Cabeza Oscura       | En peligro          |
| 10  | <i>Ara militaris</i>         | Guacamaya Verde o Militar | En peligro          | 21  | <i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> | Cotorra Serrana Occidental | En peligro          |
| 11  | <i>Bolborhynchus lineola</i> | Perico Barrado            | Amenazada           | 22  | <i>Rhynchopsitta terrisi</i>      | Cotorra Frente Marrón      | En peligro          |

Continuando con lo establecido en el cronograma de actividades. Se procedió a investigar los aspectos técnico-ambientales de cada especie de psitácidos. Esto con la finalidad de tener mayor información de las especies y poder establecer un mejor plan de manejo. A continuación, se incluyen aspectos generales de cada especie, enumeradas de acuerdo a la tabla anterior. Posteriormente se abordarán aspectos generales de los psitácidos.

**1.- *Amazona albifrons* - Perico Frente Blanca.** Se le puede encontrar en bosques húmedos, subperenifolios, deciduos, bosques de pino, de galería, sabanas y vegetación semiárida tropical con cactus. De tamaño mediano, entre los 25.5 a 29 cm. Su distribución abarca en la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Chiapas (ausente en Colima y Michoacán) y en la vertiente del Atlántico desde el sureste de Veracruz a la Península de Yucatán. Esta especie anida los meses de enero a mayo en cavidades de troncos. Su alimentación incluye semillas de *Inga* y otras leguminosas; frutos de *Ficus*, *Pachycereus* y *Lemaireocereus* (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018; Del Hoyo *et al.*, 1997)

**2.- *Amazona auropalliata* - Perico Nuca Amarillo.** Habita en bosques semiáridos, arbustivos áridos y sabanas, bosques de pino, bosques deciduos tropicales y bosques de pantanos del Pacífico, bosque de galería y algunas veces vegetación secundaria en áreas agrícolas. Su tamaño va de los 35.5 a 38 cm. Su distribución abarca desde la frontera sur de Oaxaca hacia el sur por la franja costera del Pacífico hasta Chiapas. Esta especie anida entre los meses de diciembre a marzo, durante la estación seca (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018; Dahlin *et al.*, 2018; Rodríguez Castillo, 2004; Herrera *et al.*, 2020)

En el salvador se ha observado que esta especie de loro obtiene su alimento de gran variedad de especies, entre ellas destacan *Crisobalanus icaco*, *Ceiba pentandra*, *Rhizophora mangle*, *Spondias purpurea*, *Spatodea campanulata* y *Cocus nucifera* al entrar en su dieta durante todo el año. *Spondias monbim*, *Citrus reticulata* y *Manguifera indica* son usadas solamente durante la época seca (temporada reproductiva) y principios de la lluviosa, mientras que *Albizia niopoides*, *Mimosa tenuiflora* y *Cordia dentata* se usan en la transición de la época seca a la lluviosa (Herrera *et al.*, 2020).

**3.- *Amazona autumnalis* - Perico Cachete Amarillo.** Se le puede encontrar en selva tropical, bosque deciduo tropical, de pinos, manglares, pantanos arbolados, bosque de galería, áreas cultivadas con árboles altos y plantaciones. Tamaño entre 32 a 35.5 cm. Se distribuye por la vertiente del Atlántico desde el sur de Tamaulipas y San Luis Potosí hacia sur y este hasta Oaxaca, Chiapas, sur de Campeche y extremo sur de Quintana Roo (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018; Mena-Valemzuela *et al.*, 2002). Se alimenta principalmente de semillas de *Stemmadenia donnell-smithii*, *Viola*, *Caesaria*, *Protium*, *Ficus* y leguminosas, frutos de palmas, *Cordia lutea*, *Spondias purpurea* y *Minuartia*, cítricos y mango (Del Hoyo *et al.*, 1997)

**4.- *Amazona finschi* - Perico Corona Lila.** Esta especie habita en una gran variedad de hábitats como son colinas y montañas arboladas, bosques deciduos de baja elevación, bosques de encino, bosque de pino encino, cañadas con vegetación frondosa a lo largo de la orilla de arroyos, vegetación arbustiva árida y semiárida, frecuente bordes de bosques o zonas aclaradas, y penetra a áreas cultivadas y huertas adyacentes a bosques. Su longitud va de los 30.5 a 34.5 cm. Esta especie es endémica a la vertiente del Pacífico desde el sur de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta Oaxaca (Renton K. 2001; Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018; Sánchez-Barradas *et al.*, 2017).

Esta especie se reproduce principalmente en bosque semi-decidual, utilizando cavidades entre 3 y 23 cm de abertura, en troncos con un diámetro alrededor de 32 a 209 cm; en árboles de diversas especies, principalmente de *Astronium graveolens*, *Brosimum alicastrum*, *Piranhea mexicana*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Tabebuia* spp. (Monterrubio-Rico et al., 2009).

**5.- *Amazona guatemalae* - Perico Cabeza Azul.** Frecuentemente encontrada en selva tropical densa y húmeda, plantaciones con árboles altos, cerca de zonas aclaradas, bordes de bosque, bosques de galería y con menor frecuencia en bosques deciduos. Con un tamaño entre 38 a 43 cm. Su distribución abarca las tierras bajas de Veracruz, Oaxaca, Chiapas y el sur de la Península de Yucatán.

La temporada reproductiva abarca los meses de marzo a mayo. Su alimentación abarca gran variedad de semillas, frutos y brotes de plantas, dentro de las que destacan *Dialium guianense*, *Sloanea meianthera*, *Vatairea lundellii*, *Schizolobium parahyba*, *Ficus* sp. (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018; De Labra-Hernández & Renton, 2017; De Labra-Hernández & Renton, 2019).

**6.- *Amazona oratrix* - Perico Cabeza Amarilla.** Se le puede encontrar en sabanas, bosque tropical deciduo (incluyendo zonas aclaradas), bosque espinoso denso, bosque de pantano en el Pacífico, altiplanos boscosos siempre verdes, bosque de galería denso y áreas cultivadas con árboles. Tamaño entre 35.5 a 38 cm. Se le puede encontrar en los estados de Jalisco, en la Costa de Michoacán, norte de Guerrero y Oaxaca; por la vertiente del Atlántico desde el este de Nuevo León y Tamaulipas, Tabasco y norte de Chiapas (Monterrubio-Rico, 2010; Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018; Macías-Caballero, 2002).

Su periodo reproductivo abarca los meses de febrero a junio, anidan principalmente en cavidades naturales de árboles maduros. En un paisaje modificado del norte de Tamaulipas, el loro cabeza amarilla anida principalmente en los árboles de *Sideroxylon palmeri* (61 por ciento de los nidos), con 28 por ciento de los nidos en árboles de *Ebenopsis ebano* (Enkerlin-Hoeflich, 1995). En cambio, en la costa del Pacífico, el loro cabeza amarilla anida en árboles de *Astronium graveolens*, *Bursera arborea* y *Tabebuia* spp. (Renton, 2002; Monterrubio-Rico et al., 2021). Su dieta incluye diversos frutos y semillas característicos del bosque tropical subcaducifolio tales como *Astronium graveolens*, *Brosimum alicastrum*, *Bursera simaruba*, *Crataeva tapia*, *Sideroxylon capiri*, *Ficus insipida* (Renton, 2002).

**7.- *Amazona viridigenalis* - Perico Cabeza Roja.** Habita en bosques deciduos, bosques de galería, áreas inundables siempre verdes en zonas tropicales, zonas templadas con pinos y encinos; frecuenta áreas cultivadas en donde permanecen árboles altos. Mide alrededor de 30.5 a 33 cm. Esta especie es endémica a México y su distribución se limita al este de Nuevo León y Tamaulipas, San Luis Potosí al norte de Veracruz (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**8.- *Amazona xantholora* - Loro Yucateco.** Se le puede encontrar principalmente en bosques tropicales deciduos, generalmente evitando selva alta o mediana densa y húmeda. Tamaño entre 25.5 a 28 cm. Se distribuye en los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**9.- *Ara Macao* - Guacamaya Roja.** Habita principalmente en la selva alta perennifolia, los adultos miden entre 85 y 96 cm de cabeza a cola. Originalmente se distribuía desde el sur de Tamaulipas, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Campeche y Chiapas. Actualmente solo existe en dos áreas de las selvas en Chiapas frontera con Guatemala y en Oaxaca frontera con Chiapas. También en Palenque,

Chiapas, y Los Tuxtlas, Veracruz, tras 2 proyectos exitosos de reintroducción (SEMARNAT, 2009; Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

El periodo de reproducción abarca los meses de diciembre a junio, durante este lapso las guacamayas eligen cavidades naturales de árboles vivos y muertos, entre ellos se encuentran las especies de *Ceiba pentandra*, *Ficus cotinifolia*, *Trophis racemosa*, *Schizolobium parahybum*, *Vatairea lundelli*. Cabe mencionar que los árboles seleccionados poseen un diámetro por encima de los 80 cm (Mendoza-Cruz *et al.*, 2017; Iñigo-Elías, 1999; Carreón-Arroyo, 2006).

La alimentación de la guacamaya roja se compone principalmente de semillas y frutos, acompañado de flores y brotes jóvenes; diversos estudios sobre guacamayas en centro y Sudamérica sugieren que se alimentan de diversas especies de árboles. Datos más recientes indican que en su dieta pueden incluir *Spondias mombin*, *Attalea butyracea*, *Schizolobium parahyba*, *Byrsonima crassifolia* e *Inga vera* (SEMARNAT, 2009; Mendoza-Cruz *et al.*, 2017).

**10.- *Ara militaris* - Guacamaya Verde.** Se le puede encontrar en hábitats muy diversos, como son áreas arboladas con cañones, selvas bajas caducifolias, bosques áridos a semiárido y bosques de pino-encino. El tamaño de esta especie va de los 67.5 a 76 cm. Su distribución abarca en la vertiente del Pacífico desde el sur de Sonora hasta Guerrero; y en la vertiente del Atlántico desde el este de Nuevo León hasta San Luis Potosí, centro de México desde Zacatecas hasta el Estado de México y en Puebla colindante con Oaxaca (SEMARNAT, 2012; Arizmendi, 2008; Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

La temporada de reproducción depende de factores como latitud, temperatura y régimen de lluvia, lo cual deriva en la disponibilidad de alimento. Por todo lo anterior el periodo de anidación puede ocurrir entre los meses de abril y enero, dependiendo la región en donde se encuentren (Bonilla & Reyes, 2006; Iñigo-Elías, 1999). Estas guacamayas pueden anidar en oquedades de árboles, se ha observado que utiliza principalmente tres especies de árboles para anidar: *Enterolobium cyclocarpum*, *Tabebuia donnell-smithii* y *Bursera simarub*; así como cavidades en paredes calcáreas de cañones y acantilados, también se ha observado que utilizan dichas cavidades para diversas actividades involucradas con la crianza (Reyes Macedo G. 2007)

Respecto a su alimentación, la guacamaya verde incluye en su dieta *Pseudobombax ellipticum*, *Lonchocarpus rugosus*, *Lysiloma microphylla*, *Quercus affinis*, *Quercus castanea*, *Quercus crassifolia*, *Carya illinoensis*, *Juglans mollis*. Siendo *Melia azedarach* la especie que más consume en todo el año, incluyendo cuando el fruto está seco, verde y maduro, además de ingerir las hojas (Gaucín Ríos, 2000).

**11.- *Bolborhynchus lineola* - Perico Barrado.** Habita en bosque tropical o subtropical de montaña, bosque de niebla, bosque-tropical lluvioso y también bosque de pino. Con un tamaño entre 16.5 a 18 cm. Su distribución contempla el centro y oeste de Veracruz, norte de Oaxaca y al interior de Chiapas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**12.- *Brotogeris jugularis* - Periquito Barbinaranja.** Se le puede encontrar en gran variedad de hábitats, principalmente en vegetación tropical a baja elevación; también se le puede encontrar en bosque de galería y vegetación de selva mediana subperennifolia, en zonas de pie de monte, áreas semiabiertas y bosques tropicales cerrados. La especie también es observada en plantaciones,

borde de claros y áreas cultivadas o de pastizales con árboles grandes. Solo se distribuye en la costa del Pacífico de Oaxaca y Chiapas. (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**13.- *Eupsittula canicularis* - Periquito Frente Naranja.** Habita en campos ligeramente arbolados o áreas abiertas con árboles esparcidos en tierras bajas áridas y semiáridas, incluyendo bosques espinosos y bosques deciduos tropicales. Su tamaño va de los 23 a 25.5 cm. Se distribuye desde Sinaloa y Durango hasta Chiapas. Localmente al interior de la cuenca del Balsas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

El periodo reproductivo abarca la estación seca y se sugiere que algunos meses de la estación lluviosa. Esta especie puede anidar en gran cantidad de cavidades sin que la altura o el ancho sea una limitante. Se alimenta de gran variedad de plantas, incluyendo frutos, flores y semillas (Palomera-García, 2010).

**14.- *Eupsittula nana* - Periquito Pecho Sucio.** Se le puede encontrar principalmente en bosques y bordes de bosque ripario en zonas bajas húmedas, menos frecuente en porciones grandes de selva alta tropical y reportada en áreas áridas (Veracruz) y campos abiertos con árboles aislados (incluyendo áreas cultivadas) y plantaciones. Mide entre 21.5 a 24 cm. Se distribuye en la vertiente del Atlántico desde el sur de Tamaulipas hasta Chiapas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**15.- *Forpus cyanopygius* - Periquito Azulado.** Se encuentra en bosques de galería y deciduos, plantaciones, matorrales, campos abiertos semiáridos y áreas cultivadas con árboles, principalmente en tierras bajas y colinas. Esta es una especie endémica. De tamaño pequeño entre 12.5 y 14 cm. Se distribuye en la vertiente del Pacífico desde el sur de Sonora, Durango y Zacatecas al sur hasta Colima, se adentra hasta Guadalajara, Jalisco (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

La temporada reproductiva abarca los meses de abril a noviembre, anidan en cavidades en riscos de arcilla cerca de especies como: *P. menziessi*, *Abies vejarii*, *Pinus strobiformis*, *P. cembroides*, *Pinus montezumae*, *Pinus greggii*, *Pinus culminicola*, *Quercus castanea*, *Quercus mexicana*, y *Quercus laeta*, en elevaciones alrededor de 1500 a 2500 msn. (Lawson & Lanning, 1981).

Se alimentan de semillas de pino, también consumen ocasionalmente semillas de *Abies spp.*, de bellotas de *Quercus spp.* y brotes de coníferas, además se les ha observado consumir terrones de arcilla (Forshaw, 1989; Valdés-Peña, 2008).

**16.- *Pionus senilis* - Loro Corona Blanca.** Habita principalmente bosque húmedo (incluyendo selva alta tropical), pero también localmente en bosque de pino y encino, sabana y bosque bajo de montaña. Reportadas desde bosques y bordes de bosque, áreas cultivadas y zonas ganaderas con árboles esparcidos, plantaciones, y bosques secundarios con árboles emergentes. Tamaño entre 23 a 25.5 cm. Su distribución abarca la vertiente del Atlántico desde el sur de Tamaulipas hasta Chiapas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**17.- *Psittacara brevipes* - Periquito de Socorro.** Se le puede encontrar comúnmente en bosques de Bumelia, Ilex y Guettarda con árboles de al menos 8 m de alto. Su tamaño va de los 30.5 a 33 cm. Es endémica y sólo se encuentra en la Isla Socorro en el Archipiélago de las Islas Revillagigedo (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**18.- *Psittacara holochlorus* - Periquito Verde.** Se le puede encontrar en todo tipo de hábitat arbolado excepto selva alta tropical. En el noreste de México principalmente en altiplanos, con algo de movimientos hacia bosques deciduos secos de bajas elevaciones durante la época no reproductiva. Longitud de 28 a 30.5 cm. Poblaciones disjuntas en vertiente del Atlántico, desde el este de Nuevo León y Tamaulipas al centro de Veracruz; sureste de Veracruz, este de Oaxaca y al este de Chiapas; suroeste de Chihuahua, norte de Sinaloa y sur de Sonora (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**19.- *Psittacara strenuus* - Perico Centroamericano.** Habita en bosques semideciduos, vegetación riparia y en forma de manchones de selva mediana subcaducifolia y subperenifolia. Tamaño de 30.5 a 33 cm y se distribuye desde el este de Oaxaca hasta Chiapas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**20.- *Pyrellia haematotis* - Perico Cabeza Oscura.** Reportado en selva tropical primaria y densa (incluyendo vegetación secundaria madura) cerca de 1600 msnm en Oaxaca y hasta 3000 m. así como bosque de niebla de baja elevación, campos abiertos con pastos y árboles esparcidos, y en plantaciones. Prefiere el dosel del bosque y los bordes. Tamaño de 20.5 a 23 cm. Se distribuye desde el sur de Veracruz, Tabasco, Campeche, Oaxaca y Chiapas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

**21.- *Rhynchopsitta pachyrhyncha* - Cotorra serrana occidental.** Habita en bosques maduros de coníferas, con pinos y encinos en bosques apartados y de difícil acceso, ocasionalmente también en localidades de terrenos más bajos. Tamaño de 38 a 43 cm. Endémica a México, se distribuye en la Sierra Madre Occidental desde Chihuahua hasta el oeste de Michoacán (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

El periodo reproductivo abarca los meses de abril a noviembre, establecen los nidos en cavidades de árboles altos, principalmente en pinos, un ejemplo de estas especies de pinos son: *Pinus strobiformis*, *P. arizonica*, and *P. durangensis* (Lanning & Shiflett, 1983; Monterrubio-Rico *et al.*, 2006).

Esta especie es de dieta restringida, ya que se alimentan principalmente de semillas de varias especies de pinos como *Pinus arizonica*, *P. gregii*, *P. teocote*, *P. montezumae* y *P. cembroides* (Lawson & Lanning, 1981).

**22.- *Rhynchopsitta terrisi* - Cotorra serrana oriental.** Habita en altiplanos mixtos con bosques de pinos y encinos. Mide entre 40.5 y 45.5, es endémica y se distribuye en la Sierra Madre Oriental, en el sureste de Coahuila, sur de Nuevo León y suroeste de Tamaulipas. Recientemente se le ha registrado en la Sierra Gorda, Querétaro. Durante el invierno en las montañas de Nuevo León y Tamaulipas (Cantú-Guzmán & Sánchez-Saldaña, 2018).

Continuando con lo establecido en el cronograma, se procedió a analizar la información en busca de alternativas para establecer planes de manejo.

La mayoría de los artículos citados/revisados para el presente proyecto, resaltan al saqueo de nidos como una de las mayores amenazas para los psitácidos en vida libre, por ello se recomienda un monitoreo continuo durante todo el año y con mayor énfasis durante los periodos de reproducción y crianza donde se establezca la UMA y con ello poder llevar a cabo un mejor aprovechamiento de la o las especies de interés.

Aunado a lo anterior, los autores antes mencionados también resaltan a la pérdida del hábitat como la principal consecuencia en el decaimiento de las poblaciones de psitácidos, con lo anterior se pueden implementar planes de manejo basados en la conservación y restauración de la flora nativa en las zonas de interés.

Cabe mencionar que faltan estudios sobre diversas especies, inclusive de las endémicas de México, esto puede incentivar a organizaciones e instituciones para desarrollar proyectos de investigación y con ello contribuir a la conservación y desarrollo del conocimiento, además esto puede servir para establecer UMAs con enfoque científico.

De acuerdo a lo que establece la normativa legal, se deberán establecer formas de aprovechamiento con manejo en vida libre, en otras palabras, se debe basar en un “aprovechamiento indirecto”. Esto no quiere decir que la meta no será al aprovechamiento de psitácidos, pero en un principio las actividades a realizar deben estar enfocadas a trabajos de enriquecimiento ambiental, con el objetivo de atraer o garantizar el estadio de organismos de la familia de los psitácidos. Para proseguir con actividades más enfocadas a un manejo más directo, pero sin mantener en cautiverio a los ejemplares.

Para lograr dicho objetivo, se proponen las siguientes actividades

- Reforestación con especies de interés, que les proporcionen alimento, anidación y refugio
- Implementar métodos para la reproducción asistida en vida libre
- Plantear espacios óptimos para la reintroducción
- Aviturismo y ecoturismo responsable
- Sitio para colectas científicas aunado a un proyecto de instituciones acreditadas
- En caso de tener ejemplares en cautiverio se deben considerar los aspectos alimenticios y de enriquecimiento ambiental como parte del plan de manejo.

## 7. Impacto de las actividades

Una de las finalidades de realizar las actividades antes mencionadas fue producir una pequeña guía de pasos pertinentes en la instauración de una UMA. Estos pasos se enlistan a continuación:

1. Investigar sobre la legislación y trámites requeridos para la/as especies de interés.
2. Indagar aspectos ambientales de las especies de interés.
3. Delimitar un proyecto considerando los pasos antes mencionados.
4. Llenar y entregar los documentos necesarios ante SEMARNAT, uno de ellos es el **Formato para el plan de manejo**, que requiere especial atención ya que es la base técnico-ambiental y legal del proyecto.
5. Instauración del proyecto.

Hacer una revisión de los requisitos para el establecimiento de una UMA no solo dio como resultado una gran variedad de documentos, también se encontró que se puede adquirir un subsidio para la implementación de dicha UMA, y con ello facilitar la implementación o mejoramiento de instalaciones, programas, etc.

Por otro lado, investigar en la normativa legal arrojó varios cambios en la legislación sobre el manejo de psitácidos en México, lo cual repercute directamente en el tipo de aprovechamiento que se le puede dar a este taxón.

Acorde con la información recabada se observó que especies como *Amazona albifrons*, *Amazona auropalliata*, *Amazona finschi*, *Bolborhynchus lineola*, *Eupsittula nana* y *Psittacara strenuus* comparten características de hábitat de bosque dentro del estado de Oaxaca; por otro lado *Amazona guatemalae*, *Ara macao*, *Pionus senilis*, *Psittacara holochlorus*, y *Pyrillia haematotis* se les puede observar en la selva dentro del estado de Chiapas; esto podría considerarse para establecer planes de manejo para varias especies de manera simultánea. Aunado a lo anterior, especies como *Psittacara brevipes*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha* y *Rhynchopsitta terrisi* requieren una mayor atención debido a su restringida población, clasificación de especies endémicas y en peligro. Con estos datos y los abordados con anterioridad se puede conformar un enfoque más especializado a los planes de manejo y diversificar las estrategias de aprovechamiento y conservación.

Realizar una investigación más meticulosa de cada especie evidenció la carencia de información sobre varias especies de loros en México, por ejemplo para las especies *Amazona xantholora*, *Amazona viridigenalis*, *Bolborhynchus lineola*, *Brotogeris jugularis*, *Eupsittula nana*, *Pionus senilis* y las tres especies del género *Psittacara* no se tiene registro de su alimentación o de sus hábitos reproductivos, además, las fuentes para encontrar información sobre dichas especies es muy escasa. Esta situación puede dar pie a que en futuras UMAs implementadas o existentes, se brinde mayor consideración a la investigación de estas y otras especies de loros que habiten de forma natural en nuestro país.

Cabe mencionar que para la modalidad del presente servicio social, no fue posible realizar trabajo de campo y con ello incluir el ámbito social, por medio de encuestas o investigaciones relacionadas al tráfico in situ de psitácidos.

## 8. Aprendizaje y habilidades obtenidas

Con cada investigación realizada se puso en práctica lo aprendido durante los años de formación en sistema modular, además se amplió el conocimiento en la búsqueda e implementación de bases de datos.

De igual forma se abordaron términos y condiciones legales dentro de un marco medioambiental, lo cual es de gran ayuda como pie a explorar e implementar aspectos de aprovechamiento ambiental, abordados en los últimos dos módulos de la carrera.

Al investigar sobre cada especie de psitácido se manejaron conceptos de ciclos de vida, enfermedades, reproducción y alimentación; vistos en los módulos 5to, 6to, 8vo y 9no de la carrera. Por otro lado, se aprendió sobre la diversidad de hábitats en México, su regionalización, su flora y aspectos ambientales diversos; aplicando los conocimientos adquiridos en los módulos 4to y 11vo.

Aunado a lo anterior dicha investigación ayudo a profundizar en la práctica de indagar información en habla inglesa, lo cual ayuda para mejorar el desarrollo profesional y académico.

## 9. Fundamento de las actividades

Para comenzar, las actividades realizadas en este servicio social se enfocaron en el desarrollo de una estrategia para conservar y aprovechar recursos naturales, esto concuerda con la misión de la carrera de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco “Formar biólogos cuyas habilidades, competencias y conocimientos les permitan participar en el diagnóstico, gestión y planeación del uso, conservación y restauración de los recursos naturales” (UAM, 2023).

Cabe mencionar que durante las actividades se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en varios módulos de la carrera, debido a que dentro de las especies de interés se indago acerca de sus potenciales peligros como plagas; la reproducción de los organismos, la producción de su alimento y la gran diversidad de ambientes en los que se desenvuelven.

## 10. Referencias

- Arizmendi M. C. 2008. Conservación de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México: un estudio de abundancia y reproducción en la zona de la Cañada. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DT006. México D. F.
- Bonilla R.C. y Reyes M. 2006. Temporada de reproducción de guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Cañada Oaxaqueña. 83-87 pp.
- Cantú Guzmán J.C. y M.E. Sánchez Saldaña. 2018. Guía de Identificación de Psitácidos Mexicanos. Defenders of Wildlife y Teyeliz, A.C. México.
- Cantú Guzmán J.C., Sánchez Saldaña M.E., Grosselet M. y J. Silva-Gámez. 2007. Tráfico Ilegal de Pericos en México una Evaluación Detallada. Defenders of Wildlife, Washington, D.C.
- Carreón-Arroyo, G. 2006. Ecología y biología de la conservación de la guacamaya roja (*Ara macao*) en la selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- CONABIO. 2012. Proyecto de Evaluación de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) 1997-2008, Resultados de la Fase I: Gestión y Administración. CONABIO, México.
- Dahlin, C.R., C. Blake, J. Rising y T. F. Wright. 2018. Long-term monitoring of Yellow-naped Amazons (*Amazona auropalliata*) in Costa Rica: breeding biology, duetting, and the negative impact of poaching. *Journal of Field Ornithology* 89(1): 1–10. DOI: 10.1111/jofo.12240.
- De Labra Hernández M.A. y K. Renton. 2017. Factors influencing density of the Northern Mealy Amazon in three forest types of a modified rainforest landscape in Mesoamerica. *Avian Conservation & Ecology*, 12(1): 5.
- De Labra Hernández M.A. y K. Renton. 2019. Learning-by-consequence foraging model of the Northern Mealy Amazon in a modified landscape of tropical moist forest. *Journal of Ornithology*, 2019 (160): 497–507.
- Del Hoyo J., Elliot A. y Sargatal J. 1997. Handbook of the birds of the world. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Ediciones. Barcelona, España.
- Forshaw J.M. 1989. Parrots of the World. 3a. ed. Lansdowne Editions, Melbourne.
- Gaucín Ríos N. 2000. Biología de la conservación de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en el Sótano del Barro, Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales. Informe final.
- Herrera N., Lara K. y C. Fuentes. 2020. Estado poblacional de la Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*) en El Salvador. El Salvador. *Zeledonia* 24:1

INE-SEMARNAP. 1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. México.

Iñigo Elías E. 1999. Las guacamayas verde y escarlata en México. *Biodiversitas (México)* 25: 7-11.

Lanning D.V. y J.T. Shiflett. 1983. Nesting ecology of Thick-billed Parrots. *The Condor* 85: 66-73.

Lawson P.W. y D.V. Lanning. 1981. Nesting and status of the Maroon-fronted Parrot (*Rhynchopsitta terrisi*). In: R.F. Pasquier (ed). *Conservation of New World parrots: Proceedings of the ICBP working group meeting*, St. Lucia 1980. Smithsonian Institution Press/ICBP. Pp 385-392.

Macías Caballero C. 2002. Informe final del Proyecto AS002 Evaluación del estado de conservación actual de las poblaciones de loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) en México. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Centro de Calidad Ambiental.

Macías Caballero C., E.E. Iñigo Elías y E.C. Enkerlin Hoeflich. 2000. Proyecto de Recuperación de Especies Prioritarias: Proyecto Nacional para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Psitácidos de México. Instituto Nacional de Ecología, México DF.

Mena Valemzuela P., Jahn O., Berg K.S. y V. Benítez. 2002. Libro rojo de las especies del Ecuador, *Amazona autumnalis*. Quito, Ecuador, 143-144 pp.

Mendoza Cruz E., Sánchez-Gutiérrez F. y J.I. Valdez Hernández. 2017. Actividad de la Guacamaya Escarlata *Ara macao cyanoptera* (Psittaciformes: Psittacidae) y características estructurales de su hábitat en Marqués de Comillas, Chiapas. *Acta Zoológica Mexicana (n.s)*, 33(2), 169-180.

Monterrubio Rico T.C., Charre Medellín J. F., Guzmán-Díaz E.O. y D.J. Brightsmith. 2021. Nesting population assessment of the Yellow-headed Parrot (*Amazona oratrix*) in central-western Mexico. *The Wilson Journal of Ornithology*, 133(2):277–290.

Monterrubio Rico T.C., Cruz Nieto J., Enkerlin Hoeflich E., Venegas Holguin D., Tellez Garcia L., y C. Marin Togo. 2006. Gregarious nesting behavior of Thick-billed Parrots (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) in Aspen stands. In: *Wilson Journal of Ornithology* 118: 237–243.

Monterrubio Rico T.C., Ortega Rodríguez J.M. y Ma.C. Marín Togo. 2009. Nesting Habitat of the Lilac-crowned Parrot in a Modified Landscape in Mexico. *Biotropica, The Journal of Tropical Biology and Conservation*, 41(3): 361-368.

Monterrubio Rico T.C., Renton K., Ortega Rodríguez J.M, Pérez Arteaga A. y R. Cancino Murillo. 2010. Fragmented current distribution of the yellow-headed parrot along the Pacific coast of Mexico. *Oryx*. En Prensa.

Moya H., Peters E. y P. Zamorano. 2011. Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México. La importancia de un enfoque regional para la conservación del hábitat natural en la frontera norte de México. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. México.

- Palomera García C. 2010. Habitat use and local harvesting practices of the Orange-fronted Parakeet (*Aratinga canicularis*) in western Mexico. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 45(3): 139-147.
- Renton K. 2001. Lilac-crowned Parrot diet and food resource availability: Resource tracking by a parrot seed predator. *Condor* 103: 62–69.
- Renton K. 2002. Amazona oratrix, Loro cabeza amarilla [Yellow-headed Parrot]. En: Noguera F., Vega-Rivera J., A. García-Aldrete. editors. *Historia natural de Chamela*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Reyes Macedo G. 2007. *Biología Reproductiva de la Guacamaya Verde (Ara militaris) en la Cañada Oaxaqueña, Dentro de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. Centro Interdisciplinario De Investigacion Para El Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Oaxaca, México.
- Robles de Benito R. 2009. Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el Corredor Biológico Mesoamericano. *Corredor Biológico Mesoamericano, Serie Acciones No. 2*. CONABIO, México.
- Rodríguez Castillo A.M. 2004. *Ecología de nidificación de Amazona auropalliata auropalliata (Psittaciformes: Psittacidae) en Costa Rica*. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.
- Sánchez Barradas A., Santiago Jiménez<sup>2</sup> Q.J., y O. Rojas Soto. 2017. Variación temporal en la distribución geográfica y ecológica de Amazona finschi (Psittaciformes: Psittacidae). *Revista de biología tropical*, 65(3): 1194-1207.
- SEMARNAP. 2000. *Estrategia nacional para la vida silvestre*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- SEMARNAT. 2002. Informe de la Situación del medio ambiente en México. Capítulo 7. Aprovechamiento de la Vida Silvestre. Página web: [http://www.paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas\\_2000/informe\\_2000/07\\_Aprovechamiento/7.2\\_Manejo/index.htm](http://www.paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/07_Aprovechamiento/7.2_Manejo/index.htm) [fecha de consulta: 10/03/21]
- SEMARNAT. 2009. Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Guacamaya roja (*Ara macao cyanoptera*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales /Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- SEMARNAT. 2012. Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Guacamaya verde (*Ara militaris*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales /Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- UAM. 2023. Portal digital Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco. <http://www2.xoc.uam.mx/oferta-educativa/divisiones/cbs/licenciaturas-posgrados/pplic/biologia/mision/> [fecha de consulta: 20/06/23]
- Valdés Peña R.A., Ortiz-Maciél S.G., Valdez Juarez S.O., Enkerlin Hoeflich E.C., Y N.E.R. Snyder. 2008. Use of Clay Licks by Maroon-Fronted Parrots (*Rhynchopsitta Terrisi*) in Northern Mexico. *The Wilson Journal of Ornithology* 120(1): 176-180.