



Propuesta de Plan de Manejo de Perico Monje (*Myiopsitta monachus*)



Ramírez-Bastida P., A.G. Navarro-Sigüenza, A. Meléndez-Herrada, A. Ruiz-Rodríguez, M. Vargas-Gómez.



Contenido

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	9
CONTEXTO GENERAL	11
Marco conceptual y normativo	11
Aspectos biológicos	14
Proceso de invasión en México	15
SÍNTESIS DIAGNÓSTICA	17
Impactos por la presencia del perico monje	17
Árbol de problemas	18
Árbol de objetivos	19
Reconocimiento de actores	20
Análisis FODA	23
PLAN PARA EL MANEJO DEL PERICO MONJE	24
Medidas mencionadas en las encuestas y redes sociales	24
Valoración de amenazas. Propuesta de estrategias	25
Estrategia 1. Conservación de psitácidos mexicanos	30
Promover la crianza en cautiverio	30
Custodia responsable, alternativa a los criaderos	32
Requisitos y Costos	34
Estrategia 2. Difusión	35
Temas para difusión	36
Materiales y medios para la difusión	36
Grupos focales	37
Quien puede realizar las actividades de difusión	40
Requisitos y Costos	40
Estrategia 3. Investigación y monitoreo	43
Qué se requiere investigar y monitorear	43
Quién puede realizar el monitoreo, datos a obtener	44





Entrega y análisis de información 45

Requisitos y costos 45

Estrategia 4. Regulación y comercio 46

Acciones por implementar 49

Requisitos y costos 49

Estrategia 5. Acciones de manejo y control 50

Reducción 51

Exclusión..... 56

Captura 60

Control letal..... 62

REFERENCIAS..... 64

Anexo 1. Normativa relacionada con las estrategias propuestas 69

Anexo 2. Ejemplos de costos..... 83



RESUMEN

La invasión del perico monje argentino (*Myiopsitta monachus*, ‘perico monje’ en adelante), resultó de la importación masiva ocurrida en la última década, aunada a la plasticidad de la especie. Cabe destacar que ya se tenía información para otros países, donde la invasión inició desde hace varias décadas. Por tanto, existe evidencia de lo que ha funcionado, así como de las complicaciones relacionadas con los programas de control para esta especie.

La situación del perico monje argentino (‘perico monje’ en adelante) requiere conocer los fundamentos del proceso de invasión, que se basaron en la propuesta de Blackburn *et al.* (2010) y se presentan en la **Introducción**. A continuación, en el **Contexto General** se refiere el marco normativo aplicable, del que posteriormente se incluyen los contenidos en el **Anexo 1**. La presente propuesta de Plan de Manejo incluye cinco estrategias, ancladas en los ejes estratégicos y las líneas de acción de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (‘ENBioMex’, CONABIO 2016a).

Se resumen los aspectos biológicos de la especie, el proceso de invasión, la síntesis diagnóstica y los impactos conocidos; estos datos se integraron con la información complementaria de acuerdo con la propuesta de Bibby y Alder (2003). Para ello se partió de un **Árbol de problemas**, que sirvió de base para formular el **Árbol de objetivos**, además del **Reconocimiento de actores**, con sus características y relación con el proyecto. La situación en torno a la implementación del plan se sintetizó en un **Análisis FODA**.

A partir de lo anterior se enuncia el **Plan de Manejo del Perico Monje**, que primero revisa la factibilidad de las medidas expresadas en las encuestas aplicadas en el proyecto LI047, indicando cuales forman parte de las acciones propuestas. Se valoran los factores externos que implican amenazas y para cumplir con el árbol de objetivos se enuncian las **Estrategias**, cuyas características generales se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategias propuestas para el Plan de Manejo del Perico Monje, con detalles y consideraciones para su implementación.

Costo, respecto a las otras estrategias: medio, alto, muy alto

Prioridad: alta, muy alta; Aceptación social: buena, cuestionable, rechazo

Plazo de implementación: medio; largo

Estrategia	Costo	Prioridad	Aceptación	Plazo	Implicaciones y consideraciones de implementación
Conservación de psitácidos nativos					Requiere participación de todos los niveles de gobierno e involucra proyectos de conservación. Se propone la crianza en cautiverio, además la custodia responsable de pericos nativos y perico monje.
Difusión					Es recomendación internacional reducir la demanda de vida silvestre. Cualquier resultado positivo beneficiará a otras especies. Es necesaria también para una adecuada valoración del perico y la aceptación social de su control.
Investigación y monitoreo					Básico para registrar el avance de invasión, efectos negativos, acciones tempranas de control, determinar prioridades respecto a otras invasoras y la eficiencia de acciones.
Regulación y comercio					No solo se refiere a lo permisible de acuerdo con la legislación ambiental, sino a la vigilancia, aplicación de sanciones y alternativas pertinentes para quienes reciben beneficio del comercio de los psitácidos, sobre todo en las zonas rurales.
Acciones de manejo y control					El resultado positivo de las otras estrategias puede minimizar la necesidad de aplicar medidas drásticas, mismas que han sido rechazadas en otros países.



El diagrama refleja lo complejo del problema y se liga sin mucho detalle a la Estrategia de Conservación de Psitácidos Nativos, que debe ser acordada y desarrollada por especialistas. Se parte de la **Difusión e Investigación y Monitoreo**, no por su prioridad, sino porque sobre ellas se puede incidir más fácilmente, también debido a que su correcta ejecución puede potenciar la efectividad de otras acciones. En este sentido la participación ciudadana será vital para lograr el control del perico y la conservación de psitácidos.

Se aproximó una evaluación de la factibilidad, aceptación, sustentabilidad, impacto, costo y orden de implementación de las estrategias, además para cada una se precisan: a) los Ejes Estratégicos y Líneas de Acción de la ENBioMex con los que se relaciona (CONABIO 2016a), b) el desarrollo de acciones, c) ventajas, beneficios y factores a favor, d) desventajas y factores en contra, d) requisitos y costos; esto para las acciones que se pudieron estimar. Los costos se complementan con el precio y características de parte de la infraestructura en el **Anexo 2**. Se resumen las estrategias, en cada una **se resaltan en verde** las que se consideran más apropiadas para iniciar el manejo de la especie, en el caso de la Difusión se considera prioritaria como punto de partida para todas las demás, paralela al Monitoreo e Investigación<.

Estrategia 1. Conservación de psitácidos mexicanos. El logro de esta estrategia requiere entre otras acciones, la protección y restauración de los hábitats de los psitácidos de México; lo cual es un plan de manejo por sí mismo. Sin embargo, para intentar reducir la demanda de pericos silvestres, se incluyen dos acciones que darían destino a pericos y loros que actualmente ya están fuera del medio silvestre: a) Promover la crianza en cautiverio, b) **Custodia responsable**.

Estrategia 2. Difusión. Un gran sector de la población desconoce los problemas ambientales y en particular los efectos que ha tenido el comercio y tráfico de psitácidos, se requiere por tanto comunicarlos de forma clara, para sensibilizar y promover cambios de actitudes, una ventaja de esta estrategia es que pueden incluirse contenidos de otras especies o problemas ambientales, se debe considerar para su implementación:

- Temas para difusión, entre los prioritarios a) La diferencia entre especies nativas, endémicas y exóticas, b) Mecanismos de introducción de especies exóticas, c) Situación actual de la invasión del perico monje, d) Cómo ayudar a reducir el problema de las especies exóticas.
- Materiales y medios para la difusión. Pueden ser muy variados, dirigidos a públicos particulares, empleando medios impresos, digitales, charlas, conferencias, materiales descargables. Se han entregado algunos.
- Grupos focales. En varios niveles, desde autoridades y legisladores, investigadores, público en general, grupos de observadores de aves, comuneros y ejidatarios, personas que comercian con la especie, vecinos en sitios de anidación y donde el perico está presente. Se incluyen los sitios del área de estudio del proyecto LI047 donde se registraron pericos.
- Requisitos y costos. Es la estrategia más económica.





Estrategia 3. Investigación y monitoreo. El monitoreo e investigación es la herramienta más importante para documentar la dinámica de la invasión, se debe establecer:

- Qué se requiere investigar y monitorear. Entre otros temas: a) **sitios donde están presentes o ausentes**, b) interacciones con otras especies, sustratos de anidación en otros estados, c) variaciones de abundancia, d) **si son portadores de enfermedades**, e) **daños a cultivos, vegetación o infraestructura**, f) resultado de la aplicación de medidas de control.
- Quién puede realizar el monitoreo, datos a obtener. Esto dependerá del objetivo del monitoreo, por las capacidades e insumos necesarios en cada caso.
- Entrega de información. Se debe implementar de forma sencilla el acopio, integración y análisis de los datos generados de todos los proyectos de investigación vinculados al plan de manejo.
- Requisitos y costos, pueden ser bajos o muy altos dependiendo de lo que se esté investigando.

Estrategia 4. Regulación y comercio. Involucra reunir instancias de varios niveles de gobierno que cuenten con autoridad para la toma de decisiones y de representantes de los sectores sociales relacionados con el aprovechamiento del perico monje y otros psitácidos (incluso de otras especies exóticas, invasoras o sujetas a comercio). Se recomienda la designación de la Subcoordinación de especies invasoras como la entidad responsable de decidir las entidades participantes, agendar reuniones, vincular sectores, recabar y organizar la información por sector y facilitar acuerdos.

Esta es la estrategia más compleja, porque requiere vincular y armonizar sectores y grupos de personas con intereses variados y a menudo contrapuestos; algunos programas o acciones necesarios en ocasiones generan nuevas responsabilidades o facultades a las instancias participantes y a la par debe lograrse su compromiso para ejecutar las acciones acordadas. Se incluyen en el desarrollo los rubros sobre los cuales se deben establecer regulaciones y lograr acuerdos, algunos de los prioritarios serían:

- **Informar y actualizar a todos los sectores involucrados sobre la situación de las especies exóticas.**
- **Suspender la introducción de cualquier especie que haya sido registrada en otro país como invasora, en este caso del perico monje.**
- **Acordar procedimientos de recepción de información y respuesta en caso de detección de pericos monje u otras especies exóticas en sitios prioritarios.**
- **Acordar acciones para reducir la presencia de la especie.**
- **Proponer alternativas de ingreso a los comerciantes, que no involucren especies con riesgo de convertirse en invasoras.**
- **Reforzar la capacidad de acopio y mantenimiento de los CIVS.**

Estrategia 5. Acciones de manejo y control. Se recomienda que para cualquier acción se realicen primero actividades de difusión que involucren a las personas que pudieran no entender la necesidad de implementar el manejo. Los sitios y tipo de acciones que deban aplicarse no tienen





orden o jerarquía, dependerán de las necesidades detectadas como resultado de la investigación y monitoreo de la especie y deben apegarse a la normativa ambiental que se desglosa en el **Anexo 1**. Las acciones de manejo y control se dividen por el tipo de efecto en:

- **Reducción.** Enfocadas a reducir la población mediante: a) limitar sustratos de anidación, b) manejo de nidos, c) manejo de huevos o pollos, d) esterilización química de adultos.
- **Exclusión.** Para reducir el acceso de los pericos a sitios donde puedan causar daño, puede ser: a) exclusión física con barreras, sonidos, dispositivos visuales, drones, trampas, b) exclusión química con repelentes, c) exclusión biológica por rotación de cultivos, cambio de la estructura de la vegetación, depredadores y competidores.
- **Captura.** Incluyendo: a) captura en nidos, b) redes sobre árboles, c) trampas en sitios de alimentación e incluyendo la planeación del destino de los ejemplares.
- **Control letal.** Puede ser posterior a la captura o a distancia, incluye: a) sacrificio para alimento, b) sobredosis de anestésico, c) armas de fuego, d) cetrería y considerando el destino de los ejemplares sacrificados.

Finalmente, la información generada permitió actualizar la ficha de especie y volver a evaluar el potencial de invasividad, resultando en muy alto (**Anexo 3**). A continuación, se desglosa cada estrategia y sus actividades propuestas, con el fundamento de cada una y los aspectos favorables o conflictivos asociados.



INTRODUCCIÓN

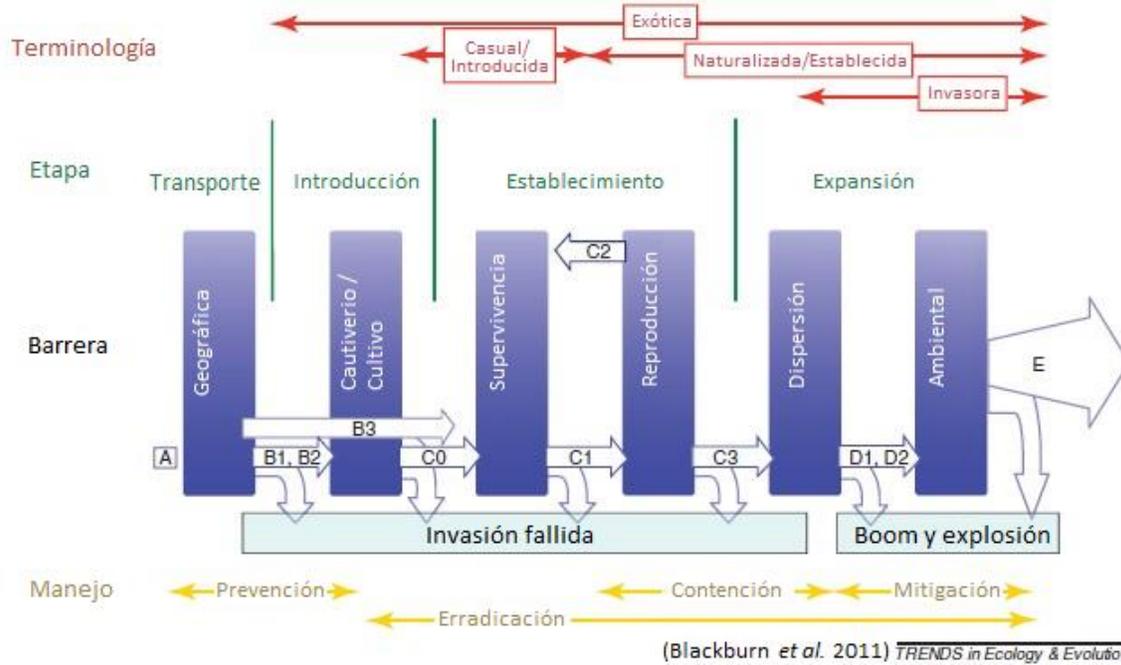
Desde la prehistoria, el ser humano ha modificado la distribución de muchas especies sobre el planeta, algunos por procesos de domesticación y crianza, lo que repercutió tanto en la humanidad como en las especies silvestres (Vigne 2011). Aquellas domesticadas con fines alimenticios en su mayoría se mantienen bajo manejo controlado. Otras fueron trasladadas de manera accidental o con fines distintos al consumo, entre ellas las empleadas como mascotas (Carrete y Tella 2008), con eventos de escape. En los nuevos ambientes, los organismos en libertad encontraron condiciones propicias para su proliferación y con el tiempo se naturalizaron en los nuevos hábitats, incluso con más éxito del esperado (Duncan y Williams 2002, Colautti & Lau 2015). Estas especies exóticas pueden incrementarse o interactuar negativamente con especies nativas ocasionando su declive, o aprovechar recursos útiles para el hombre hasta ser consideradas como plagas (Carrete y Tella 2008, Dyer *et al.* 2017). Puede decidirse controlar su crecimiento, lograr su reducción, inclusive erradicarlas; proceso sencillo si la invasión está en sus primeras etapas, pero poco probable o carísimo cuando la diseminación es muy extensa (Blackburn *et al.* 2011, Sakai *et al.* 2001).

Entre los objetivos de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016-2030 (CONABIO 2016a) se incluyen identificar, prevenir y atender la amenaza de las especies invasoras, integrando acciones que se habían identificado como necesarias en la Estrategia Nacional de Especies Invasoras (Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras 2010). Pero la percepción de las especies invasoras varía entre sectores humanos dependiendo del grupo taxonómico, el ambiente donde se presenta, tipo de daño causado, su severidad y frecuencia. Para la presente propuesta es determinante el grupo taxonómico: e.g. la mayoría de las personas pueden rociar insecticida a un insecto o colocar veneno para ratones, incluso programas de control de especies invasoras como el pez león han tenido aceptación y apoyo (Morris 2013). En cambio, otras poblaciones ferales han resultado imposibles de erradicar pese a costosos intentos, cuando es apreciada por la gente, como ocurre con los gatos y perros (Natoli *et al.* 2006, Van Ham *et al.* 2013). En el caso de las aves, hay decenas de especies que causan pérdidas (De-Grazio 1978, Canavelli *et al.* 2014), pero su manejo es más factible en entornos agrícolas o rurales que en zonas urbanas. En las ciudades hay factores adicionales a tomar en cuenta, relacionados con aspectos de seguridad, sanitarios y de índole social (van Ham *et al.* 2013). Justo en este último caso se encuentra el perico monje argentino (*Myiopsitta monachus*).

La conversión de una especie en invasora conlleva varios procesos que varían entre especies, se sintetizan en la Fig. 2. De acuerdo con esta propuesta, el perico monje se encuentra en la última fase del proceso de invasión (crecimiento exponencial), lo factible es realizar medidas de contención, mitigación y erradicación.

Algo que se debe considerar antes de emprender cualquier programa de manejo, es que la conservación de la naturaleza y el manejo de especies son rubros muy costosos (McCarthy *et al.* 2012).





Categoría	Definición
A	No transportada fuera de los límites de distribución nativa
B1	Individuos transportados fuera de los límites de su distribución nativa, y en cautiverio o cuarentena (i.e. individuos provistos de condiciones adecuadas, pero con medidas de contención explícitas en el lugar)
B2	Individuos transportados fuera de los límites de su distribución nativa, y en cultivo (i.e. individuos provistos de condiciones adecuadas, pero las medidas para evitar dispersión son limitadas en el mejor de los casos)
B3	Individuos transportados fuera de los límites de su distribución nativa y liberados directamente en un ambiente nuevo
C0	Individuos liberados en el medio silvestre (i.e. fuera de cautiverio o cultivo) en el lugar donde se introdujeron, pero incapaces de sobrevivir por periodos significativos
C1	Individuos sobreviven en el medio silvestre (i.e. fuera de cautiverio o cultivo) en donde se introdujeron, pero no se reproducen
C2	Individuos sobreviven en el medio silvestre donde se introdujeron, se reproducen, pero la población no es auto sustentable
C3	Individuos que sobreviven en el medio silvestre donde se introdujeron, se reproducen y la población es auto sustentable
D1	Población autosustentable en el medio silvestre, con individuos que sobreviven a distancia significativa del punto original de introducción
D2	Población autosustentable en el medio silvestre, con individuos que sobreviven y se reproducen a distancia significativa del punto original de introducción
E	Especies totalmente invasoras, con individuos dispersándose, sobreviviendo y reproduciéndose en múltiples sitios a través de un mayor o menor espectro de hábitats y grado de ocurrencia

Figura 2. Invasiones biológicas. Propuesta del proceso de invasión dividido en fases con terminología especial para unificar conceptos. En el cuadro las definiciones (traducido de Blackburn *et al.* 2011).



CONTEXTO GENERAL

A continuación, se anotan los conceptos generales contenidos en la legislación ambiental vigente, así como la información sobre la especie en torno a los cuales se desarrolla la presente propuesta.

Marco conceptual y normativo

Los conceptos empleados se basan en el proceso de invasión descrito por Blackburn *et al.* (2011), pero se ajustan a las definiciones establecidas Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2015), la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, Congreso de los Estados Unidos Mexicanos 2016) y la Ley General de Vida Silvestre (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos 2016). También se incluyen los métodos aceptados para la aplicación de eutanasia por la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres (SAGARPA 2015) y la Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural 1998). También se incluyen aspectos generales del trámite para realizar el manejo de ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales (Autorización SEMARNAT-08-041) y su reporte (Informe SEMARNAT-085-042). Ya que la normativa relacionada es extensa, se incluye en el **Anexo 1**.

Aunque el primer individuo en libertad se registró en 1995 (Chávez 1999), hasta el año 2008 solo se conocía su presencia y anidación en Xochimilco; pero se suponía su posible dispersión a México por las decenas de miles de individuos adquiridos por Estados Unidos (Álvarez *et al.* 2008). En la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México (Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras 2010), el perico monje se menciona en una imagen, reconociéndolo como una plaga para cultivos e indicando su fácil adaptación a ambientes urbanos y su alta demanda como mascota en México. Posteriormente, los objetivos sobre especies invasoras se retoman y detallan en las Líneas de acción, acciones y especificaciones de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016-2030 (CONABIO 2016a). De igual forma, el perico monje ya aparece en el Sistema de Información sobre especies invasoras en México (CONABIO 2016b). Estos documentos se tomaron en cuenta y para cada estrategia propuesta se indica lo que aporta el proyecto LI047 y lo aplicable para *Myiopsitta monachus* (Tabla 2).

En la propuesta se mencionan como psitácidos a todas las especies de Psittaciformes, las especies de México se indican como psitácidos nativos. Los comerciantes de aves al menudeo se indican con el término tradicional de pajareros, con especial referencia a quienes los crían y venden.



Tabla 2. Acciones y especificaciones sobre la Línea de Acción: Prevención, control y erradicación de especies invasoras dentro de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016-2030 (CONABIO 2016a) y la situación respecto al perico monje. En el caso de acciones que no apliquen para la especie, no se anotan las especificaciones.

Acciones y Especificaciones*	Situación respecto al perico monje y estrategia (E) en la que se abordan
A. Aplicar medidas para la prevención, detección temprana, control y erradicación de especies invasoras	
1. Adoptar un orden jerárquico de atención la 1) la prevención, 2) la detección temprana y 3) la erradicación, así como medidas de contención y control	E5. La especie requiere medidas de atención para la fase 3, la invasión ya superó las fases de prevención y detección temprana, pero deben mantenerse medidas de prevención y detección temprana en sitios donde aún no está presente
2. Elaborar una lista con prioridades para la evaluación rápida y el análisis de riesgo	E3. Se cuenta con un análisis de riesgo actualizado
3. Aplicar medidas de prevención para las principales vías y vectores de introducción, incluyendo aguas de lastre, con base en la información que permita su identificación	E2, E4. La especie ya fue introducida, pero se debe vigilar que no se introduzcan más por comercio internacional y con los poseedores finales para minimizar los escapes
4. Identificar zonas libres de especies invasoras e incluir las áreas prioritarias para la conservación vulnerables a éstas, y tomar las medidas necesarias para que permanezcan libres de dichas especies	E3, E5. Hay 11 entidades libres de pericos, la mayor parte de las áreas prioritarias carecen de pericos, pero la capacidad de expansión es grande. Los grandes núcleos urbanos son los sitios de mayor presencia y la fuente de dispersión hacia otras zonas
5. Promover el monitoreo continuo de áreas prioritarias ('ap' y fronteras) con riesgo de ser invadidas	E3. El riesgo de invasión es mayor para donde existan los sustratos de anidación, sustrato arbóreo, principalmente eucaliptos, palmeras, yucas, casuarinas todas ellas de al menos 6m de altura, o bien antenas o infraestructura con torres altas
6. Establecer protocolos de monitoreo de especies catalogadas con altos grados de invasividad (o aquellas con potencial de serlo), incluyendo las utilizadas para control biológico	E3. Muy relacionada con lo anterior. No aplica como especie de control biológico. Los mismos protocolos de monitoreo del apartado anterior pueden funcionar para este biológico
7. Establecer protocolos de monitoreo comunitario con la participación de las mujeres	E2, E3. Para este tipo de monitoreo pueden participar todas las personas gracias a lo sencillo de su identificación
8. Promover la cooperación internacional para establecer medidas de control para el paso de las principales especies invasoras	E2, E4. Se debe promover a nivel internacional el cese de su comercio, al estar reconocido su alto potencial invasor
9. Llevar a cabo análisis de viabilidad para realizar la erradicación, control o manejo de especies invasoras de mayor riesgo	E5. Se desarrolla en esta propuesta
10. Desarrollar protocolos de bioseguridad para prevenir reintroducciones de especies invasoras en áreas donde ya fueron erradicadas (p.ej. islas, ap)	E4. No aplica actualmente, no han ocurrido erradicaciones, pero se incluye en la propuesta para acciones futuras
11. Prevenir liberaciones intencionales o accidentales de especies de acuarismo, acuicultura, hortícolas, cinegéticas, mascotas y de aguas de lastre, en colaboración con comerciantes, prestadores de servicios y usuarios	E2, E4. Se reconoce la necesidad de hacer difusión sobre esto en la propuesta
12. Brindar información y asesoría a autoridades (municipales, estatales y federales) para evitar actividades que promuevan la introducción de especies invasoras	E2. Hay personal administrativo en parques y autoridades ambientales a nivel municipal e incluso estatal que desconoce los efectos negativos de la presencia de pericos e incluso les proporcionan alimento y los protegen como atracción
B. Promover la participación ciudadana en la implementación de la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México: prevención, control y erradicación	



Acciones y Especificaciones*	Situación respecto al perico monje y estrategia (E) en la que se abordan
13. Promover el acceso eficaz y oportuno de la sociedad a la información sobre los riesgos e impactos y medidas de prevención de las especies exóticas invasoras (eei), con un lenguaje apropiado.	E2. Parte de los contenidos generados deben integrarse a la página de Especies Invasoras de CONABIO y en otros sitios donde sea fácil de visualizar para cualquier usuario
14. Generar y aprovechar programas de ciencia ciudadana, promoviendo la participación de mujeres, para la observación y reporte de presencia de especies exóticas invasoras.	E3. Se debe promover la participación de toda la sociedad
15. Promover esquemas de monitoreo comunitario.	E3. Se considera también en el apartado anterior
C. Desarrollar medidas de seguridad en el comercio nacional e internacional considerando los riesgos de introducción y establecimiento de especies invasoras	
16. Armonizar las distintas regulaciones comerciales y sanitarias para prevenir y evitar la introducción de especies invasoras.	E4. Se ha prohibido la introducción de esta especie, pero se requiere actualizar la información reportada por CITES y consultar con la DGVS para ver si en el comercio legal esto ya se cumple
17. Implementar las medidas de bioseguridad necesarias para evitar liberaciones intencionales o escapes.	E4. Se puede hacer la difusión, pero es difícil de controlar con centenares de miles de pericos que fueron comerciados en México
18. Promover el monitoreo obligatorio de especies que se importan para evitar la introducción de patógenos y parásitos asociados a ellas.	E3. Aunque ya cesó su importación es necesario verificar la condición sanitaria de las aves en el país
D. Establecer mecanismos de detección temprana y respuesta rápida ante el reporte de establecimiento de especies invasoras de alto riesgo	
19. Coordinar intersectorialmente las acciones para la detección temprana y la respuesta rápida al establecimiento de especies invasoras de mayor riesgo, considerando los tres órdenes de gobierno	E4, E5. Como resultado de los datos que ya se tienen las estrategias propuestas, que pueden implementarse previa difusión sobre la especie
20. Desarrollar protocolos de atención, así como la infraestructura (bases de datos y mecanismos de respuesta rápida conectados entre sí) y desarrollo de capacidades en todos los niveles de los diferentes sectores de la sociedad.	E3, E4, E5. Se hace una propuesta al respecto, la base de datos más útil para la especie es aVerAves (eBird)
E. Regular el uso de controles biológicos con potencial invasivo de procedencia nacional o extranjera	
F. Identificar, prevenir y atender los riesgos ambientales asociados al uso de organismos genéticamente modificados que, de acuerdo con sus características, puedan considerarse con potencial invasor	No aplica

* En el desarrollo del Plan de Manejo se indicarán estas especificaciones por número y texto.



Aspectos biológicos

Características de la especie. El perico monje argentino o cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) es un psitácido mediano de longitud entre 28-30 cm, con un peso de 90 a 140 g, se caracteriza por el contraste de la coloración gris pálida en su pecho y frente con el resto de la cabeza y dorso verde, la región ventral es amarillenta; al vuelo exhibe las plumas primarias azules y la cola larga verde en forma de rombo alargado (Fig. 3, Collar 1997).



Figura 3. Perico monje argentino o cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en nido sobre palmera seca.
Foto: Patricia Ramírez Bastida.

A diferencia de otros psitácidos que anidan en cavidades de árboles, termiteros o acantilados, ésta especie construye nidos comunales; es decir, integrados por varias cámaras aisladas donde habitan varias parejas. El nido es construido con material vegetal, puede ser muy voluminoso; suele formar colonias, con más de un nido en un mismo árbol (Fig. 4, Forshaw 2010).



Figura 4. Nido sencillo (izquierda) y comunal (derecha) de perico monje o cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*). Fotos: Patricia Ramírez Bastida.



Su dieta es variada, incluye diversidad de granos como el sorgo, trigo, maíz y arroz, así como semillas, flores, frutos, brotes de hierbas e insectos (South y Pruett-Jones 2000, Tala *et al.* 2005). Son monógamos con reproducción continua durante todo el año, la nidada es de cinco a doce huevos, ocho en promedio, que incuban en 26 días (Aramburú y Corbalán 2000).

Hábitat. En su hábitat natural se establece en zonas semi-abiertas de bosques de palmeras, arbustos espinosos; como especie introducida se presenta en tierras de cultivo y pastoreo, jardines, bosques secundarios y áreas urbanas (BirdLife International 2016, IUCN 2016).

Distribución natural y dispersión. Es un psitácido nativo del sur de Brasil, Uruguay y noreste de Argentina (Collar 1997), debido a su introducción a otros continentes como ave de jaula, posterior escape o liberación y su gran adaptación a condiciones climáticas diversas, se ha registrado en Estados Unidos, México, islas Caimán, Puerto Rico, Bolivia, Chile, Reino Unido, Portugal, España (incluyendo islas Canarias), Países Bajos, Bélgica, Italia, Israel, Grecia, Emiratos Árabes Unidos (Campbell 2000, eBird 2016). En España existe una de las mayores poblaciones de cotorras fuera de su distribución nativa. Registradas desde 1975 en un parque (Clavell *et al.* 1991; Sol *et al.* 1997), para el 2001 se contaron 313 nidos, en 2010 habían aumentado a 650 nidos en palmas *Phoenix* sp. y *Platanus* sp. (Domènech *et al.* 2003, Rodríguez-Pastor *et al.* 2012). Para el 2015 se estimó que la población en España podría superar los 21,400 pericos (Molina *et al.* 2016). En Estados Unidos se han llegado a estimar más de 100,000 aves solo en Florida (Csurhes 2016).

Proceso de invasión en México

Registros en México. El primer registro de un perico monje en libertad ocurrió en el Estado de México en 1995 (Chávez 1999). Registros aislados se fueron acumulando, con nidos en Xochimilco (Álvarez *et al.* 2008), en la ciudad de Oaxaca (Pablo-López 2009) y posteriormente ya en varias entidades: Baja California Sur, Michoacán, Guanajuato, Puebla, Chiapas, Querétaro, Veracruz (MacGregor *et al.* 2011, Pineda-López y Malagamba-Rubio 2011, Guerrero-Cárdenas *et al.* 2012, Ramírez-Bastida *et al.* 2015), se incrementaron los registros en la Ciudad de México y áreas conurbadas (Ramírez-Albores 2012, Zavala-Ordaz 2013). Para el 2016 se registra en 21 estados, al sumarse registros en Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Aguascalientes, San Luis Potosí y Campeche (eBird 2016). Actualmente la zona metropolitana de la Ciudad de México concentra la mayor población reproductiva, se estiman al menos 3,000 pericos (Ramírez-Bastida *et al.* 2017). Los sustratos más empleados en la Ciudad de México y zona metropolitana son eucaliptos, palmeras, casuarinas, cipreses y yucas, la mayor proporción de nidos se ubica entre 10 y 20 m de altura (Ramírez-Bastida *et al.* 2017).

Introducción al país. Como en el resto del mundo, el ingreso de pericos monje, así como de otros loros, pericos y cacatúas fue resultado del comercio de mascotas. Desde la década de 1970 y hasta el 2005 los principales importadores fueron países europeos (Carrete y Tela 2008, Molina *et al.* 2016). En el año 2005 Europa emitió una directiva prohibiendo la importación de aves silvestres como medida precautoria ante la epidemia del virus de la gripe aviar H1N1 (Comisión de Comunidades Europeas 2005). Este hecho modificó el mercado internacional de Psittaciformes a partir del 2006. En 2008 se adicionó a la Ley General de Vida Silvestre un artículo prohibiendo el





comercio de especies de psitácidos cuya distribución nativa incluyera México (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos 2008). Estos dos hechos influyeron en las importaciones de México. Analizando datos de CITES (2016a), la importación de Psittaciformes se incrementó después de estos años hasta alcanzar un máximo cercano a 140,000 aves en el 2012 (Fig. 5). Es notable que la especie dominante fue el perico monje y que para México representó más del 90% de las importaciones mundiales de la especie (Fig. 6).

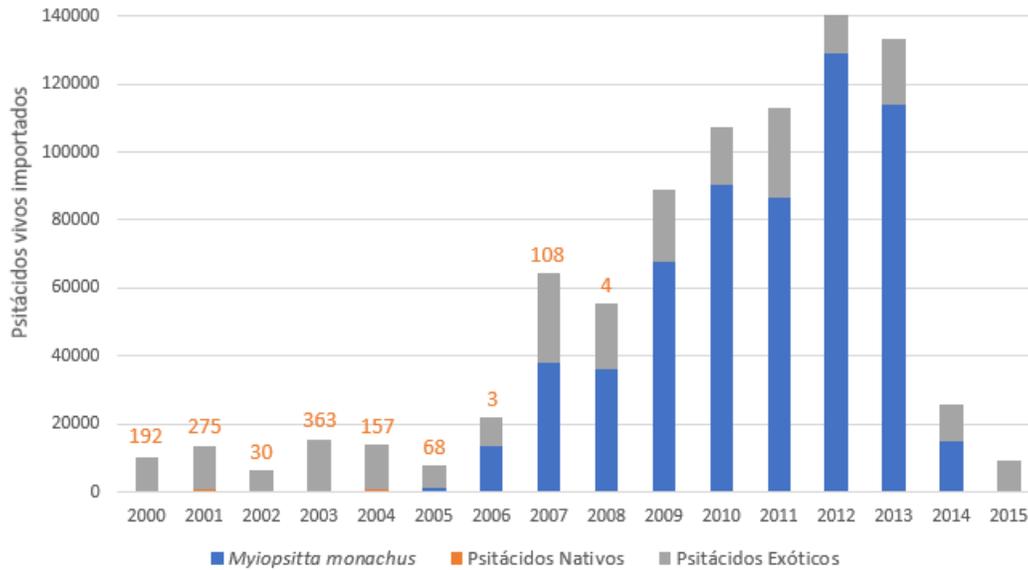


Figura 5. Psitácidos importados vivos a México, los números en naranja indican los psitácidos de especies nativas, ya que la escala no permite visualizarlos. Fuente: CITES (2016a).

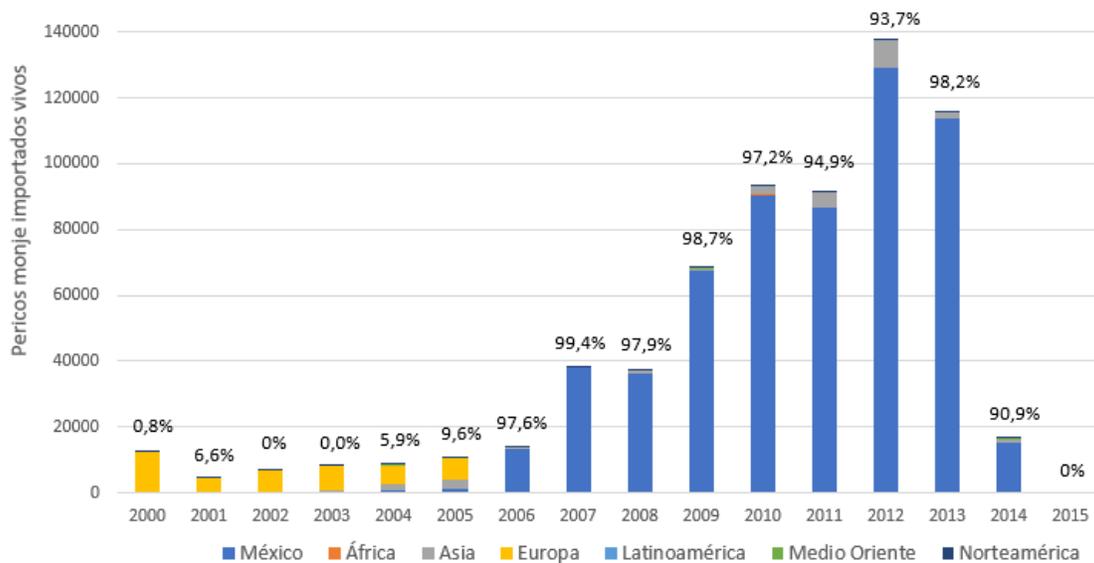


Figura 6. Pericos monje (*Myiopsitta monachus*) importados por todos los países adscritos al CITES por región y en México. El porcentaje sobre cada columna indica la proporción que representaron los ejemplares importados a México respecto al total. Fuente: CITES (2016a).



La importación de perico monje se mantuvo pese a la modificación de la Ley General de Vida Silvestre del 2010, que en su artículo 27 Bis 1 indicaba que no se autorizaría la importación de especies exóticas invasoras. Los datos de CITES son preocupantes, porque indican que del año 2000 al 2015 ingresaron al país más de 660,000 pericos monje, por lo que el potencial de invasión de aves que pudieran escapar o ser liberadas es alto, aunado a las que ya se están reproduciendo en libertad. Es notable que el principal país exportador (Uruguay) no tiene registrados sus límites de cuotas de exportación, porque no hay obligación de hacerlo (CITES 2016b). Recientemente Hobson y colaboradores (2017) sintetizaron la crónica de la invasión en el país.

SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

Se presenta el diagnóstico general de la problemática relacionada con el perico monje como especie invasora, para su elaboración se consideró el proceso de invasión propuesto por Blackburn *et al.* (2011) y las recomendaciones de Shine *et al.* (2000) y Bibby y Alder (2003) para el desarrollo de proyectos.

Impactos por la presencia del perico monje

La capacidad de invasión del perico monje se reconoció desde hace años en Europa y Estados Unidos (Molina *et al.* 2016), sus efectos negativos y medidas de control se han documentado en países de América y Europa (De Grazio 1978, Tillman *et al.* 2000, South y Pruett-Jones 2000, Stafford 2003, Muñoz y Real 2006, Carrete y Tela 2008, Burger y Gochfeld 2009, Tayleur 2010, Rodríguez-Pastor *et al.* 2012, Edelaar *et al.* 2015, Csurhes 2016, Molina *et al.* 2016). En México hace menos de una década se indicó su expansión (Pablo-López 2009, MacGregor *et al.* 2011, Pineda-López y Malagamba-Rubio 2011, Ramírez-Albores 2012, Ramírez-Bastida *et al.* 2015), y se tienen los primeros datos de efectos negativos por su presencia (Muñoz-Jiménez y Alcántara-Carbajal 2017, Ramírez-Bastida *et al.* 2017). En síntesis, los estudios indican las características que han favorecido la proliferación fuera de su distribución original, la selección de sitios de anidación, los impactos negativos y la problemática para su control. Respecto a los impactos reconocidos los principales son:

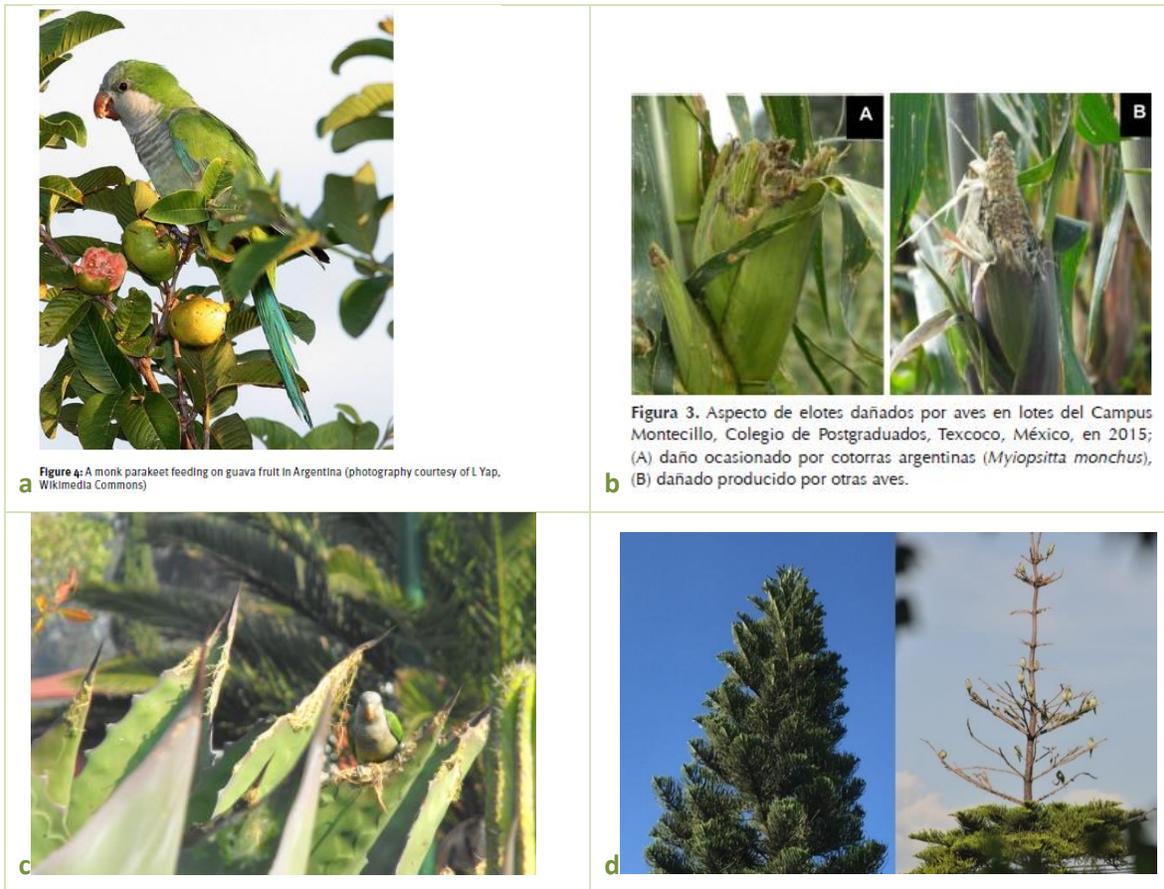
- Reducción de follaje en árboles de los que se extraen ramas para la construcción de nidos.
- Riesgo de caída de ramas, incluso de árboles, por el peso de los nidos.
- Daño a cultivos de maíz (comen inflorescencia y las mazorcas en las primeras fases de crecimiento), girasol, semillas y frutales como mango, guayaba, lichi (*Litchi chinensis*), ojo de dragón (*Dimocarpus logan*) hortalizas como tomate y flores diversas. Se ha detectado daño a granos almacenados en España. Considerada plaga incluso en sus países de origen (Fig. 7).
- Daños a cableado de torres conductoras de electricidad y telecomunicaciones.
- Cortos circuitos cuando los nidos se humedecen. El costo de remoción de nidos de postes y torres para evitar cortos circuitos fue entre \$1.3 y \$4.7 millones de dólares en Estados Unidos en un periodo de cinco años (Van Ham *et al.* 2013).
- Conducta agresiva hacia especies nativas o que al menos los sitios donde los pericos anidan o se alimentan son frecuentados por menos aves que donde están ausentes.





- Transmisión de patógenos a especies silvestres (aún sin evidencia en México).

El análisis de riesgo de la especie realizado en el 2013 se complementó y se incluye como Anexo 3. Con eso se cumple las especificaciones 1 y 2 de la Estrategia Nacional de Biodiversidad.



Árbol de problemas

Para visualizar la invasión del perico monje de forma integral, se desarrolló el árbol de problemas (Bibby y Alder 2003), a fin de reconocer causas y efectos del incremento, así como las relaciones entre los factores causantes y consecuentes (Fig. 8). La introducción de pericos monje a México se incrementó a sus niveles más altos en años posteriores a la prohibición de comercio de las especies nativas, por eso se incluyen estos aspectos comerciales y la situación de las poblaciones de psitácidos nativos. Además, involucra aspectos sociales, económicos y los relacionados con la biología de las especies. Fue necesario anotar a los comerciantes de aves como sector social perjudicado, sobre todo los de pequeña escala (“pajareros”), porque a diferencia de las compañías que venden mascotas a nivel internacional, para un pajarero puede constituir su actividad de subsistencia. Se incluyeron actividades ilícitas como el tráfico de especies y la liberación de individuos, porque pese a ser factores sobre los que se tiene baja probabilidad de incidencia, pueden



tener efectos adversos en el conjunto del problema. En la representación tal vez falten conectores entre problemas u otros factores, pero representa la invasión del perico monje como resultado de características propias de la especie y cuestiones externas. Se mencionan “psitácidos libres” y no solo al perico monje, porque tanto en la Ciudad de México como en otras partes del país se ha detectado la presencia de otros Psittaciformes en libertad de especies nativas y exóticas.

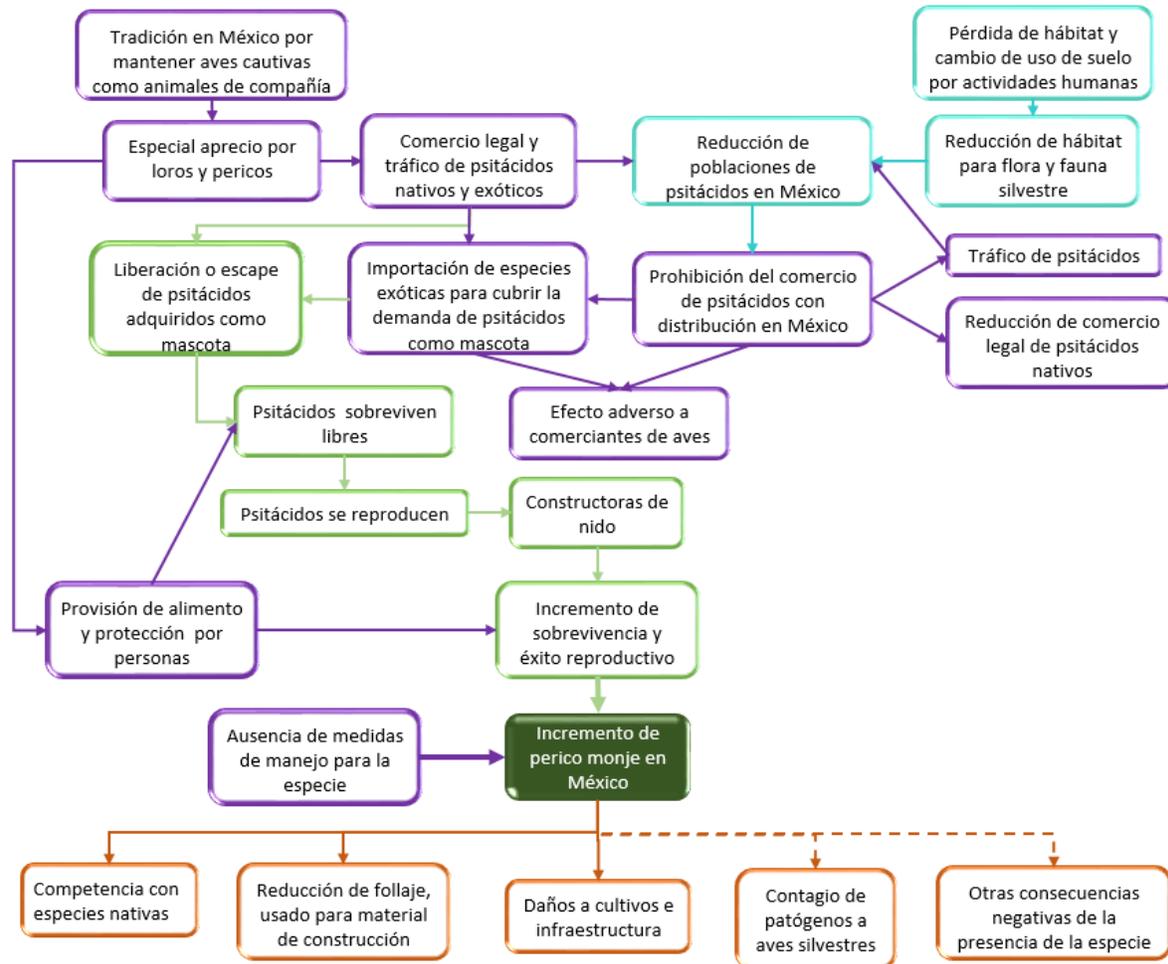


Figura 8. Árbol de problemas relacionados con el incremento del perico monje. Los recuadros azules indican factores inherentes a los psitácidos mexicanos, los recuadros morados son factores sociales o económicos, los recuadros verdes se refieren a características naturales de las especies y los naranjas a la problemática consecuencia del incremento del perico monje.

Árbol de objetivos

Una vez reconocidos los problemas y sus relaciones, se transformaron en el árbol de objetivos, con las condiciones que podrían solucionarlos o al menos coadyuvar a reducir el problema (Bibby y Alder 2003). Aunque casi todas implican acciones a implementar, se conservan algunos problemas que no tendrán actividad directa y solo podrán ser monitoreados; estos constituirán indicadores de que las acciones tienen los resultados esperados (Fig. 9).

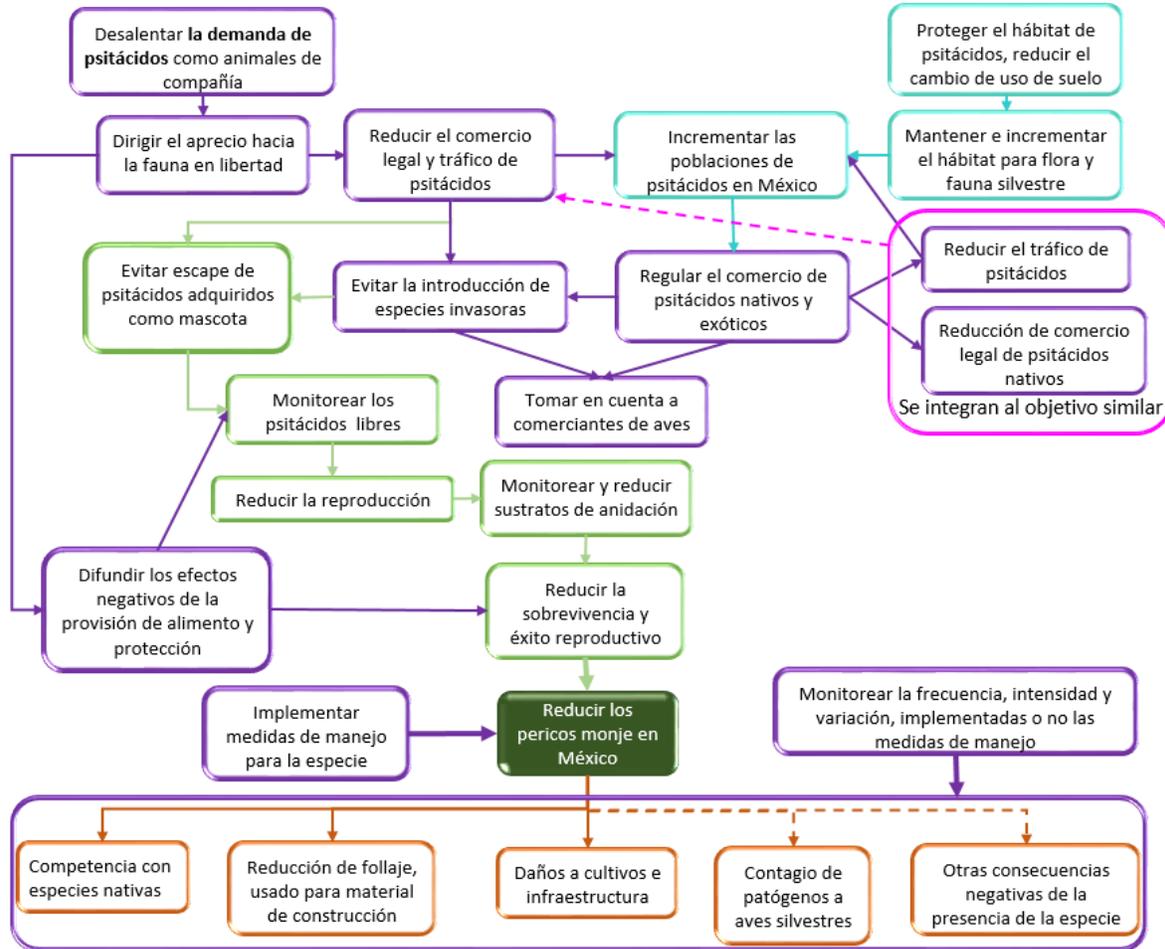


Figura 9. Árbol de objetivos, a partir de los problemas reconocidos, para la implementación del Plan de Manejo del perico monje.

Reconocimiento de actores

Se identificaron los actores relacionados con la invasión del perico monje y su influencia directa o indirecta en el tema, solo se anotan las funciones o relaciones directas con el tema, cada actor tiene otras características e intereses en otros ámbitos (Tabla 3).



Tabla 3. Reconocimiento de actores relacionados con la implementación del Plan de Manejo del perico monje.

Actor	Características	Intereses principales	Impacto en la situación	Interés/ temores/ expectativas	Relación con el proyecto	Impacto potencial	Recomendaciones	Prioridad
CONABIO. Programa de Especies Invasoras	Institución gubernamental, que puede coordinar la generación de conocimiento sobre especies invasoras y difundir la problemática	Evaluar y dirigir la toma de decisiones sobre especies invasoras	Puede difundir la problemática para promover iniciativas que lleven a cambios en normativa y acciones de gobierno	Establecer las acciones necesarias para el manejo de las especies invasoras	Promoviente de la estrategia sobre especies invasoras, su evaluación y establecimiento de planes de manejo	Alto	Favorecer la comunicación entre instituciones gubernamentales para decidir e implementar las acciones de manejo. Realizar difusión sobre las especies invasoras	***
SEMARNAT. DGVS	Institución gubernamental responsable de las directivas de conservación o aprovechamiento	Realizar la adecuada gestión de los recursos naturales y sus beneficios a la sociedad	Responsable de la aplicación de la normativa y establecer tasas de aprovechamiento	Implementar y coordinar acciones que favorezcan la conservación de la biodiversidad	Determinan las especies comercializadas e importadas	Crítico	Coordinarse con CONABIO y los responsables de la normativa para considerar los riesgos de incremento de invasión	***
Comisión de Áreas Naturales Protegidas	Institución gubernamental responsable de las áreas prioritarias para conservación en México	Conservar las áreas a su cargo para mantener reservas de germoplasma y ecosistemas naturales	Hasta la presente propuesta no hay reportes de la especie en el sistema de ANPs	Mantener las áreas a su cargo libres de amenazas externas	La presencia del perico en estas zonas puede representar mayor riesgo que en otros sistemas	Medio	Informar sobre el riesgo de presencia de la especie para que informen en caso de detección y se tenga respuesta rápida	**
PROFEPA	Institución gubernamental, responsable de aplicar la normativa ambiental	Vigilar el cumplimiento de la normativa ambiental	Detección de faltas a la ley, decomisos	Realizar la mejor gestión de la fauna a su cargo	Las posibles acciones de captura deben coordinarse con ellos como autoridad	Alto	Contar con el personal necesario para vigilar que el comercio de psitácidos sea con organismos de legal procedencia	**
Centros para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS)	Entidades responsables de recepción, rehabilitación, mantenimiento y canalización de la fauna decomisada	Realizar el adecuado mantenimiento y seleccionar el destino apropiado para la fauna en custodia	Serían el destino principal en caso de captura de pericos	Dar el mejor destino a los ejemplares, pueden no contar con la capacidad o recursos necesarios	Las posibles acciones de captura deben coordinarse con ellos para la recepción de ejemplares	Crítico	Verificar la capacidad de recepción de los centros, disponibilidad de personal y presupuesto para mantenimiento en caso de realizar captura de pericos	***
Comisión de Medio Ambiente del Senado	Responsables de elaborar y modificar la normativa ambiental	Flexibilizar la normativa de aprovechamiento de psitácidos	Sus decisiones determinan la nueva normativa	Que exista un comercio sustentable de pericos en México	El mercado de <i>Myiopsitta</i> puede modificarse como resultado de sus decisiones	Alto	Considerar los riesgos de invasión de especies y el estado real de conservación de las especies nativas, vincularse con SEMARNAT y CONABIO	
Investigadores y estudiantes	Personal capacitado para la investigación relacionada con la dinámica de los pericos monje	Incrementar el conocimiento sobre la especie	Fuente de información confiable sobre la especie	Generar información de utilidad sobre la especie	Variada, depende de los intereses del grupo de trabajo o financiamiento	Alto	Dirigir la investigación sobre aspectos que requieran mayor conocimiento, evitar duplicar esfuerzos	***
Comerciantes, uniones de pajareros y proveedores	Organizados, viven de la venta de fauna, entre ellas los pericos monje	Cubrir la demanda de aves y obtener la mejor remuneración por ella	Venden, capturan o incluso liberan pericos monje	Que la normativa siga limitando su mercado de psitácidos	Son los que surten el mercado de psitácidos y los pericos monje son solicitados	Alto	Tomar en cuenta las necesidades de este sector para no perjudicar su economía	***



Actor	Características	Intereses principales	Impacto en la situación	Interés/ temores/ expectativas	Relación con el proyecto	Impacto potencial	Recomendaciones	Prioridad
Compradores de mascotas	Personas que buscan poseer un psitácido como mascota	Conseguir un psitácido que sea una buena compañía	Determinan la demanda de psitácidos, pueden liberarlos	Contar con la disponibilidad de ejemplares que cumplan con sus expectativas	Su demanda ha determinado la importación de psitácidos, y sus acciones han resultado en el escape de pericos	Crítico	Realizar una campaña amplia que muestre la problemática del comercio de mascotas, con el objetivo de desalentar la demanda o al menos favorecer el comercio legal Explorar posibilidad de adopción responsable de pericos	***
Vecinos de sitios donde hay pericos	Vecinos y deportistas que como mínimo protegen a las aves, pueden brindarles alimento. Pueden ahuyentar depredadores naturales	Mantener cerca los pericos para disfrute personal	La provisión de alimento y protección incrementa el éxito reproductivo de los pericos	Que se les retiren los pericos, algunos con posturas claras de rechazo a cualquier acción en contra de su presencia	La aplicación de medidas de control puede no ser factible sin la aprobación de este sector	Crítico	Difundir de manera clara los efectos en todos los ámbitos para lograr la aceptación de eventuales métodos de control y eliminar la provisión de alimento	***
Ejidatarios y campesinos	Actividad agrícola limitada, muchos de subsistencia	Lograr cosechas con el mínimo de pérdidas	Pueden indicar de primera mano los daños causados por los pericos y requerir actividades de control	Que el gobierno atienda las necesidades reales de especies perjudiciales para su actividad y sus demandas para mejor calidad de vida	Pueden ser el sector más perjudicado por la proliferación de los pericos	Alto	Informar de la situación de la especie para una mejor ponderación de los daños causados por el perico y otras especies, que se atiendan los problemas de otras especies que causan mayores daños	***
Observadores de aves	Conocimiento y percepción diversa sobre la presencia del perico. Nivel de preparación variado	Observar, reconocer o fotografiar aves	Pueden aportar registros para monitoreo	Con información adecuada pueden apoyar las labores de difusión	Su interés en aves ha incrementado los registros	Alto	Que sus registros de pericos monje sean precisos e incluyan abundancia y datos de interés para complementar el conocimiento de la especie	**
Público en general interesado en la naturaleza	Sectores de la sociedad muy variados	Conocer sobre temas diversos de la naturaleza	Pueden dirigir la opinión de sectores de la sociedad	Que con la información adecuada apoyen las labores de difusión y actividades de manejo	Pueden viralizar información equívoca sobre el manejo de las especies	Mediano	Realizar difusión para evitar malinterpretación de las acciones implementadas	**



Análisis FODA

Se consideró importante identificar los aspectos que pueden favorecer o dificultar el desarrollo del Plan de Manejo, para ello se presenta el Análisis FODA sobre los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas) involucrados (Tabla 4, Bibby y Alder 2003).

Tabla 4. Desarrollo de análisis FODA para la implementación del Plan de Manejo del perico monje.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto surgió por iniciativa de CONABIO • Se cuenta con información sobre lo que ha funcionado en otros países y las precauciones aplicables • La plataforma eBird puede facilitar el monitoreo de presencia a futuro • Hay datos de presencia a nivel país • Se tienen ubicadas zonas de anidación importantes • Se cuenta con el material base para realizar la difusión • Hay evidencia de algunos de los daños para justificar las acciones de manejo • La participación ciudadana puede multiplicar los esfuerzos de monitoreo 	<ul style="list-style-type: none"> • La especie continua su dispersión e incremento • Los sustratos donde la especie puede continuar su expansión abundan en las zonas urbanas • Se requiere presupuesto alto para personal, infraestructura y monitoreo a largo plazo • Se importaron más de 600 mil pericos en los últimos 16 años y se desconoce cuántos se mantienen en cautiverio, con riesgo de escape • Es una especie carismática, apreciada por la mayoría de las personas, que la protegen incluso de depredadores naturales • En otros países solo han funcionado medidas drásticas • Con la prohibición del comercio de psitácidos nativos, el perico monje es “el más parecido a loros mexicanos”, el más accesible y económico para cubrir la demanda
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • La estrategia de conservación de biodiversidad nacional contempla el control de especies exóticas • Hay legislación en torno a prohibir la introducción de la especie, al ser invasora • Hay grupos de personas interesados solicitando control, estudiando la especie o dispuestas a participar en acciones de difusión o control • La presencia de los pericos se ha concentrado principalmente en zonas urbanas, lo cual limita sus efectos para psitácidos nativos • Está ausente en zonas frías y en muchas áreas prioritarias • El manejo puede ser bien aceptado si se evitan controles letales y maltrato innecesario 	<ul style="list-style-type: none"> • El control en los sitios de anidación puede no ser factible por la actitud de las personas hacia los pericos • Muchas personas consideran que hay problemas ambientales más importantes a los que se debería prestar atención, algunas de ellas se asocian con los sitios de alimentación y anidación de los pericos • Incluso en sitios donde ya hay daños, consideran a otras especies más perjudiciales • Parte de las acciones dependen de la regulación y control de un comercio altamente lucrativo, podría continuar la introducción de pericos monje • La infraestructura para realizar el acopio en caso de captura puede ser insuficiente • Dispersión de pericos procedentes de Estados Unidos



PLAN PARA EL MANEJO DEL PERICO MONJE

El Plan de Manejo del Perico Monje requiere la coordinación de una institución o sector con la autoridad necesaria para vincularse con todos los sectores involucrados, que tengan facultades para tomar decisiones y realizar ajustes durante el desarrollo del mismo. Se debe contar con el presupuesto necesario para la implementación de las actividades.

Medidas mencionadas en las encuestas y redes sociales

Primero se exponen las acciones que fueron propuestas por quienes se consultó u opinaron respecto al destino que sugerirían para las aves. En cada una se indica si se consideran en las propuestas o las razones por las que no podrían llevarse a cabo, se agrupan por temas similares (Tabla 5). Se indican las medidas que forman parte de la propuesta.

Tabla 5. Medidas propuestas por personas que participaron en encuestas o en las redes sociales. Factibilidad y razones para ser consideradas o eliminadas.

Medida propuesta	Factibilidad de la propuesta. Razones
Ninguna, que no las dañen, dejarlas libres	No recomendable. Se ha comprobado que causan daños (a veces cuantiosos) y en otros países ha sido necesario su control. Debe hacerse algo.
Captura (Cp)	Posible. Se desglosa lo referente a captura en la propuesta, se enumeran los destinos que las personas propusieron para los individuos capturados, tanto vivos (Cv), como muertos (Cm)
Cv1 Hacer un hábitat especial para ellas, llevarlas donde puedan estar libres	Posible. El confinamiento de los organismos capturados requiere algo como eso, pero no pueden estar en condición de "libertad" que pueda favorecer su reproducción en cautiverio
Cv2 Llevarlas a una selva o reserva	Inviabile. No se deben liberar en ninguna circunstancia en ambientes naturales por los efectos negativos hacia la estabilidad de las comunidades de aves y otros componentes ambientales
Cv3 Llevarlas a UMAs, mantenerlas en cautiverio, zoológico, aviario, CIVS, centro educativo	Posible, dependiendo de la capacidad de recepción, ya sea mantenimiento como última generación o con fines de exhibición. Para fines comerciales no es adecuado, por el riesgo de escape y reproducción de individuos. Se desarrolla la propuesta
Cv4 Llevarlas a otros estados	Inviabile, no se deben liberar incluso en otras ciudades, sería trasladar el problema
Cv5 Llevarlas a Argentina, a su lugar de origen	Inviabile, la extracción de organismos del medio silvestre modifica la dinámica de las comunidades remanentes, entre ellos ajustes reproductivos de las poblaciones. En sus lugares de origen han ocurrido cambios de uso de suelo e introducción de vegetación (e.g. eucaliptos) por los que la especie también se ha incrementado, también sería trasladar el problema a otro sitio y afectar a otras especies nativas
Cv6 Esterilizarlas por cirugía	Inviabile. Se consultó a un veterinario experto en fauna silvestre y consideró esta medida poco factible, dado el riesgo que implica para el ave y el alto costo de insumos, honorarios del médico veterinario, renta de quirófano y cuidados postoperatorios
Cv7 Darlas en adopción como mascotas	Posible, si se exploran medidas para reducir el riesgo de escape, se desarrolla esta propuesta
Cm Sacrificarlas	Posible, se desarrolla la propuesta por distintos medios
Cm2 Usarlas como productos ornamentales	Posible, sería una opción para disponer de los cuerpos
Cm3 Llevarlas a colecciones biológicas	Posible, si es con fines didácticos, en una colección científica no serían de utilidad al no contar con datos de origen, pero este destino puede saturarse rápidamente
Cm4 Usarlas para consumo humano o de otros animales	Posible para consumo de otros animales, requeriría condiciones sanitarias especiales y análisis para corroborar que no sea portadora de patógenos que pudieran afectar a los animales que los consuman
Cm5 Usarlas en experimentos	Inviabile, a menos que las escuelas veterinarias indiquen la utilidad de las aves vivas o muertas, se puede estar infringiendo la normativa ambiental de maltrato o trato digno a la fauna silvestre
Control (Co)	Posible. Se desarrollan medidas de control que también han sido propuestas en estudios realizados en el país, basados en las experiencias de otros países
Co1 Retiro de nidos	Posible, se desarrolla la propuesta
Co2 Esterilizarlas químicamente	Posible, pero costosa y con riesgo de afectar a otras aves, se desarrolla la propuesta
Co3 Control biológico	Posible, se desarrolla la propuesta
Co 4 Ahuyentarlas	Posible, tal vez útil para los productores, pero son medidas pasajeras a las que pueden habituarse, implican personal para implementación continua y regresarán si el recurso que las atrae persiste



Valoración de amenazas. Propuesta de estrategias

Antes de presentar las estrategias, se evaluó el efecto de las amenazas reconocidas como presunciones. Al ser factores externos pueden quedar fuera de los alcances del presente plan y con ello contribuir a que no se logren los objetivos esperados. Para la evaluación se tomó como base el esquema propuesto por Bibbi y Alder (2003, Fig. 10).

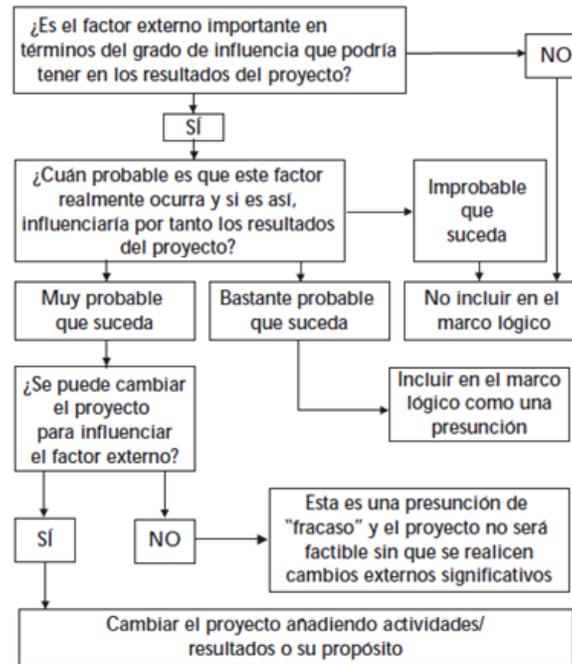


Figura 10. Esquema para la valoración de amenazas, a fin de incluirlas con el efecto adecuado en el marco lógico de trabajo y estrategias (Bibby y Alder 2003).

Una vez valoradas las amenazas (Tabla 6), se diseñó un esquema de cinco Estrategias para cumplir los objetivos: 1) Difusión, 2) Regulación y comercio, 3) Conservación, 4) Investigación y monitoreo, 5) Acciones de manejo y control (Fig. 11) y la evaluación de estrategias. A diferencia de la guía para proyectos de conservación en que se basó el esquema de propuesta (Bibby y Alder 2003), en un programa de manejo hay pocas actividades que sean alternativas o sustituibles, por lo que no es correcto establecer un “Orden de preferencia”. De igual forma algunas estrategias requieren implementarse al mismo tiempo, pues tienen objetivos a diferente escala o dirigidos a problemática distinta dentro de los factores causales del problema central, por ello se modificó el esquema de evaluación de estrategias indicando “Orden de implementación”, mostrando las que deben ser continuas, puesto que se enfocan a obtener la información que permita evaluar los avances del plan de manejo (Tabla 7). A partir de aquí se desarrollan las estrategias, para enmarcarlas se incluye su relación con los ejes estratégicos y líneas de acción de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex, CONABIO 2016a, Fig. 12).



Tabla 6. Valoración de amenazas (factores externos) considerados como presunciones, para la implementación del Plan de Manejo del perico monje. Basado en la propuesta de Bibby y Alder (2003).

Factor externo considerado Amenaza	¿Es importante por su influencia en el proyecto?	¿Cuán probable es que suceda?	¿Cómo influenciaría en los resultados si ocurre?	¿Se puede cambiar el proyecto para influenciar el factor externo?	Consideración final
Control en sitios de anidación no permitido por actitud de personas	Si, las acciones locales de manejo deben realizarse en sitios donde las personas están al pendiente de ellos	Muy probable al menos en las colonias grandes de anidación de la Ciudad de México y algunas del Estado de México	Aun cuando puede ser en sentido figurado, algunos vecinos declararon que lincharían a quien lastimara a los pericos. Han corrido a quienes intentan capturarlos y han impedido poda de árboles y palmeras	Una estrategia del proyecto está considerando la importancia de la difusión general y puntual en estos sitios para lograr la implementación de medidas de control	Se incluye en el marco lógico del proyecto
Personas en contra de las acciones de manejo por considerar que hay problemas más importantes a los cuales prestar atención	Relativa, compete a las instancias gubernamentales priorizar los problemas y enfocar las soluciones	Ya sucede, se han recibido numerosas opiniones en este sentido, tanto de escepticismo sobre el riesgo que representa la especie como de desconfianza a las autoridades	Si las acciones realizadas cumplen la normativa y los resultados se presentan de forma adecuada puede servir para incrementar la confianza en este tipo de acciones	No, solo se considera un aspecto a considerar para cualquier plan de acción. Las autoridades deben realizar acciones concretas en problemas prioritarios como la pérdida de espacios naturales	La estrategia de difusión servirá para reducir este factor externo, entra en el marco lógico del proyecto
Hay especies consideradas más perjudiciales, algunas asociadas a los sitios de alimentación y anidación de pericos	Sí, porque de ser cierto no se están enfocando los esfuerzos en las especies prioritarias que causen daño	Muy probable, al menos en lo referente a zanates, tordos y palomas, para los cuales los campesinos deben implementar medidas de control	Afectaría la credibilidad y confianza de los productores, que ahora ya piensan que el gobierno no atiende sus demandas	Lamentablemente no, la mayoría de las acciones planteadas para el perico son muy puntuales y no afectan a zanates y tordos, para los cuales el perico en este momento es un competidor. Pero pueden reducir ligeramente gorriones y palomas	Se indica la necesidad de realizar o actualizar diagnósticos de especies invasoras, incluso si son nativas y evaluar sus efectos en la naturaleza y actividades productivas. No incluido en el marco lógico del proyecto
Acciones que dependen de la regulación, comercio y cese de introducción de pericos	Si, las acciones de control a la larga no lograrán el control de la especie si continua su introducción y eventual escape	Si, después de la prohibición de comercio de pericos nativos se han seguido traficando, y aun con la directiva de no importar especies invasoras se importaron	Elevaría los costos y tiempo de manejo y control	En el plan de manejo se considera como una acción que corresponde a sectores gubernamentales y al cumplimiento de normativa por parte de los comerciantes	Se espera que siga la prohibición de importación de esta especie
La infraestructura para acopio en caso de captura puede ser insuficiente	Si, en las estrategias se incluyen la captura de individuos, sobre todo en entornos urbanos	Muy probable, sobre todo si las acciones se realizan a nivel nacional, ya que hay regiones donde los CIVS quedan muy lejos	Se incurriría en mantenimiento hacinado de organismos o incremento de costos para traslado a sitios donde si puedan recibirlos	Poco probable, requeriría aplicar medidas letales en vez de captura, que en entornos urbanos serían rechazadas por lo expresado en la primera amenaza	Esto debe evaluarse antes de iniciar labores de captura, se incluye en el marco lógico del proyecto
Dispersión de pericos procedentes de Estados Unidos	Si, las poblaciones de perico en Estados Unidos son muy altas comparadas con las de México	Muy probable. Los pericos en estados del norte pueden haber llegado por esa vía	Se tendría a la frontera como vía constante de introducción de pericos	Se debe buscar la cooperación internacional para controlar la especie y contener su dispersión	Ya que forma parte de las especificaciones de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad, se incluye en el marco lógico del proyecto

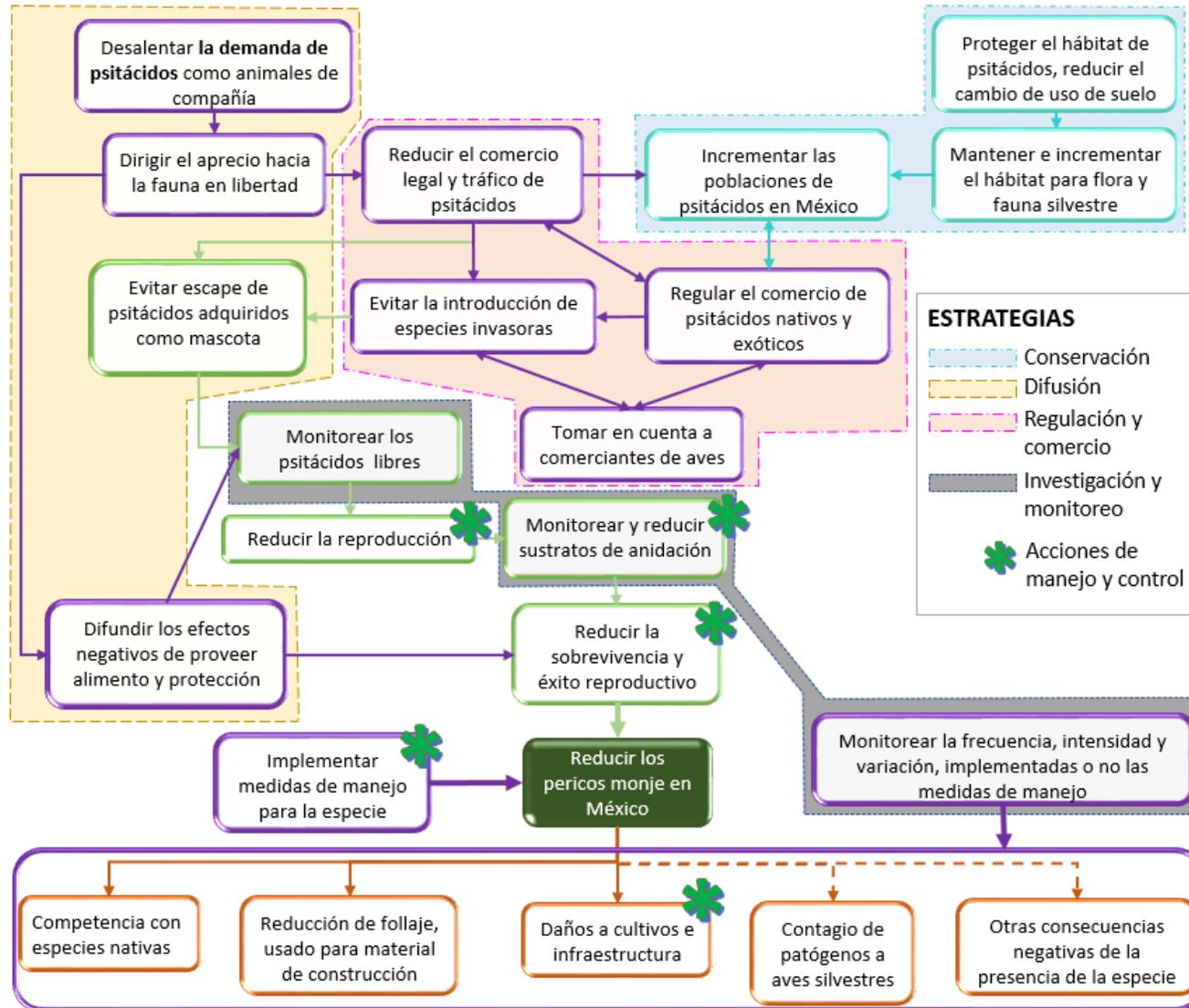


Figura 11. Definición de estrategias propuestas para implementar el Plan de Manejo del perico monje.



Tabla 7. Evaluación de estrategias propuestas para la implementación del Plan de Manejo del perico monje. Modificado de la propuesta de programas de conservación de Bibby y Alder (2003).

Estrategia del proyecto	Factibilidad de los actores	Aceptado o rechazado por	Sustentabilidad	Impacto	Costo	Orden de Implementación
Conservación de psitácidos nativos	Incierta, aunque forma parte de la estrategia de conservación de la biodiversidad, las acciones de conservación no incluyen a todas las especies	Aceptado por la mayoría de los sectores. Las iniciativas de modificación de legislación legal proponen relacionar esta estrategia con la anterior para un comercio sustentable	Baja, en las condiciones actuales. Mientras se mantenga la demanda y el tráfico, pese a la prohibición de su comercio.	Es una acción paralela al presente proyecto, que puede impactar o no el comercio del perico, dependiendo de las resoluciones como los cambios en las Leyes Generales de Vida Silvestre y Biodiversidad	Muy alto. Requiere de acciones en todos los niveles de gobierno y participación de muchos sectores, queda fuera de los alcances del proyecto, pero el cese de su comercio fue un detonador del problema con el perico monje	Paralela al resto de las acciones
Difusión	Alta, se cuenta con la información y materiales para realizarla	Puede ser aceptada por la mayoría si se presenta con hechos comprobables y se dirige adecuadamente	Buena, se debe tener cuidado en la forma de realizar el acercamiento en los sitios de anidación	De lograrse el cambio de actitud deseado facilitará como mínimo las acciones de manejo	Bajo comparado con el resto de las acciones, puede reducirse de contar con voluntarios o servicios sociales	Estrategia inicial
Regulación y comercio	Incierta, aunque ya existe la legislación y convenios internacionales, el comercio y tráfico se han mantenido	Aceptado por sectores que tienen objetivos de conservación. Rechazado o no tomado en cuenta por quienes se benefician con el comercio y tráfico	Baja, mientras no se logre la comprensión de los efectos que el comercio tiene sobre las poblaciones y la problemática asociada a las especies exóticas	De lograrse los objetivos de esta estrategia se reduciría una de las fuentes de organismos, pero se mantiene el problema de los que están libres o pueden llegar por dispersión	Muy alto. El comercio de mascotas es altamente redituable, regularla o reducirla implicará dar alternativas a quienes se benefician de ella	Paralela al resto de las acciones
Investigación y monitoreo	Alta. Existe el interés y el personal para realizarlos	Aceptado por la mayoría de los sectores, incluso pueden sumarse los observadores de aves y comunidades.	Buena, requiere el ajuste de objetivos y posiblemente de métodos para evitar duplicidad de acciones o falta de información	Es necesario para conocer el avance de la invasión y la eficiencia de las acciones implementadas, así como efectos negativos por su presencia	Medio, por tratarse de una actividad a largo plazo a nivel nacional	Continua y necesaria incluso si no se implementan otras estrategias
Acciones de manejo y control	Media. Su factibilidad aumentará en la medida que se logren los objetivos de difusión y se integren acciones de los sectores involucrados	Cada sector tiene una postura distinta que se espera unificar para la aceptación de las medidas propuestas	Buena, si se cuenta con la aprobación de los sectores sociales involucrados y las acciones se hacen conforme a lo planeado	El control de la especie depende de la aplicación de estas medidas, las otras estrategias son paralelas o complementarias	Alto, pero se elevará si pasa más tiempo y la invasión avanza	Necesaria donde la especie ya es problema, en otros sitios requerirá de difusión y aprobación previa

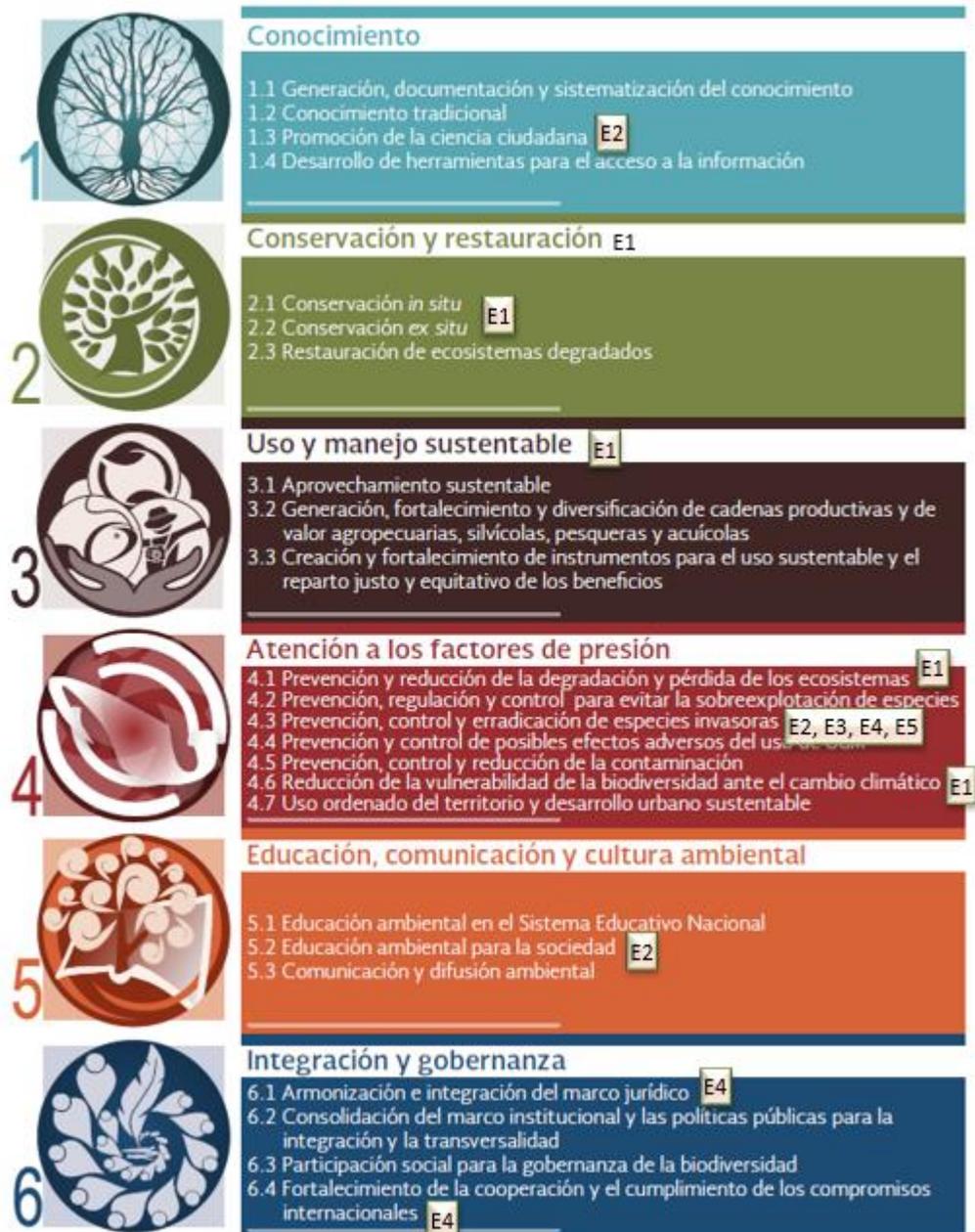


Figura 12. Relación de Ejes Estratégicos y Líneas de Acción de la ENBioMex (CONABIO 2016a) con las Estrategias indicadas en la presente propuesta. E1. Conservación de Psitácidos Mexicanos, E2. Difusión, E3. Investigación y monitoreo, E4. Regulación y comercio, E5. Acciones de manejo y control.

Las estrategias de la presente propuesta cumplen algunas de las etapas recomendadas para el establecimiento de un programa de control de plagas (Moreno-Marí 2007), otras son responsabilidad de quienes las implementen y coordinen:

Identificación, de la especie y sus daños. Ya se presentan como resultados del proyecto LI047 y en el presente documento en el Contexto General y Síntesis Diagnóstica.



Planificación, determinar las medidas de control, métodos de aplicación y materiales más convenientes. Se incluyen como propuestas, se deben ajustar a cada región donde se decida aplicarlas. Se desarrolla como las Estrategias propuestas.

Aplicación de las medidas de control, las que se determinen como viables por las necesidades o presupuesto.

Evaluación, del éxito y eficiencia de cada estrategia aplicada. Forma parte de la Estrategia de monitoreo propuesta.

Mantenimiento, durante el tiempo necesario para lograr los resultados deseados, de otra manera será un desperdicio de recursos, pues la invasión puede reanudarse.

Estrategia 1. Conservación de psitácidos mexicanos

Esta estrategia queda fuera del alcance de los objetivos del manejo del perico monje, pero el descenso de las poblaciones de psitácidos mexicanos, aunado a la presión de su venta como mascotas, llevaron a la prohibición de comercio y una de las consecuencias fue el ingreso masivo al país del perico monje; así que son temas íntimamente relacionados. Si la demanda continúa en las condiciones actuales, persistirá el tráfico y aunque la designación de especie invasora ya impide el comercio de *Myiopsitta*, podrían seguir ingresando psitácidos exóticos más afines a los ambientes de las especies nativas y que representen mayor riesgo directo para sus poblaciones.

Las acciones para promover la conservación de psitácidos mexicanos cumplen con varios Ejes estratégicos y líneas de acción de la ENBioMex (CONABIO 2016a):

2. Conservación y restauración, 2.1 Conservación *in situ*, 2.2 Conservación *ex situ*, 2.3 Restauración de ecosistemas degradados.
3. Uso y manejo sustentable, 3.1 Aprovechamiento sustentable, 3.3 Creación y fortalecimiento de instrumentos para el uso sustentable y el reparto justo y equitativo de beneficios.
4. Atención a los factores de presión, 4.1 Prevención y reducción de la degradación y pérdida de los ecosistemas, 4.2 Prevención, regulación y control para evitar la sobreexplotación de especies, 4.6 Reducción de la vulnerabilidad de la biodiversidad ante el cambio climático.

Aunque no existiera su comercio, los psitácidos mexicanos enfrentan grave riesgo por deterioro de hábitat, se deben apoyar los programas de recuperación. La base del conocimiento ya existe, también la estrategia y los especialistas para retomar e impulsar este proyecto tan necesario (Macías-Caballero *et al.* 2000). La conservación, sobre todo si es *in situ* beneficiaría a muchas otras especies, pero aún si fuera en cautiverio al menos permitiría un comercio sustentable.

La conservación *in situ* requiere condiciones que no se han logrado en los últimos años, por ello proponemos otras estrategias de aprovechamiento de psitácidos nativos que no impactaría las poblaciones naturales.

Promover la crianza en cautiverio

La estrategia de psitácidos establece la posibilidad de crianza en cautiverio para varias especies (Macías-Caballero *et al.* 2000). Aunque en el documento reconocen que existen individuos ferales, no se contempla su recaptura para integrarlos en programas de reproducción en cautiverio. Podrían



existir dificultades técnicas para su captura, además los psitácidos ferales cumplen funciones como: a) acercar a las personas a la naturaleza, b) estar integrados a las comunidades de aves urbanas, c) ser base para difusión de temas de conservación en áreas urbanas.

Otra opción es integrar a programas de reproducción los psitácidos que actualmente se encuentran en los CIVS y los decomisados. Existen UMAs que reproducen aves y podrían interesarse en formar parte de esta actividad. En la actualidad se están desarrollando formas híbridas, al menos de guacamayas (Brough 2015) como una forma de librar las restricciones de venta de psitácidos nativos en México, esto no se considera una estrategia adecuada debido al riesgo de que los organismos hibridicen con aves silvestres. Es más deseable promover la reproducción de especies nativas, que eventualmente podrían liberarse sin peligro para el germoplasma de psitácidos mexicanos.

Para fines de crianza en cautiverio se podría realizar una iniciativa de entrega voluntaria de psitácidos, esto sería una oportunidad para personas que preguntan a dónde ir a dejar a su loro o perico, y que al no encontrar dónde hacerlo se deshacen de ellos, liberándolos o entregándolos a otras personas. Estos organismos podrían integrarse al programa de custodia responsable que se describe más adelante.

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Reducir la presión hacia las poblaciones silvestres. Se han detectado en condición feral *Amazona albifrons*, *Amazona autumnalis* (la más abundante), *Amazona viridigenalis*, *Amazona finschi*, *Eupsittula canicularis*, *Psittacara holochlora*, entre otras. En algunas ciudades como Monterrey, Nuevo León ya se registra reproducción (Valdés-Peña y González-Rojas 2006).
- Los especialistas consideraban factible la reproducción en cautiverio al menos para *Amazona albifrons*, *A. auropalliata*, *A. autumnalis*, *A. farinosa*, *A. finschi*, *A. oratrix*, *A. viridigenalis*, *A. xantholora*, *Ara militaris*, *Ara macao*, *Eupsittula canicularis*, *Psittacara holochlora*, *P. strenuus*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha* y *R. terrisi* (Macías-Caballero et al. 2000).
- Permitiría implementar un registro de poseedores de psitácidos de procedencia legal.
- Existe el conocimiento para mantener adecuadamente psitácidos en cautiverio; incluso se podría favorecer el aprendizaje de vocalizaciones, que les permitiría ser mejor aceptados como mascotas (Luescher 2006).
- Las pruebas moleculares para certificar parentesco y los medios para marcaje de individuos ahora tienen precios más accesibles.
- Multiplicaría los centros de recepción de psitácidos decomisados o donados y una mejor distribución de estos centros en el país.
- Con la adecuada investigación, algunos podrían restituirse a las poblaciones silvestres como ahora ocurre con las guacamayas rojas en Los Tuxtlas, Veracruz y en Palenque, Chiapas (Raigoza-Figuera 2014, Amaya-Villarreal et al. 2015).
- Se reactivaría el comercio de psitácidos nacionales bajo un esquema sustentable.
- Sería una fuente de trabajo alternativa para los pajareros y otras personas capacitadas para el manejo de psitácidos y se podrían promover voluntariados y servicios sociales para complementar el personal que se requiere para su mantenimiento y manejo.





- Se tiene la infraestructura en UMAs y aviarios que hasta el 2008 tenían programas de crianza en cautiverio.
- Reduciría los costos de mantenimiento de los psitácidos sin posibilidad de liberación, que actualmente se mantienen en los CIVS y reduciría la mortalidad que ocurre en estos centros.
- Daría factibilidad a la propuesta de reactivar el aprovechamiento de psitácidos mexicanos por la Ley General de Biodiversidad de México.

Desventajas y factores en contra

Se enlistan solo algunos de los factores negativos más importantes, pero algunos de ellos pueden ser suficientes para que las propuestas no funcionen. Algunos de estos son aplicables para otras estrategias propuestas.

- La conservación de psitácidos (*in situ* o *ex situ*) puede no ser una prioridad de la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México.
- Si no se logra concientizar a los compradores para que prefieran obtener un psitácido de origen legal y sobre la problemática que implica la extracción de psitácidos silvestres, siempre serán más económicas las aves resultado del comercio ilegal.
- Los compradores pueden optar por obtener las aves de otras fuentes si no se cubre la demanda de las especies más solicitadas.
- Los programas de reproducción no brindan resultados en el corto plazo, sobre todo cuando esta actividad prácticamente se abandonó desde hace más de ocho años.
- Pueden darse conductas antiéticas y corrupción en todos los niveles.
- Como caso especial de lo anterior, si no existen controles adecuados y personal honesto, los centros de reproducción pueden constituirse en “centros de lavado de aves”.
- Los pajareros a los que se buscaría dar trabajo pueden no estar interesados en participar.
- Podrían obtenerse donaciones de psitácidos que no sean de interés para reproducir y no sean susceptibles de entregar en custodia, y se tendría que decidir sobre su destino.
- La infraestructura, traslado de ejemplares, mantenimiento, salarios de personal, capacitación, materiales para certificación y marcaje requieren una inversión muy alta.
- Para favorecer el mantenimiento de los psitácidos nacionales, puede ser necesario por cuestiones de espacio y recursos -y de no tener otra opción- sacrificar a los psitácidos de especies exóticas. Para ello deberán seguirse los lineamientos que marcan la NOM-055-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2015) y la NOM-051-ZOO-1995 (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural 1998).

Custodia responsable, alternativa a los criaderos

Esta propuesta no es nueva, al menos Monge-Zuñiga y colaboradores (2008) proponen mejorar la calidad de vida de psitácidos que ya están en cautiverio entregándolos como mascotas registradas ante PROFEPA. Se debe reconocer la problemática de mantener a los psitácidos en grandes números, como lo documentaron Cinta-Magallón y Bonilla-Cruz (2011) en el seguimiento de un decomiso: hay cuestiones adversas en el rescate y manejo de aves, entre otras razones por falta de



personal para hacerse cargo de aves muy jóvenes, pericos “papilleros” (sin emplumar, algunos con ojos aún cerrados, totalmente dependientes de cuidado paterno). Desde el rescate hasta liberarlos como volantones tuvieron una mortalidad de 186 (49.9% de los 373 decomisados). Esto nos lleva a proponer que en caso de no implementarse la crianza en cautiverio -o como medida paralela- debería intentarse lo que denominamos “custodia responsable” de psitácidos nativos, permitiría incluir al sector de población que demanda psitácidos para tenerlos como mascota. Pueden servir las experiencias de un programa similar que ha dado buenos resultados, aunque los organismos son muy distintos: la adopción de plantas en peligro de extinción en el Jardín Botánico de la UNAM. Se propone el siguiente esquema:

1. Establecer un padrón o registro de personas responsables interesadas en poseer un psitácido.
2. Brindarles como requisito la capacitación necesaria para hacerse cargo del ave, sobre todo en lo referente a nutrición y al corte estético de plumas del ala, para impedir que estas aves escapen.
3. Ofrecerles la opción de participar como voluntarios en los CIVS, esto podría ser de interés para personas jubiladas u otras que tienen tiempo libre y deseos de sentirse útiles, sería sencillo establecer alguna forma de reconocimiento.
4. Canalizar a ellos los psitácidos de los CIVS que no tengan posibilidad de liberación, sobre todo los que han sido criados en cautiverio y ya están improntados, muchos de estos son resultado de donaciones, en ocasiones son aves que han estado por muchos años con un familiar y cuando ya no pueden o quieren hacerse cargo de él, lo entregan a estos centros.
5. Podrían incluirse las aves resultado de decomisos, bajo el esquema de cuotas de recuperación o donación en especie debidamente registrada (e.g. entregando recibos foliados que describan los materiales recibidos, por ejemplo alimento para otros animales).
6. Para todas las aves entregadas se implementaría un sistema de marcaje, al menos con anillos y posibles visitas de inspección para verificar el estado del ave.
7. Los custodios se comprometerían a retornar el ave si no les es posible hacerse cargo de ella, así como entregar el cuerpo o alguna otra evidencia en caso de fallecimiento.
8. Se podría organizar un esquema de consultas veterinarias a costo preferente para quienes participen en el programa, con valor curricular para los veterinarios participantes. Esto favorecería la longevidad de las aves.

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Pese a las posibles complicaciones y críticas, sería una opción más económica que reactivar la reproducción en cautiverio.
- Incrementaría la sobrevivencia de las aves decomisadas y las que están en los CIVS.
- Lo más importante es que reduciría la demanda, promoviendo la tenencia legal.
- Para las poblaciones silvestres los beneficios serían similares a la reproducción en cautiverio, pero con menos ganancia.





Desventajas y factores en contra

- Acciones en contra de la medida, promovidas por quienes se benefician de su comercio o tráfico.
- Personas que no cumplan sus compromisos o que empleen el programa para obtener aves y luego comerciar con ellas.

Requisitos y Costos

La implementación completa de la estrategia tiene costos que sobrepasan los objetivos de la propuesta de plan de manejo. Enfocamos esta sección en la reproducción de las aves que ya se encuentran en cautiverio. Se parte de la posibilidad de emplear la infraestructura y personal ya existente en los CIVS o UMAs registradas, fortaleciendo las áreas que así lo requieran. Primero debe revisarse y lograr:

- El interés de los CIVS y otros centros como UMAs y Zoológicos (entre otros) de participar.
- La capacidad actual y potencial de los CIVS y otros centros participantes.
- El inventario de psitácidos nativos en cautiverio y otros que se pudieran obtener de donaciones de particulares.
- La infraestructura y materiales para pasar de mantener aves a implementar su reproducción y mantenimiento: jaulas ambientadas, nidos artificiales, incubadoras, recintos para cuidado de pollos.
- Integrar el personal con nivel de conocimiento necesario para realizar la reproducción en cautiverio y otras actividades como la toma de muestras para los análisis de DNA (estos necesarios para certificar la procedencia de aves o si el objetivo a mediano plazo es liberar ejemplares). La participación de especialistas e instituciones con experiencia en la reproducción en cautiverio es indispensable.
- Capacitación de personal en caso necesario o vinculación con personal capacitado.
- Padrón de personas interesadas en obtener un psitácido por este programa o participar como voluntario en el cuidado de las aves.
- Presupuesto para todas las actividades

En cuanto a los costos, algunos están ya incluidos en el funcionamiento actual de los centros y no tendrían incremento, como luz, mantenimiento, limpieza, parte del alimento. Hay costos adicionales como incubadoras (< \$2,000 hasta \$25,000), calefactores (> \$2000 hasta \$18,000), nidos artificiales (pueden adquirirse <\$100 hasta \$3,000) o fabricarse. Kits o pruebas para sexado (\$2.95 US/ave en <https://www.dnanow.com/secure/dnasexing/dna-kit.php>). Debe procurarse una dieta adecuada, pero eso requiere asesoría de centros especializados. Sobre los materiales, se incluyen algunos ejemplos en el Anexo 2.

Para el mantenimiento general de aves, una persona puede hacerse cargo de la alimentación y limpieza de aproximadamente 40 o 50 psitácidos/día. En condiciones de reproducción, la densidad de aves debe reducirse, requieren más espacio y encierros especializados y se multiplica el cuidado, desde la calidad del alimento.

Se requiere más personal capacitado y comprometido. No se puede depender sólo de voluntarios o servicios sociales si se implementa la reproducción en cautiverio, se requieren al menos dos turnos



con veterinarios o biólogos capacitados. El número ideal de personas debe consultarse con centros donde actualmente exista reproducción de aves, los sueldos, tomados del tabulador propuesto por CONABIO para proyectos de investigación (2016, Tabla 8). Aunque se recomienda que el sueldo se relacione más con la experiencia y responsabilidad del personal, más que con su nivel de estudios, favoreciendo la capacitación continua.

Tabla 8. Tabulador para honorarios de proyectos de investigación financiados por CONABIO para el año 2016 <http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/pdf/instructivos/reqpre16.pdf> .

Puesto/sueldo mensual	Licenciatura	Maestría	Doctorado
Responsable	\$15,000.00	\$20,000.00	\$25,000.00
Corresponsable	\$15,000.00	\$17,000.00	\$20,000.00
Técnico, ayudante, colaborador	\$12,500.00	\$15,000.00	\$20,000.00

Estrategia 2. Difusión

Es indispensable difundir la situación del perico monje en México y otros países donde es invasor. Esta difusión es un requisito previo para realizar acciones de control directo. La estrategia cumple con varios Ejes estratégicos y Líneas de acción de la ENBioMex (CONABIO 2016a, Tabla 2):

1. Conocimiento, 1.3 Promoción de la ciencia ciudadana.
4. Atención a los factores de presión, 4.4 Prevención, control y erradicación de especies invasoras.
5. Educación, comunicación y cultura ambiental, 5.2. Educación ambiental para la sociedad.

En particular para el Eje estratégico cuatro y línea de acción 4.3, esta estrategia cumple las siguientes especificaciones (los números corresponden a los presentados en la Tabla 2).

3. Aplicar medidas de prevención para las principales vías y vectores de introducción. Enfocando contenidos relacionados con los riesgos de liberar mascotas.

7. Establecer protocolos de monitoreo comunitario con la participación de mujeres. Con una adecuada difusión se logrará el interés por participar en los monitoreos, no solo de mujeres, también de hombres.

8. Llevar a cabo análisis de viabilidad para realizar la erradicación, control o manejo de especies invasoras de mayor riesgo. Para realizar las medidas de control en las áreas urbanas, es necesario que las personas entiendan la necesidad de realizarlas, más allá del aprecio que tienen por las aves. La respuesta de las personas a las actividades de difusión permitirá conocer la disposición para participar y aceptar las medidas de control propuestas.

11. Prevenir liberaciones intencionales o accidentales de especies.... En colaboración con comerciantes, prestadores de servicios y usuarios. La difusión debe hacerse a todos niveles para reducir la probabilidad de liberaciones.

12. Brindar información y asesoría a autoridades (municipales, estatales y federales) para evitar actividades que promuevan la introducción de especies invasoras. Muy relacionado con el anterior.

13. Promover el acceso eficaz y oportuno de la sociedad a la información sobre los riesgos e impactos y medidas de prevención de las especies exóticas invasoras (eei) con un lenguaje apropiado. La información





sobre el diagnóstico del perico en México debe estar disponible para cualquiera que la busque, así como la de otras especies exóticas, para que los conceptos de especie exótica, invasión y daños asociados sean de conocimiento general.

Si por limitantes presupuestales o de otro tipo no pudieran implementarse todas las estrategias, la difusión debe tener prioridad junto con el manejo en sitios con abundancia de pericos, especialmente si ya están causando daños. La difusión sobre esta especie es indispensable para lograr la modificación de los hábitos y comportamiento humano, una de las formas de “ordenamiento del medio” reconocidas para el control de plagas en ambientes urbanos (Moreno-Marí *et al.* 2007).

Temas para difusión

Los contenidos para difusión deben integrar o presentar por separado los temas relacionados de manera directa o indirecta con las especies exóticas, de manera breve y en lenguaje sencillo:

La diferencia entre especies nativas, endémicas y exóticas. Muchas personas asocian el término *exótico* a especies vistosas, bonitas o raras, por lo que los psitácidos mexicanos pueden quedar en esa categoría. Es importante presentar en lenguaje muy sencillo el hecho de que las especies nativas son resultado de procesos evolutivos y son la riqueza natural de un país y que esta riqueza es única en el caso de las especies endémicas. Se debe mostrar que las aves nativas pueden tener estacionalidad variada.

Mecanismos de introducción de especies exóticas. Tanto de las introducciones accidentales como las intencionales, con especial énfasis en el comercio y tráfico de mascotas.

Problemática relacionada con el tráfico de especies. No todos los escapes de mascotas exóticas tienen consecuencias negativas; pero es necesario presentar de la forma más realista posible los efectos perjudiciales relacionados con el comercio y tráfico de especies. Con este aspecto se tendrían dos metas principales: 1. Mostrar la problemática asociada a las especies exóticas y su potencial invasor, 2. Desalentar la intención de adquirir estos organismos y cualquier otro de origen silvestre. Si esto se logra -en la medida que sea- ayudará a otros programas de conservación.

Situación actual de la invasión del perico monje. Presentando contenidos de la ficha de especie y los resultados del proyecto LI047, así como la problemática en otros países, para dimensionar las posibles complicaciones futuras. Este tema sería el único específico para la especie, en los otros solo sería uno de los ejemplos

Cómo ayudar a reducir el problema de las especies exóticas. Formas en que las personas pueden ayudar para reducir los aspectos negativos de las especies exóticas.

Materiales y medios para la difusión

Plataformas y medios. La CONABIO en su plataforma dedica una página a las especies exóticas, esta puede ser el medio central para la difusión. También debe buscarse compartir contenidos similares en la página de SEMARNAT, en la Dirección General de Vida Silvestre (DGVN); en la SAGARPA y otras





de consulta general como Wikipedia. Estos contenidos pueden incluirse en otros esfuerzos de difusión como el Programa de Aves Urbanas, realizar cápsulas de radio, presentaciones en congresos, eventos especiales y publicaciones de difusión, pláticas en escuelas, conferencias en las universidades, Día del Medio Ambiente y Festivales de Aves. Se pueden grabar mensajes cortos en video y depositarlos en la página de CONABIO, como se tienen ahora para las especies acuáticas. De igual forma pueden incluirse materiales educativos.

Materiales. Se entregaron varias versiones de exposiciones, modelos de carteles, banners con mensajes cortos para distribución y dos video sobre el perico monje (Fig. 13).

Los responsables del proyecto LI047 pueden desarrollar otros materiales referentes a comercio y tráfico, pero se requiere información actualizada, proporcionada por fuentes como la DGVS y la PROFEPA. Otros investigadores han realizado páginas donde brindan información general y local para la especie, se pueden incorporar contenidos para actualizarlos, un ejemplo son los datos en línea sobre la especie en el Estado de México (Díaz, 2016).

Similar a la guía de CITES, se puede desarrollar una guía de las especies exóticas, para uso de las aduanas de México (puertos, fronteras, aeropuertos). Esto facilitará la inspección en acciones de prevención de ingreso de especies invasoras.

Se recomienda elaborar un póster con especies exóticas invasoras similares a los de megafauna del pleistoceno, colibríes y psitácidos. Se entregó una propuesta al respecto.

Se recomienda elaborar una nueva edición del **póster de psitácidos de México de CONABIO**, en la que se retire el perico monje y se complete la especie faltante (*Psittacara brevipes*), para evitar que confundan *Myiopsitta monachus* con una especie nativa o en riesgo, muchas personas no leen los textos que acompañan a las especies, sólo ven las imágenes y se fijan en el título.

Aunque en enero de 2017 se realizó una reunión de especies invasoras, es necesario repetirlas en distintos ámbitos, hasta que tomadores de decisiones, responsables de vigilancia, centros educativos y público en general cuenten con el conocimiento básico o existan los medios para acceder a información sobre este tema.

Grupos focales

Los materiales y actividades de difusión se deben dirigir a niveles y grupos variados:

Autoridades y legisladores. Se requiere integrar los resultados relacionados con todas las especies invasoras (presentes y potenciales) y presentarlos ante CONABIO, SEMARNAT (en particular a la DGVS), PROFEPA, Responsables y personal de Áreas Naturales Protegidas, Turismo, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Aduanas y legisladores, así como áreas de Ecología de los municipios y delegaciones, administradores de parques e instalaciones donde haya presencia de pericos.

Investigadores. Se puede realizar el acercamiento con los ornitólogos de México vía Pronatura o la Sociedad Mexicana para el Estudio y Conservación de las Aves, a fin de enterarlos de la situación actual de invasión del perico. En algunos sitios con anidación de pericos, también hay grupos de investigación interesados en la especie, como UAM Xochimilco, FES Iztacala, UNAM, Chapingo, Universidad Nacional del Estado de México, CIBNOR.



¿Sabías que...?

Perico monje

➤ Es originaria de Sudamérica

Otros nombres:
 * cotorra uruguayo
 * cotorra monje
 * cotorra argentina
 * perico quaker

➤ Uno de los pocos en su grupo que construyen nidos

Anidan en huecos o paredes Nido construido por perico

➤ Ponon de 1-11 huevos, hasta tres veces al año

➤ Fue muy comerciada como mascota

➤ Los escapes han formado colonias reproductivas numerosas

➤ Se beneficia del alimento proporcionado por las personas, lo cual les permite reproducción continua y pone en desventaja a muchas otras aves

➤ Pueden ser plaga de cultivos, competir con otras aves por alimento o sitios para anidar, ocasionan daños a vegetación, cultivos e infraestructuras

Su alimentación es muy variada

➤ Pueden ser plaga de cultivos, competir con otras aves por alimento o sitios para anidar, ocasionan daños a vegetación, cultivos e infraestructuras

Por su bien y el de otras aves.

✓ ¡NO LAS COMPRES!
 ✓ ¡NO LAS LIBERÉS!!
 ✓ ¡NO LAS ALIMENTES!!

Proyecto LI047 Diagnóstico de invasión de perico monje argentino

¡ BONITA PERO PELIGROSA !

La cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) es originaria de Sudamérica. Por su comercio como mascota se ha introducido a muchos países, entre ellos México.

Ya se considera invasora, por los problemas ambientales y económicos que ocasiona.

Puede desplazar a las aves nativas, dañar estructuras y son plagas de cultivos.

Una especie es exótica si está fuera de su distribución natural, e invasora si prolifera sin control, compitiendo por alimento y espacio. La cotorra es exótica invasora igual que las palomas, estorninos, zanates y gorriones europeos

CUIDEMOS NUESTRO AMBIENTE, por el bien de las aves:

¡ No las compres! Si las tienes no las liberes y no alimentes a las que están libres.

UNAM, FES Iztacala. Más información rbastida@unam.mx

Figura 13. Ejemplos de materiales de difusión para informar sobre la invasión de perico monje.

Grupos de observadores de aves. Se pueden realizar reuniones con los grupos registrados de observadores de aves, para enterarlos de la problemática y solicitar su participación en la obtención de datos sobre el perico monje. Aparte de los grupos reconocidos en el Programa de Aves Urbanas, hay grupos en redes sociales que podrían interesarse en participar, como Aves Mexicanas, Alas Urbanas, club de observadores de aves del Estado de Puebla, Pajareros de Chihuahua, La Tropa Pajarera de “El Cielo”, Aves de las Altas Montañas de Veracruz, entre otros.

Comuneros y ejidatarios. En este caso debe ser para sensibilizar sobre la situación de la especie y obtener sus impresiones y necesidades sobre otras especies perjudiciales y problemas ambientales.

Personas que comercian con la especie. Debe realizarse un acercamiento con quienes se beneficiaron con la venta de perico monje, al menos con la *Unión Nacional de Criadores, Capturadores y Expendedores de Aves Canoras* y otros grupos organizados registrados ante SEMARNAT, para que conozcan la problemática. Es importante buscar integrarlos a los programas



de monitoreo o control, para reducir el efecto negativo que ha tenido en su economía la prohibición de venta de psitácidos nativos y el reciente cierre de importaciones de perico monje.

Vecinos en sitios de anidación y donde el perico está presente. Las personas que conviven con pericos monje, en algunos sitios desde hace más de una década, es un sector muy importante para realizar eventos especiales de difusión. El objetivo es lograr un cambio de actitud que permita reducir o eliminar la sobre protección a la especie y aceptar la necesidad de un manejo. Esto requiere buscar personas clave de cada fraccionamiento que cuenten con la confianza de los vecinos. En algunas localidades bastará con acercarse a pocas personas (quienes les brindan alimento). Una forma de acercamiento es invitarles a participar en actividades de monitoreo o difusión con sus vecinos, con algún tipo de reconocimiento. El mapa de abundancia de pericos a nivel nacional puede constituirse en la guía para ubicar las acciones (Tabla 9, Fig. 14), se tiene también para la Ciudad de México y área conurbada (Fig. 15). Aún es necesario complementar los sitios de anidación a nivel nacional, para ello pueden contactarse a quienes han realizado los registros en eBird, como cuando se envían notas aclaratorias de las listas de aves que se suben a la plataforma. Con los vecinos un tema importante a abordar debe ser la importancia de los depredadores y el aspecto positivo de que existan organismos (especialmente aves rapaces) que puedan cazar a los pericos y regular sus poblaciones.

Tabla 9. Relación de estados, municipios/delegaciones y localidades registradas, el número de ubicaciones georreferenciadas (Sitios) y en cuántas se registraron cotorras.

Estado y Municipio	Localidad	Sitios	Pericos monje	Nidos
CIUDAD DE MÉXICO				
Azcapotzalco	Colonia Ex Hacienda El Rosario	10	63	18
	Parque Tezozómoc	7	67	6
	Parque Bicentenario	5	10	4
Coyoacán	Avenida Tecualipan	4	18	6
	Canal Nacional	17	77	29
	Romeros de Terreros	5	13	8
Gustavo A. Madero	Bosque de Aragón	18	86	14
	Colonia San Pedro el Chico	32	287	49
	Deportivo Los Galeana	6	77	5
	Instituto Politécnico Nacional	21	70	26
Iztacalco	Parque del Mestizaje	11	51	22
	Autódromo "Hermanos Rodríguez", Magdalena Mixhuca	4	12	5
Iztapalapa	Centro Social Popular Leandro Valle	9	84	8
	CCH Oriente	1	14	4
Milpa Alta	Centro de Desarrollo Deportivo Francisco I. Madero	15	53	34
	Delegación Iztapalapa	5	13	4
	Deportivo Francisco I. Madero	21	83	32
	Escuela Primaria "Fray Martín de Valencia"	2	10	4
	UAM Iztapalapa	5	70	16
Tláhuac	Escuela Secundaria N°4 "Teutli", Tecomitl	5	21	6
	Comisaría Ejidal San Juan Ixtayopan	2	13	8
	Delegación Tláhuac	8	35	8
	Ojo de Agua	1	19	1
	Unidad de Policía Metropolitana Fuerza de Tarea "Zorros"	8	39	15
Tlalpan	Villa Centroamericana Parque "Los Pericos"	19	75	33
	Lomas de Padierna Iglesia San José Obrero	4	11	5
Venustiano Carranza	Pista Olímpica de Remo y Canotaje Virgilio Uribe	4	16	5
	Parque Ecológico Alameda Oriente	17	99	19



Estado y Municipio	Localidad	Sitios	Pericos monje	Nidos
Xochimilco	Canal Nacional	13	62	28
	Pista Olímpica de Remo y Canotaje Virgilio Uribe	3	10	3
HIDALGO				
Tizayuca	Centro de Tizayuca	3	19	5
MÉXICO				
Chalco	Iglesia San Juan Ixtayopan	1	13	1
Cuautitlán Izcalli	Axotlán	2	24	6
	Santa María Tianguistengo	5	12	5
Ixtapaluca	Aviario "El Nido"	5	26	5
Lerma	Centro Deportivo Cultural Lerma	3	27	10
Melchor Ocampo	Calle Pino Suárez, Tenopalco	3	69	8
	Tenopalco	5	31	7
Naucalpan de Juárez	Parque y Zoológico del Pueblo	10	7	18
Tepotztlán	Centro de Tepotztlán	7	72	5
Texcoco	Colegio de Posgraduados, Caseta	6	46	9
	Colegio de Postgraduados Campus Montecillo	7	69	5
Tequixquiac	San Miguel Tequixquiac	4	12	
Tlalnepantla de Baz	Ceylán Ixtacala	1	45	
	Colonia Prado Vallejo	19	64	28
	Los Reyes Ixtacala	1	26**	4
	Nueva Ixtacala	8	60	9
	Pirámide de Tenayuca	3	10	2
Tultepec	Vaso Carretas	4	11	3
	San Antonio Xahuento	5	17	9
Zumpango	Zumpango	1	12	3

** Este valor se estimó posterior a la entrega del informe final del proyecto LI047.

Quien puede realizar las actividades de difusión

Los responsables del proyecto LI047 estamos interesados en continuar la difusión sobre el tema, se puede integrar personal del Programa de Aves Urbanas y si se realizan actividades de difusión presenciales o virtuales para grupos de otras entidades, o personal de autoridades las acciones se multiplicarían. Pueden integrarse Servicios Sociales para difundir no solo sobre el perico, sino también la problemática en general de las especies invasoras, pero es importante que estén coordinados por personal asignado al plan de manejo, comprometido con los objetivos, que pueda promover y lograr una relación de confianza, sobre todo con los grupos que hacen aprovechamiento de la especie y vecinos que protegen a los pericos, ya que con ellos se debe hacer todo lo posible por lograr una respuesta positiva, requiriendo seguimiento y más de una reunión.

Requisitos y Costos

La implementación de esta estrategia puede ser la más económica de todas. Aun así, su implementación a gran escala depende de que sea considerada prioritaria, por ello se proponen contenidos que serían comunes para informar sobre otras especies exóticas.

Ya se cuenta con la información y parte de los materiales. Si se eligen medios de difusión electrónicos gratuitos será cuestión de subir los datos. Los costos de impresión de banners y carteles son relativamente accesibles, sobre todo si se hace por mayoreo. Las conferencias en eventos programados por otras entidades, implica gastos de traslado y viáticos, pero pueden buscarse videoconferencias.





Lo más costoso en cuestión de tiempo y esfuerzo pueden ser las reuniones con quienes hacen aprovechamiento de la especie y con los vecinos, ya que puede no ser suficiente una reunión y como ya se mencionó, será necesario seguimiento.

Para los materiales impresos se presentan listas de precios de una empresa radicada en Yucatán que trabaja por paquetería. Los costos dependen del tipo de material, cantidad y formato. Se cotiza además un video proyector y pantalla (**Anexo 2**).

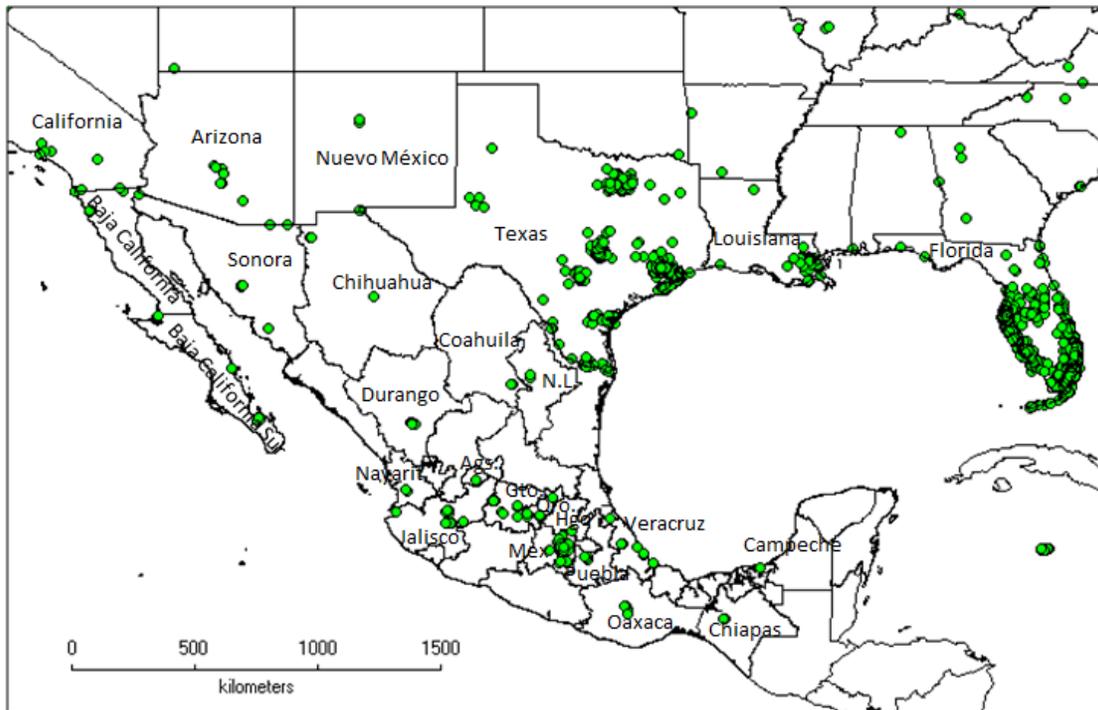


Figura 14. Áreas de interés para iniciar con la difusión a nivel nacional. Se anotan los nombres de los estados con registros, incluye Morelos y Ciudad de México. Fuente: eBird (2016).

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Es una estrategia sencilla, económica respecto a las demás y puede involucrar otros temas ambientales.
- La sociedad mexicana está cada vez más abierta al conocimiento y a la conservación.
- Puede facilitar los resultados favorables para otras estrategias.

Desventajas y factores en contra

- La difusión ataca el tráfico de fauna y el comercio de vida silvestre, ambos negocios que mueven muchos intereses.
- Pese a todas las razones que se puedan dar, hay personas que no están interesadas y con ellos puede bastar para que los objetivos no se cumplan.

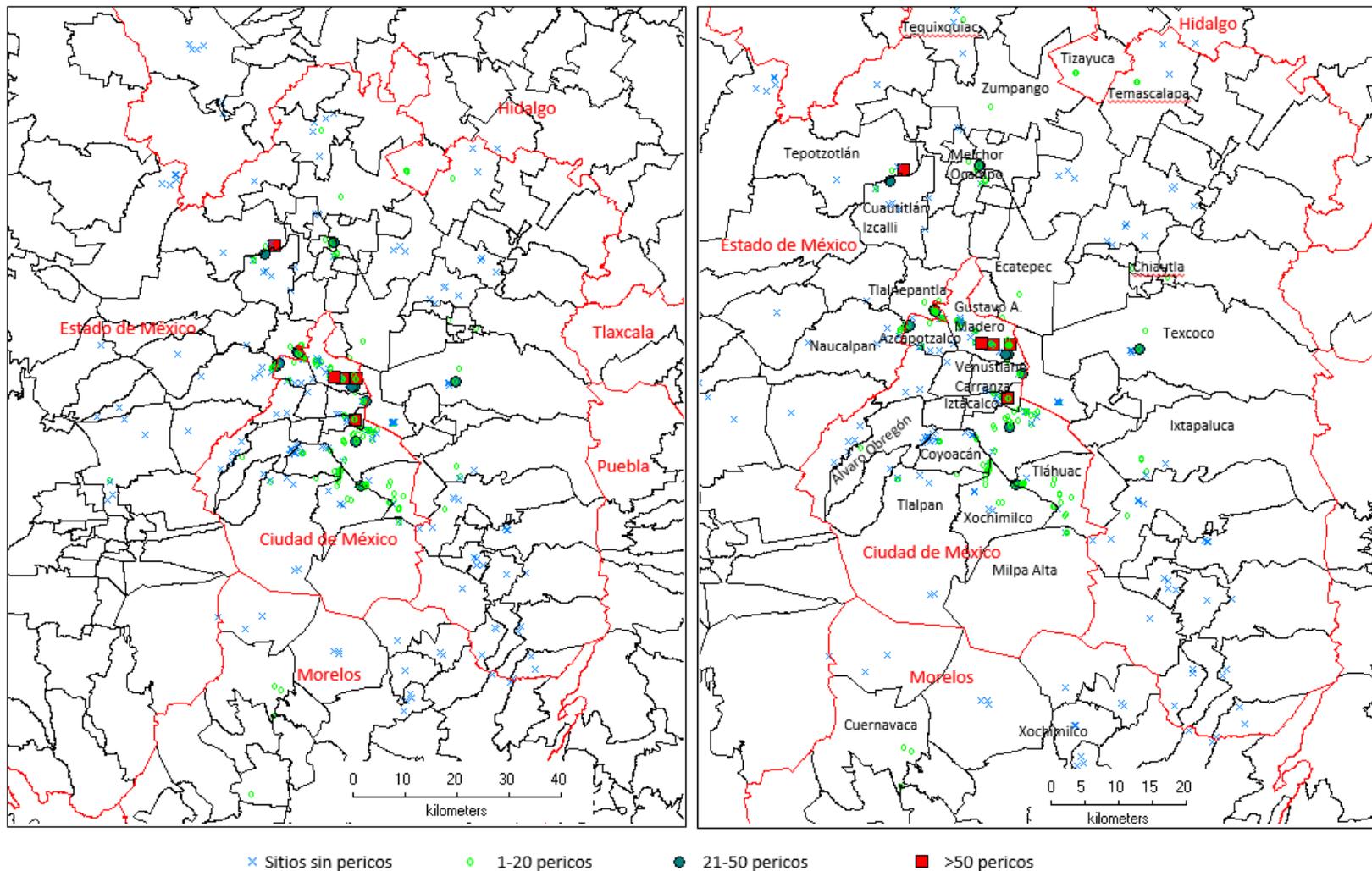


Figura 15. Áreas de interés para iniciar con la difusión en la Ciudad de México y zonas conurbadas. Se anotan los nombres de los municipios y delegaciones con registros. Fuente: Proyecto LI047 (Ramírez-Bastida *et al.* 2017).



Estrategia 3. Investigación y monitoreo

Es muy importante vigilar el avance de la especie y detectar a tiempo su posible presencia en zonas prioritarias donde represente un riesgo alto para otras especies, particularmente los psitácidos mexicanos. Para ello será necesario mantener un monitoreo de la especie. Con esta estrategia se cumple con un Eje estratégico y línea de acción de la ENBioMex (CONABIO 2016a):

4. Atención a los factores de presión, 4.3. Prevención, control y erradicación de especies invasoras. También se cumple con varias especificaciones (los números corresponden a los presentados en la Tabla 2).

2. Elaborar una lista con prioridades para la evaluación rápida y análisis de riesgo. Al establecer la información mínima necesaria para realizar el seguimiento.

4. Identificar zonas libres de especies invasoras e incluir las áreas prioritarias para la conservación vulnerables a éstas, y tomar las medidas necesarias para que permanezcan libres de dichas especies. Se tienen algunas para la Ciudad de México, resultado del proyecto LI047, pero hace falta extenderlo a otros estados.

5. Promover el monitoreo continuo de áreas (ap, zonas prioritarias y fronteras) con riesgo de ser invadidas. Importante al menos en las áreas naturales protegidas donde habiten psitácidos mexicanos.

6. Establecer protocolos de monitoreo de especies catalogadas con altos grados de invasividad (o aquellas con potencial de serlo), incluyendo las utilizadas para control biológico. Ya está determinado su alto grado de invasividad, así que es necesario el protocolo de monitoreo.

7. Establecer protocolos de monitoreo comunitario con la participación de las mujeres. Para fines del proyecto es necesaria la participación de toda la sociedad.

14. Generar y aprovechar programas de ciencia ciudadana, promoviendo la participación de mujeres, para la observación y reporte de presencia de especies exóticas invasoras. Muy relacionado con lo anterior.

15. Promover esquemas de monitoreo comunitario. Ya que los pericos han proliferado sobre todo en áreas urbanas, el esquema comunitario será de gran utilidad.

18. Promover el monitoreo obligatorio de especies que se importan para evitar la introducción de patógenos y parásitos asociados a ellas. Se sabe poco de este aspecto.

20. Desarrollar protocolos de atención, así como la infraestructura (bases de datos y mecanismos de respuesta rápida conectados entre sí) y desarrollo de capacidades en todos los niveles de los diferentes sectores de la sociedad. Ya se tiene la base de datos, hace falta establecer lo demás.

Qué se requiere investigar y monitorear

Para realizar el seguimiento de avance de la especie en México, hacen falta datos sistematizados de la invasión en otros estados, además de sitios donde estén ausentes. En eBird existen registros de presencias, pero no todos cuentan con abundancia. Otros aspectos por monitorear son:

- Interacciones con otras especies, la información disponible para México indica mayoría de interacciones intraespecíficas, pero se han detectado en otros países competencia más directa.
- Sustratos de anidación en otros estados, ya que pueden variar entre zonas dependiendo de la disponibilidad de árboles o el tipo de vegetación.
- Variaciones de abundancia en los sitios de anidación, para detectar incrementos o verificar la eficacia de medidas de control.



- Si los pericos son portadores de enfermedades que pongan en riesgo a otras aves silvestres, como prevención de daño para fauna nativa.
- Daños a cultivos, vegetación e infraestructura, ya que son las fuentes principales de daño económico para el humano.

Un adecuado monitoreo de lo anterior permitirá contar con datos para proponer su control en donde sea necesario y verificar la efectividad de las posibles acciones de control.

Quién puede realizar el monitoreo, datos a obtener

Con la adecuada capacitación, muchos sectores pueden participar en el monitoreo. La ENBioMex hace referencia a favorecer el monitoreo comunitario y la participación de mujeres (CONABIO 2016a), pero para los objetivos de la presente propuesta, se considera importante el compromiso de los participantes, independientemente de su género.

Monitoreo de presencia y abundancia. Este es el monitoreo más sencillo, lo puede realizar cualquier persona que sepa reconocer a la especie, es deseable que también conozca otras especies de psitácidos puesto que hay individuos ferales de otras especies que suelen asociarse a parvadas de pericos monje. Los datos básicos para este monitoreo son: fecha, localidad, coordenadas (pueden obtenerse de Google Earth o con alguna aplicación gratuita para teléfono (e.g. GPS Status, GPS Essentials, runtastic Altimeter), hora de registro, número de individuos y actividad realizada.

Se recomiendan muestreos quincenales, al iniciar el día o al atardecer, que son los horarios de mayor actividad de los pericos. Si es cerca de sitios de alimentación será cuando son alimentados, a menos al inicio. Para documentar el avance de la invasión, es necesario precisar los sitios donde NO se han observado la presencia de pericos.

Monitoreo de interacciones. Este monitoreo requiere reconocer las especies de aves y aspectos básicos de conducta, para dar la correcta interpretación a lo que se observa. El equipo necesario es el mismo que para el registro de presencia y abundancia. Se requiere anotar las especies y número de individuos que interactúan, la actividad desarrollada y en el caso de las agresiones la especie agresora, la agredida, en qué consistió la agresión y en qué terminó. También es de utilidad anotar las especies que ubican cerca de los pericos, aunque no ocurran interacciones.

Monitoreo de sitios de anidación. En áreas donde anidan, además de los datos de presencia y abundancia se debe anotar: coordenadas del sustrato, tipo de sustrato (natural o artificial), especie en caso de árboles o palmeras y perímetro a la altura del pecho, altura del nido, si es nido sencillo o comunal (detectado por el tamaño del nido o número de cámaras cuando son visibles) y número de pericos por nido. El perímetro a la altura del pecho se toma con una cinta métrica, en el caso de la altura se puede calcular también con cinta métrica o aproximarlos con ayuda de un distanciómetro. En caso de no contar con este equipo y estar cerca de áreas habitacionales se puede aproximar el alto del nido respecto a las construcciones (e.g. un piso, dos pisos).



Se recomiendan muestreos al menos tres veces por año, que se calcula son los periodos en los que se cumplen ciclos reproductivos. Esto permitirá detectar incrementos o fluctuaciones en el número de pericos. Debe realizarse al menos en los sitios de anidación más importantes.

Pericos como portadores de enfermedades y patógenos. Este es el muestreo más especializado, requiere personal capacitado en la toma y manejo de muestras, así como de laboratorios equipados para realizar los ensayos en condiciones de seguridad.

Monitoreo de daños a cultivos. Para este es necesaria la coordinación con los comuneros o ejidatarios, a fin de conocer las temporadas donde es más abundante la presencia de aves que sean problemáticas, en algunos cultivos es al inicio de la siembra porque consumen las semillas, en otros el periodo más crítico son los brotes, al inicio de la floración o durante la fructificación. Además de cuantificar la abundancia de pericos, para evaluar el daño puede efectuarse un muestreo estratificado y extrapolar, como lo realizaron Muñoz-Jiménez y Alcántara-Carbajal (2017).

Los monitoreos son independientes de otras acciones, es conveniente realizar actividades generales de difusión donde se invite a los grupos de observadores de aves a registrar la presencia de pericos y otras aves exóticas en el país. Las especies invasoras pueden estar subestimadas en la plataforma de eBird, ya que los observadores prestan mayor atención a las aves nativas.

Resultado de aplicación de medidas de control. Los monitoreos focales servirán para registrar si hay efectos positivos por las acciones de difusión o control y dimensionarlos, o evidenciar la necesidad de nuevas técnicas de manejo. Se requerirá en cada sitio recabar datos de la condición previa o inicial y la evolución con las acciones realizadas.

Entrega y análisis de información

Debe implementarse una forma sencilla de entrega de información y el protocolo para su análisis, e.g. mediante un proyecto en la plataforma de Naturalista para la documentación gráfica, listados en eBird y formatos estandarizados que puedan integrarse o actualizarse en línea y tiempo real, podría ser de utilidad las aplicaciones como ftp o Dropbox. Pueden ser de utilidad los modelos de base de datos para nidos entregados en el proyecto LI047.

Requisitos y costos

Se deben coordinar acciones entre los grupos interesados en participar, realizar la capacitación para las personas que no cuenten con las habilidades necesarias y estandarizar los esfuerzos de muestreo, periodicidad, horario y datos a recabar. Para todo tipo de monitoreo se requieren binoculares individuales. Las guías de campo dependerán del sitio donde se haga el monitoreo. Si es en zona tropical se requiere una guía con todas las aves de México, en zonas templadas es suficiente una guía de aves de Norteamérica. La guía de las aves de México en español no es la mejor opción, pues su sistemática no está actualizada y no ilustra todas las especies.



Para monitoreo de sitios de anidación se requerirá además cintas métricas o de preferencia distanciómetros y reglas. Es necesario que el personal cuente con cámaras fotográficas con buen zoom, para registrar imágenes y videos de las aves, los nidos, panorámicas y otros eventos relacionados con la presencia de pericos y sus daños. Sería deseable que estas cámaras fueran réflex, pero se muestran opciones más económicas en el Anexo 2.

Los estudios epidemiológicos podrían desarrollarse como parte de servicios sociales o proyectos de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista. No se tienen costos de todo lo que se podría valorar en un estudio o en una autopsia, en el Anexo 2 se incluye un ejemplo de costos de manejo de muestras en el extranjero.

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Permitirá tener información actualizada y especializada para realizar el seguimiento del perico monje y planear otras estrategias sobre bases sólidas.
- La información obtenida puede servir para otros objetivos de investigación.
- Puede promover la formación de personal especializado.

Desventajas y factores en contra

- Los costos a largo plazo son altos, y pueden existir otras prioridades para financiamiento.
- Requieren programas bien coordinados a largo plazo con financiamiento y personal capacitado.

Estrategia 4. Regulación y comercio

La regulación es un rubro indispensable para prevenir la introducción de más especies exóticas con potencial invasivo, por ello se hace referencia a especies invasoras y no solo al perico monje. Esta estrategia cumple con ejes estratégicos y líneas de acción de la ENBioMex (CONABIO 2016a):

4. Atención a factores de presión, 4.3 Prevención, control y erradicación de especies invasoras.

6. Integración y gobernanza, 6.1 Armonización e integración del marco jurídico, 6.4 Fortalecimiento de la cooperación y el cumplimiento de los compromisos internacionales.

En cuanto a las especificaciones, se cumpliría con los siguientes rubros (el número corresponde al anotado en la Tabla 2).

3. Aplicar medidas de prevención para las principales vías y vectores de introducción, incluyendo aguas de lastre, con base en la información que permita su identificación. En el caso de los pericos se debe respetar la categoría de especie invasora para prohibir su introducción al país y evaluar si se permite su comercio.

8. Promover la cooperación internacional para establecer medidas de control para el paso de las principales especies invasoras. Esto es importante a nivel de la frontera, dado que las poblaciones en Estados Unidos se consideran en expansión.

10. Desarrollar protocolos de bioseguridad para prevenir reintroducciones de especies invasoras en áreas donde ya fueron erradicadas (p.ej. islas, ap). No es el caso, pero si se llegara a erradicar de alguna zona se deberá vigilar que no se reinstalen.



11. Prevenir liberaciones intencionales o accidentales de especies de acuarismo, acuicultura, hortícolas, cinegéticas, mascotas y de aguas de lastre, en colaboración con comerciantes, prestadores de servicios y usuarios. En este caso corresponde a las acciones de difusión ya mencionadas sobre los aspectos negativos de liberación de mascotas.

16. Armonizar las distintas regulaciones comerciales y sanitarias para prevenir y evitar la introducción de especies invasoras. Esto se logrará coordinando acciones entre quienes regulan las especies que ingresan y quienes las importan o venden.

17. Implementar las medidas de bioseguridad necesarias para evitar liberaciones intencionales o escapes. Muy relacionada con el punto 11.

19. Coordinar intersectorialmente las acciones para la detección temprana y la respuesta rápida al establecimiento de especies invasoras de mayor riesgo, considerando los tres órdenes de gobierno. Para esto deben existir los monitoreos a nivel nacional, especialmente en sitios donde los pericos se reproducen y en áreas naturales protegidas.

20. Desarrollar protocolos de atención, así como la infraestructura (bases de datos y mecanismos de respuesta rápida conectados entre sí) y desarrollo de capacidades en todos los niveles de los diferentes sectores de la sociedad. Esto se vincula con el monitoreo y la estrategia de control.

Para cumplir con este eje estratégico, deben reunirse todas las autoridades e instancias relacionadas con la autorización, manejo, investigación y verificación sobre las especies que se comercian en el país. Se requiere intercambiar conocimientos sobre la situación de las especies exóticas e invasoras y acordar las líneas de acción específicas para cada una. Es necesario que los asistentes en la medida de lo posible cuenten con la autoridad para la toma de decisiones, a fin de no retrasar los acuerdos. Respecto al perico monje deberían participar representantes de:

- SEMARNAT, en particular de la Dirección General de Vida Silvestre.
- Autoridades vinculadas con el CITES.
- Investigadores especialistas en Psitácidos nativos.
- Especialistas en atención veterinaria de psitácidos.
- CONABIO, en particular del Programa de Especies Invasoras.
- PROFEPA.
- CIVS.
- UMA
- Comisión de Áreas Naturales Protegidas.
- Comerciantes importadores de fauna.
- Uniones de comerciantes de aves al menudeo.
- Comuneros y ejidatarios de zonas donde ya se presentan daños por el perico.
- Comisiones de Medio Ambiente de las Cámaras de Diputados y Senadores. Es importante que los representantes sean reconocidos por todos los partidos.
- Especialistas en Legislación Ambiental.
- Representantes de Vida Silvestre de Estados Unidos.

Los puntos de vista de cada sector o gremio son variados, puede ser adecuado separar las reuniones por sector: investigación, conservación y aprovechamiento, procurando que los coordinadores comuniquen de manera clara los intereses y preocupaciones de cada sector. La propuesta de reuniones involucra por un lado la toma de decisiones informadas técnicas, que deben ser acatadas por otros sectores, pero se debe aprovechar para recabar preocupaciones e intereses de los otros





sectores para coordinar acciones congruentes con la problemática y brindar alternativas a los gremios afectados.

Los participantes serían responsables de recabar información de sus gremios en relación con las propuestas de manejo de la especie, antes de realizar las reuniones (Tabla 10). Se presenta solo el ejemplo de sectores para el perico monje, algunos cambiarían dependiendo de la especie. Se propone a la Subcoordinación de especies invasoras de CONABIO como la entidad que coordine las reuniones.

Tabla 10. Información necesaria para realizar las reuniones entre sectores para regular el comercio.

Sector	Información que aportarían
CONABIO. Subcoordinación de especies invasoras	Resultados de los proyectos sobre diagnósticos de riesgo de especies invasoras y sus registros en eBird y Naturalista
SEMARNAT, personal CITES	Estadísticas de UMAs, peticiones de importaciones de especies CITES y fuera de CITES, padrón de UMAs con psitácidos
Investigadores especialistas en Psitácidos	Situación de los psitácidos de México, propuestas de conservación
Especialistas en atención veterinaria de psitácidos	Enfermedades asociadas a los psitácidos nativos y las registradas en psitácidos introducidos
PROFEPA, CIVS	Estadísticas de decomisos, situación y capacidad de acopio y mantenimiento de fauna en los centros, datos de mortalidad en cautiverio y especies bajo resguardo
Comisión de ANPs	Situación de las ANP en cuanto a presencia de especies exóticas, capacidad de monitoreo de presencia y capacidad de respuesta rápida
Comerciantes importadores y uniones de comerciantes al menudeo	Ganancias asociadas a la venta de psitácidos, situación del mercado y los comerciantes, volumen de ventas
Comuneros y ejidatarios	Daños documentados hacia cultivos por especies exóticas y pérdidas monetarias que representan
Comisiones de Medio Ambiente de las Cámaras y especialistas en legislación ambiental	Revisión de la legislación aplicable a la presencia manejo de especies exóticas
Representantes de Vida Silvestre de Estados Unidos	Datos sobre poblaciones en ciudades cercanas a la frontera y planes de acción respecto a las especies exóticas

Si bien pueden surgir nuevas directrices de acción para la problemática relacionada con especies exóticas, se reconocen como necesarias las siguientes, que corresponden a más de una instancia, según las atribuciones y responsabilidades:

- Informar y actualizar a todos los sectores involucrados sobre la situación de las especies exóticas.
- Modificar la legislación en los apartados que sean pertinentes para reforzar la prohibición de ingreso de especies con potencial invasor.
- Suspender la introducción de cualquier especie que haya sido registrada en otro país como invasora, en este caso del perico monje.



- Registrar ante CITES las especies de las cuales México prohíbe su introducción o comercio.
- Estructurar canales de comunicación intersectorial y a nivel internacional para facilitar el intercambio de información y acciones conjuntas.
- Acordar procedimientos de recepción de información y respuesta en caso de detección de pericos monje u otras especies exóticas en sitios prioritarios.
- Prevenir el contagio de especies silvestres por enfermedades o patógenos registrados en especies introducidas.
- Acordar la información que debe recabarse para establecer una base de datos relacionada con la presencia de especies exóticas.
- Priorizar las acciones para atender las amenazas que representa la especie y coordinarlas.
- Acordar acciones para reducir la presencia de la especie.
- Proponer alternativas de ingreso a los comerciantes, que no involucren especies con riesgo de convertirse en invasoras.
- Reforzar la capacidad de acopio y mantenimiento de los CIVS.
- Decidir las acciones a implementar para cada especie invasora.

Acciones por implementar

Además de las regulaciones y limitaciones de comercio de la presente Estrategia 4, en estas reuniones se pueden acordar o comunicar las acciones para el manejo de la especie, referentes a las Estrategias 1 y 5.

Las Estrategias 2 y 3 se consideran necesarias, aunque no se implementen el resto.

Para la Estrategia 5 se proponen alternativas cuya aplicación dependerá de contar con la participación de algunos de los actores relacionados con la Regulación y Comercio. Pueden establecerse alianzas y potenciar algunas de las medidas.

Requisitos y costos

Entre los requisitos principales para desarrollar esta estrategia están: a) contar con el interés de los sectores involucrados para que los acuerdos se cumplan, b) lograr acuerdos que respondan adecuadamente con la problemática, c) que los acuerdos se implementen de manera adecuada, d) que en caso de que las decisiones o acciones acordadas tengan aspectos negativos, se detecten a tiempo para realizar las modificaciones pertinentes.

En cuanto a los costos, hay dos tipos de costos que habrá que afrontar y cubrir o compensar, los primeros son referentes a los pasajes, viáticos (hospedaje, alimentos) y los logísticos para llevar a cabo las reuniones. Dependerá del número de reuniones y si estas son centralizadas o se realizan por regiones (estados del norte de México y región central como mínimo). Se deberá pagar los traslados de comuneros y ejidatarios, así como de comerciantes al menudeo, o reunirse con ellos en sus localidades y que nombren a algunos representantes. Respecto a las instancias gubernamentales podría acordarse que cada una pague los gastos de sus representantes. Las reuniones deberían ser en la sede de los coordinadores (se propone a CONABIO), o en sedes regionales, para luego llevar los acuerdos a través de sus representantes a reuniones nacionales.





Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Se requiere un marco legal que de sustento a las acciones de gobierno y de grupos organizados.
- De lograrse, los acuerdos se convierten en un compromiso de estado y de los sectores involucrados.
- Refleja la voluntad de realizar acciones benéficas para el capital natural del país.

Desventajas y factores en contra

- Los costos de las reuniones pueden ser muy altos si no se administran bien los recursos, para evitarlo deben aprovecharse al máximo las tecnologías que permiten reuniones a distancia.
- Hay costos indirectos y más cuantiosos, derivados de las pérdidas económicas por las especies invasoras y potencialmente invasoras que ahora representan ganancias a quienes las comercian y quedarán prohibidas, representando una merma para la cadena comercial asociada.
- En ocasiones las instancias gubernamentales no hacen compromisos más allá de sus periodos de gestión, limita la efectividad de los programas o acuerdos.
- Es difícil lograr acuerdos entre instancias que tienen intereses contrarios y puntos de vista divergentes sobre un tema.

Estrategia 5. Acciones de manejo y control

Esta estrategia cumple con ejes estratégicos y líneas de acción de la ENBioMex (CONABIO 2016a):

4. Atención a factores de presión, 4.3 Prevención, control y erradicación de especies invasoras.

En particular con las siguientes especificaciones, los números corresponden a los que se anotan en la Tabla 2.

1. Adoptar un orden jerárquico de atención la 1) la prevención, 2) la detección temprana y 3) la erradicación, así como medidas de contención y control. En lo referente a medidas de control.

4. Identificar zonas libres de especies invasoras e incluir las áreas prioritarias para la conservación vulnerables a éstas, y tomar las medidas necesarias para que permanezcan libres de dichas especies. La identificación de zonas se logrará mediante el monitoreo, en esta parte se abordarán las medidas para reducir o evitar su dispersión.

9. Llevar a cabo análisis de viabilidad para realizar la erradicación, control o manejo de especies invasoras de mayor riesgo. Se han entregado datos relacionados y se abordan otros en esta estrategia.

19. Coordinar intersectorialmente las acciones para la detección temprana y la respuesta rápida al establecimiento de especies invasoras de mayor riesgo, considerando los tres órdenes de gobierno. Relacionado con la estrategia 1 y 20

20. Desarrollar protocolos de atención, así como la infraestructura (bases de datos y mecanismos de respuesta rápida conectados entre sí) y desarrollo de capacidades en todos los niveles de los diferentes sectores de la sociedad. Relacionado con las especificaciones 1 y 19.

Las acciones de difusión de la situación del perico monje en México deben preceder a esta estrategia, para reducir las reacciones negativas ante su implementación y favorecer la participación. Las acciones de manejo propuestas se presentan en la Fig. 16. Las recomendaciones





se basan en acciones de control implementadas en otros países, especialmente en España y Estados Unidos. En zonas urbanas no es conveniente realizar control letal directo, limitarlo a zonas rurales. No hay un orden particular para aplicarlas, dependiendo de las condiciones puede ser necesario implementarlas de forma paralela en ambientes distintos o combinarlas. Debemos reiterar que sólo un manejo integral ha funcionado y que en muchas ciudades no han podido implementar medidas letales por oposición social. La legislación ambiental aplicable (detallada en el Anexo 1) puede sintetizarse en:

- Los planes de manejo para especies que se tornen perjudiciales requieren autorización de SEMARNAT y entregar informe sobre las acciones implementadas y sus resultados.
- No se permite el uso de venenos y otras sustancias especificadas.
- El manejo de la fauna debe realizarse con apego a las normas establecidas, evitando el sufrimiento innecesario, incluso en casos de control letal, siempre con trato digno y respetuoso.
- Las formas de sacrificio son distintas si se trata de ejemplares para consumo.
- Las acciones deben ser realizadas por personal calificado.
- Los métodos de trapeo no pueden emplearse para dar muerte a la fauna silvestre.

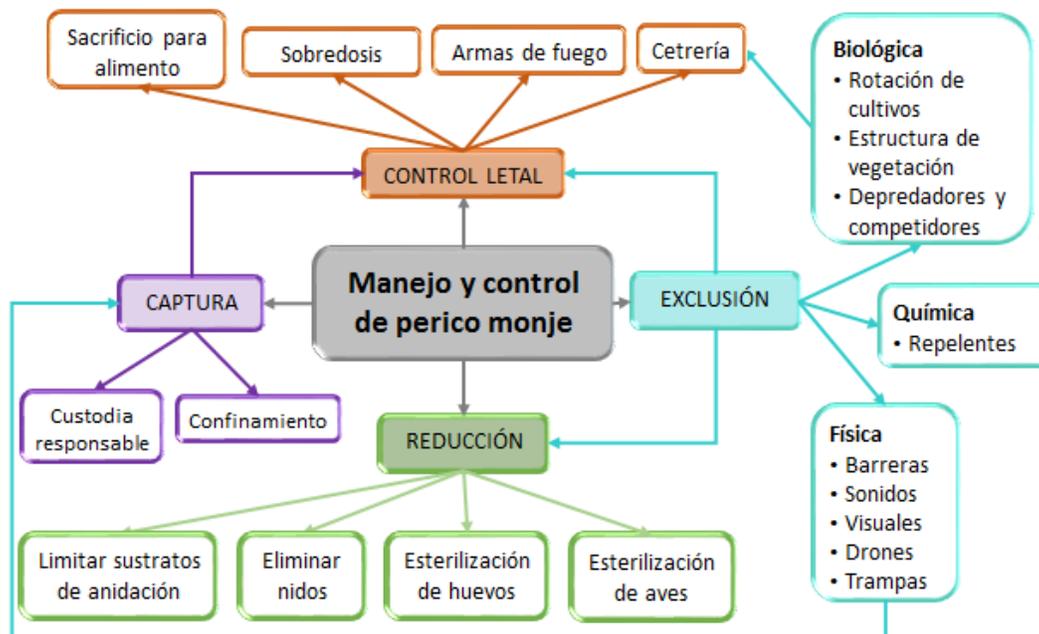


Figura 16. Medidas de manejo y control propuestas para el perico monje y su relación.

Reducción

Se incluyen en este rubro medidas para disminuir la población, la disponibilidad de hábitat o el éxito reproductivo de los pericos sin entrar en contacto con los adultos. Esta y otras actividades tienen la misma complicación: El acceso a los nidos de los pericos. Es más factible en palmeras, árboles y yucas de menos de 10 m, que pueden alcanzarse de forma relativamente segura desde una escalera. Mayores alturas requieren el uso de grúas con canastilla. En el Anexo 2 se incluyen ejemplos de los



costos para estas actividades, tomando como base el equipo empleado para realizar la erradicación en Zaragoza, España (Fig. 17).

Hay varias opciones para estas actividades; se anotan en orden de la que se considera más económica e independiente a la más costosa:

- Realizar acuerdos con instituciones del gobierno que tengan el equipo necesario para llevar a cabo las actividades y coordinarse con ellos. Se puede involucrar a las áreas de ecología y responsables de mantenimiento y poda de las delegaciones o municipios, protección civil, los responsables de alumbrado público o incluso algunas empresas como las de telefonía y de publicidad en el caso que los nidos estén postes, torres de telecomunicaciones o espectaculares.
- Obtener todo el equipo necesario para formar brigadas especializadas que realicen el manejo de los nidos y sustratos vegetales.
- Obtener el equipo básico y contratar el vehículo con grúa, en el Anexo 2 se presenta la cotización diaria de las grúas (\$3,712 con canastilla de 10m, y \$5,800 con canastilla de 20m).
- Contratar empresas especializadas que realicen el manejo.



Un agente de medio ambiente, actuando en enormes nidos. | Heraldo

Figura 17. Ejemplo de equipo y personal retirando nidos de pericos en Zaragoza, España (tomado de <http://www.heraldo.es/noticias/heraldo-premium/aragon/zaragoza/2016/09/04/zaragoza-acaba-con-problema-las-cotorras-argentinas-anos-despues-del-avistamiento-primera-pareja-1041962-2091035.html>)



Limitar sustratos de anidación, eliminar nidos, esterilización de huevos. Lo más sencillo es realizar la poda de palmeras y yucas eliminando las hojas y palmas secas, ya que en esta zona es donde se ubica la mayoría de los nidos de este tipo de vegetación (Fig. 18).



Figura 18. Palmeras y yucas sin podar constituyen sustrato para los nidos de perico.

Un nivel de acción más avanzado es realizar una poda planificada de los árboles o bien el corte de ramas donde se ubican los nidos, esto implica una o más de las formas siguientes:

- a) Corte de ramas externas de los árboles para reducir el follaje o donde se ubiquen los nidos
- b) Poda para reducir altura. Esta cumpliría una doble función, en primer lugar, disminuir el sustrato disponible para anidación, en particular evitar que coloquen nidos donde es más complicado acceder a ellos, en segundo lugar, reducir la probabilidad de que estos árboles, sobre todo los muy altos caigan dañando personas o infraestructura. Algunos árboles dada su altura, cercanía a las construcciones y edad, deben ser retirados como medida de protección civil.
- c) Reducción de follaje interno. Se consideraba que no era conveniente por la ubicación de los nidos, pero el análisis de nidos caídos nos indica que espaciar el follaje interno reduce la probabilidad de anclaje del esqueleto del nido.

El corte de ramas de árboles debe realizarlo personal especializado. Un plan de poda debe ajustarse a la arquitectura de cada árbol, a fin de que se mantenga el equilibrio de peso del follaje y evitar que se incline. El personal capacitado puede subir con poleas a los árboles y emplear la sierra eléctrica de manera segura. Acciones de este tipo pueden ser asesoradas por especialistas en arboricultura, como la Dra. Silvia Romero Rangel, de la FES Iztacala.

Manejo de nidos. dependerá de la situación, sobre todo los ubicados donde los vecinos los protejan. Las experiencias en otros países indican que sólo eliminar el nido puede ser contraproducente. Los pericos pueden ubicar un nuevo nido a distancias menores a 300 m en menos de dos semanas (Burger y Gochfeld 2009) y con ello solo se intensifican los daños a los árboles al obtener ramas para los nidos. En cambio, si se realizan acciones de captura o control letal lo mejor es eliminar los nidos para evitar que otras parejas u otras especies los ocupen. El personal deberá protegerse manos, cabeza y rostro; en el Anexo 2 se incluyen opciones del equipo propuesto para protección individual. Aunque las ramas cortadas con los nidos pueden permanecer en el lugar, es más recomendable coordinarse con las áreas de Ecología de los municipios o delegaciones para la recolección de todo el material vegetal resultante de la poda.

Manejo de huevos o pollos. Se deberá verificar el grado de desarrollo de los embriones para actuar de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana-033-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2015, Anexo 1). Se deberán modificar los ovoscopios comerciales al tamaño del huevo de perico, ya que están



diseñados para huevos de gallina, que son más grandes (Fig. 19). No se cuenta con esquemas del desarrollo de los huevos de perico, pero se aproximarán al huevo de gallina (Fig. 20). Se propone como regla de decisión el día 11 (patas posteriores distinguibles) considerando que el periodo de incubación del perico es de 24 días (Navarro *et al.* 1992). En caso de que los nidos ya tengan pollos estos deberán ser retirados, esto se aborda en las acciones de Captura.

Se recomienda dejar los huevos en el nido, o sustituirlos por huevos falsos o estériles, para que los pericos continúen la actividad de incubación y no inicien una nueva puesta, con esto se espaciarán las nidadas, reduciendo el éxito de reproducción.

Figura 19. Huevos de perico monje, obtenidos de un nido caído.

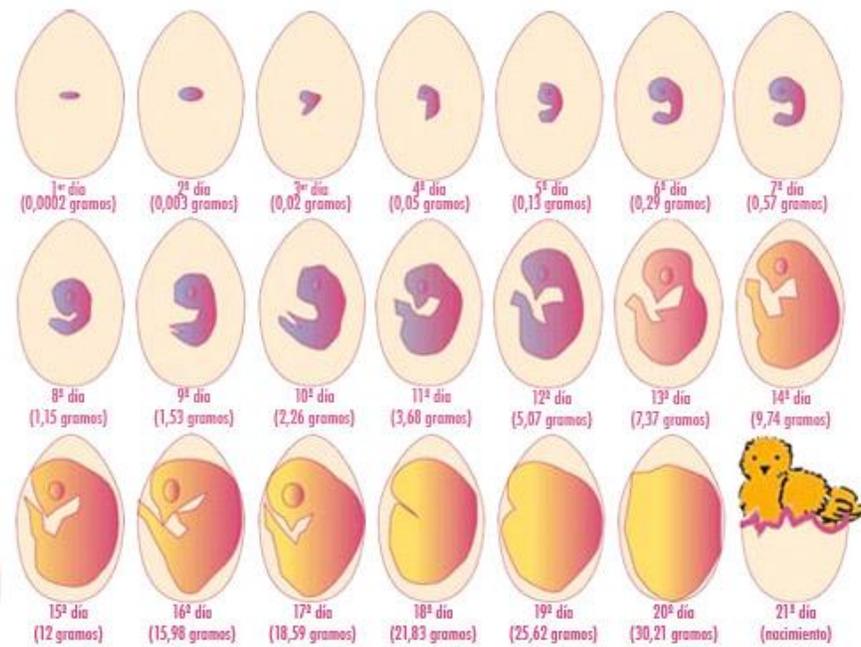


Figura 20. Estadios de desarrollo del huevo de gallina (imagen obtenida de http://chickscope.beckman.uiuc.edu/resources/egg_to_chick/development.html).



Esterilización química de adultos. En España y Estados Unidos se ha empleado nicarbazina (nombre comercial Ovocontrol) o Diazacon (Avery *et al.* 2008, USDA 2010). Su aplicación requiere autorización de SEMARNAT, ya que de inicio no se aceptan métodos de control químicos, aunque la medida está considerada para métodos de control letal. Esta técnica requiere comederos especiales. La literatura indica mayor eficiencia para el diazacon, puede a semillas de girasol que son muy bien aceptadas por los pericos y es un alimento que ya reciben en varios de los sitios donde anidan en la Ciudad de México y áreas conurbadas. Los costos de medidas como esta se han calculado para palomas (<http://www.acabemosconelmaltratoalaspalomas.com/2014/01/piensos-anticonceptivos.html>) a razón de 5-10 euros/paloma durante los primeros dos años y 1-2 euros/paloma a partir del quinto año. Para pericos debiera ser menor porque su peso es más bajo. En Estados Unidos y algunos países de Europa se han registrado reducciones del 58% al 85% de reproducción después de tres a siete años de aplicación continua.

Se deben valorar los aspectos positivos y negativos de las medidas relacionadas con la reducción del éxito reproductivo para cada sitio donde se propongan, como lo recomiendan Pruett-Jones y colaboradores (2007).

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Los adultos permanecen, es algo que los vecinos desean dado el aprecio que tienen por la especie.
- Favorece el manejo de la vegetación y la reducción de riesgo por la presencia de arbolado alto.
- Puede coordinarse con programas de sanidad de arbolado urbano.
- El adecuado manejo de los nidos con huevos puede alargar y retrasar los ciclos reproductivos de los pericos.
- Es la medida más adecuada para nidos que se encuentren en sustratos artificiales y el personal de mantenimiento de las compañías implicadas podría colaborar con sus equipos de acceso.
- Si los vecinos cooperan dejando de alimentar a los pericos se complementa la reducción del éxito reproductivo.
- Las sustancias para esterilización química tienen alta posibilidad de éxito en los sitios donde las aves son alimentadas por los vecinos.
- Las sustancias para esterilización química podrían servir para especies exóticas como *Columba livia* y *Passer domesticus*, e incluso para roedores considerados plagas como ratas y ardillas.

Desventajas y factores en contra

- Se requiere contar con la cooperación de los vecinos en cada sitio.
- Se requiere todo el equipo y vehículos para llegar a los árboles y nidos.
- No se reduce la población efectiva de adultos, que pueden buscar otros sitios de reproducción si son ahuyentados por el manejo de sus nidos.
- El acceso a los nidos será muy complicado si las cámaras no son visibles o los nidos están a más de 20m de altura.





- Los métodos de esterilización química deben ser aplicados con sumo cuidado, para no afectar la reproducción de especies nativas.
- La esterilización química debe ser continua por varios años para que sea eficiente, pues la capacidad reproductiva se restablece al cabo de algunas semanas de suprimirse, lo cual la hace un método muy caro.
- Puede afectar a especies nativas que acuden a los sitios de alimentación, como *Columbina inca*, *Haemorhous mexicanus*.

Exclusión

Se incluyen en este rubro técnicas para reducir el acceso de pericos a sitios donde pueden causar daño, en particular a infraestructura y cultivos, se incluyen las mencionadas para control de aves por múltiples autores, que son enlistadas por Muñoz-Jiménez y Alcántara-Carvajal (2017). Se indica para cada una la eficiencia o problemática registrada en otros sitios, parte de esta información es inédita, resultado de experiencia en manejo y control de fauna en aeropuertos. Algunas técnicas no son apropiadas, pese a su empleo en otros sitios, entre ellas los parásitos específicos, por el riesgo para psitácidos u otras especies nativas.

Exclusión física. Consisten en dispositivos estáticos, mecánicos, visuales o auditivos que impiden el acceso de las aves o les resultan molestos y las ahuyentan.) y el riesgo de daño por las aves se reactiva si los dispositivos no se implementan o se deterioran.

Las *Barreras* sólo se consideran apropiadas para evitar el acceso a infraestructuras que pudieran ser usadas como sustrato de anidación. El bloqueo de ranuras y huecos en los espectaculares o de ventanas en los edificios impide la instalación del nido. Las redes en cultivos son incosteables.

Sonidos. Los pericos son susceptibles a los sonidos, pero pueden habituarse muy fácilmente a cualquier sonido si este no es seguido de un refuerzo negativo. El uso de pirotécnica no se considera apropiado por al menos dos razones: son molestos para otras especies, incluyendo al humano, y en caso de falla o mal empleo pueden ocasionar incendios. En el Anexo 2 se incluyen ejemplos de dos tipos de ahuyentadores recomendables:

- Productores de ultrasonidos. La ventaja es que son imperceptibles para el humano, las desventajas es que pueden repeler a otras especies benéficas como polinizadores, dispersores de semillas y por otra parte tienen un espectro de acción muy reducido (350 m²).
- Cañones de propano. Pese a producir sonido fuerte son inocuos y pueden dirigirse, hay modelos que responden al movimiento direccionando y disparando automáticamente.

Si los sonidos (en particular los cañones de propano) se combinan con otras técnicas, como disparos y señales visuales (e.g. que el personal vista colores llamativos), puede desarrollarse la sensibilización o el aprendizaje condicionado (Dugatkin 2013), en el primero aprenden a tener mayor respuesta con menos estímulo, en el segundo bastará con ver los colores llamativos del personal para ahuyentarlos.

Visuales. Ya se mencionó la conveniencia de que las personas encargadas de cualquiera de los métodos de exclusión sean fácilmente distinguibles, para promover la sensibilización y aprendizaje condicionado. Las compañías de control de aves ofrecen una amplísima gama de disuasores



visuales, con forma de animales, globos, calcomanías, dommys de depredadores y otros. Si se logra una adecuada sensibilización puede funcionar una figura humana con la ropa llamativa, siempre que se mueva de lugar. En este caso y el resto se debe aplicar el reforzamiento negativo para evitar habituación. Otros dispositivos:

- Banderolas, cintas o tiras metálicas ('repel strips', 'scare flash tape'), que se colocan sobre varas en medio del cultivo. Deben estar a mayor altura de las plantas en crecimiento para que se muevan con la acción del viento. La ventaja de estos es que no requieren personal a cargo, la desventaja es que su buen funcionamiento requiere viento. Pueden fabricarse versiones económicas con papel aluminizado.
- Láser y disuasores visuales. Requieren dirigir la luz hacia los individuos o parvadas, su luz verde suele ser eficiente para retirar aves o parvadas de la zona. El inconveniente es que se requiere la presencia de personas que lo dirijan, y en grandes extensiones deben ser varios. Para su mayor eficiencia deberán permanecer todo el tiempo que las aves estén activas.

Drones. Han sustituido a otros dispositivos como papalotes con forma de depredadores e incluso a la cetrería para disuadir a las aves. Tienen como ventajas conducirse a control remoto, tener gran maniobrabilidad y ser inocuos para otras especies. Las desventajas son su alto costo, la baja duración de las baterías, el alcance limitado (proporcional a su costo) y la capacitación y experiencia necesarias para una buena conducción.

Trampas. Son un método de exclusión en donde los individuos son capturados y retirados del área, es la forma más permanente de exclusión, se detallará en el apartado de Captura.

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Con la difusión adecuada es probable que las personas acepten este tipo de medidas.
- En su mayoría no se daña a los organismos.
- Algunos de los métodos tienen historial de buen funcionamiento, especialmente si se combinan entre si o con otros métodos.

Desventajas y factores en contra

- Los dispositivos de vocalizaciones, sonidos de alerta y algunos visuales son muy poco efectivos, promueven la habituación y se vuelven obsoletos.
- Algunas requieren la adquisición de materiales costosos y el personal a cargo, con presencia constante.
- Las redes deben probarse, pueden tener efectos adversos como atrapar a otras aves que no sean las focales, sobre todo paserinas y depredadores naturales cuya presencia es deseable.
- Las redes en cultivos son incosteables.

Exclusión química. Involucra el uso de sustancias que sean desagradables para las aves. Su uso dependerá de que sean aceptadas como medio de exclusión por la Dirección General de Vida Silvestre. En el Anexo 2 se incluyen dos ejemplos de repelentes prescritos para aves en general, aunque deben consultarse recomendaciones para 'determinados cultivos'.



Ventajas, beneficios y factores a favor.

- No requiere la presencia continua de personal como en otros métodos de exclusión.
- Los productos son persistentes por varias semanas, se pueden aplicar en la época crítica del desarrollo del cultivo.
- Aparentemente permiten repeler a cualquier ave que pueda atacar al cultivo.

Desventajas y factores en contra

- Son sustancias costosas, sobre todo si los cultivos de interés no tienen alto precio en el mercado.
- Pueden afectar a otras aves benéficas para el sistema.

Exclusión biológica. Son técnicas relacionadas con factores bióticos. Para algunas especies se han empleado patógenos como control biológico, esto se descarta para el perico monje por el riesgo de contagio hacia otras especies. Se pueden emplear:

Rotación de cultivos. Alternar los cultivos, para que la disponibilidad de los recursos no sea predecible y los pericos no se acerquen al área, al menos durante los cultivos menos apetecibles.

Cambio de estructura de la vegetación. Los estudios realizados en Estados Unidos y Europa señalan que hay mayor incidencia de pericos monje en cultivos rodeados de vegetación alta donde los pericos puedan perchar y descansar (Canavelli *et al.* 2014). Aunque no es factible ni deseable eliminar los árboles cercanos a los cultivos, a mediano y largo plazo se puede sustituir el estrato arbóreo, sobre todo si son especies vegetales donde aniden los pericos monje. Esto combinado con técnicas físicas de exclusión, como los sonidos, reducirá los sitios donde las aves pueden ir a refugiarse al ser ahuyentadas y con ello la probabilidad de presencia cerca de los cultivos. La recomendación sería un estrato arbóreo con follaje denso y menor de 10 m de altura, donde incluso con presencia de nidos estos puedan ser fácilmente removidos.

Depredadores y competidores. Existen depredadores nativos, principalmente Accipitriformes (aguilillas y gavilanes) que se han registrado realizando intentos de depredación sobre el perico, e.g. *Parabuteo unicinctus*, *Accipiter cooperii*, observados en los monitoreos en dos sitios de anidación (Ramírez-Bastida *et al.* 2017), en otras ciudades como Brooklyn se ha documentado (Fig. 21). Lo importante en este caso es permitir su existencia.

Ya se mencionó la importancia del tema de depredadores en la Estrategia de difusión. Si se logra el cambio de actitud de las personas, es probable que acepten aplicar cetrería (técnica que se aborda más adelante).

En ambientes rurales o ecosistemas naturales, se esperaría que el espectro de depredadores sea mayor, incluyendo rapaces como halcones y Strigiformes, otras aves como córvidos, mamíferos con capacidad de trepar árboles y serpientes. Con ellos se tendrían múltiples controles naturales que retrasarían su invasión, pero el riesgo para otras especies con las que puede competir es alto.

Respecto a los competidores, en la zona metropolitana de la Ciudad de México, la fauna asociada a los pericos fue en su mayoría conformada por fauna que también es invasora (*Columba livia*, *Passer*



domesticus, *Quiscalus mexicanus*, *Sciurus aureogaster*), pero su presencia reduce el recurso para el perico. En otras regiones de México es posible que convivan con especies que de manera natural reduzcan el acceso a los recursos y estén actuando como reguladores naturales de sus poblaciones.

Figura 21. Perico monje (*Myiopsitta monachus*) depredado por gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*) en Brooklyn. Imagen capturada del video original en:

<https://www.youtube.com/watch?v=7i81c2TzR5o>



Esto debe monitorearse y documentarse, sería la única oportunidad para mostrar que ocupa un sitio en las redes tróficas de los ecosistemas y se está naturalizando, quedando en segundo término ser una especie introducida, tal como proponen Davis y colaboradores (2011), sobre juzgar a las especies por su función en el sistema y no por su origen. También permitiría emplear a una especie carismática como base para que la ciudadanía apoye programas de conservación que beneficien a otras especies (Burge y Gochgeld 2009, van Ham *et al.* 2013). En ciudades con décadas de monitoreo de pericos se concluye que la especie se ha adicionado a los ambientes urbanos con impacto neutro para la mayoría de las aves nativas, pero con gran interacción con los humanos (Pruett-Jones *et al.* 2012).

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- En los distintos casos sería una exclusión natural que no requeriría de más dispositivos.
- Una estructura vegetal bien planeada con elementos multipropósito puede a la larga favorecer a especies nativas.
- La presencia de depredadores y competidores favorecería la naturalización del perico monje.

Desventajas y factores en contra

- Puede ser difícil seleccionar una alternativa de cultivo que sea de interés del productor, le brinde el mismo margen de ganancia y sea apto para el tipo de suelo.
- Algunas medidas son a mediano o largo plazo y requieren la conformidad de los comuneros o ejidatarios.



Captura

Se enfoca a reducir la población de pericos adultos sin dañarlos, aunque puede emplearse para pollos. Se recomiendan acciones de captura para las áreas urbanas, sobre todo si los nidos están cerca de zonas habitacionales (Conroy y Senar 2009). Es difícil capturar pericos monje en trampas, se describe la que dio mejores resultados y otra que se considera pueden ser eficientes (Anexo 2), cada una requiere condiciones particulares. Un modelo propuesto para pericos como *Psittacula krameri*, modificado de trampas para gorriones y estorninos, no funcionó con perico monje (Bashir 1979, Tillman *et al.* 2004). Es importante que se obtenga información básica de todos los organismos capturados: fecha, localidad, medidas, peso y las muestras que se consideren necesarias para monitorear patógenos u otras características de los pericos. Todo debe organizarse en bases de datos para análisis posteriores.

Captura en nidos. Es el método más recomendado y que mejor resultados dio a quienes la emplearon (0-100%, promedio 51%, Tillman *et al.* 2004). Se emplean redes tipo cuchara con entradas de 0.75 m y varios metros de longitud, colocadas en la entrada de los nidos en horario nocturno, cuando los pericos están dentro de los nidos (Fig. 22a). Aunque en el Anexo 2 se incluyen redes que se podrían acondicionar, Tillman y colaboradores (2004) colocaron mayor longitud de red de nylon, cierres en el fondo para facilitar la extracción y elaboraron modelos más ligeros para abarcar varias entradas. Toda la captura debe realizarse con el mayor silencio posible.

La actividad debe ser nocturna y que en caso de nidos múltiples muchas aves pueden escapar, incluso las de la entrada donde se colocan si las cámaras están comunicadas (Tillman *et al.* 2004). Para esta y la siguiente técnica propuestas, se recomienda retirar los nidos después de realizar la captura, pero esto debe evaluarse en nidos donde no se logren capturar a los pericos, pues eliminar el nido los forzaría a dispersarse. En caso de existir huevos se debe evaluar en qué fase de desarrollo se encuentran para seleccionar de acuerdo con la NOM-033 (SAGARPA 2015) el mejor método para su eliminación. En el caso de pollos deberán trasladarse de forma adecuada, al igual que los adultos hasta donde se vaya a determinar su destino.

Redes grandes sobre árboles. Debido a las dificultades documentadas por Tillman y colaboradores (2004), se propone modificar redes tipo atarraya para colocarlas en la noche cubriendo los nidos comunales y con cuerda que se pueda jalar para ajustar los extremos alrededor del follaje (Fig. 22b). La captura con estas también deberá ser preferentemente nocturna.

Trampas en sitios de alimentación. Se propone colocar trampas en el suelo cubiertas con alimento, que sean cebadas durante varios días y se activen en algún momento de mayor concentración de aves. En el Anexo 2 se incluyen estas trampas cuadradas con red. Las desventajas es que es una propuesta, no se ha aplicado, debería contar con la aprobación de vecinos y una vez activada habría que esperar a que las aves recuperen la confianza en el sitio para volver a usarlas.

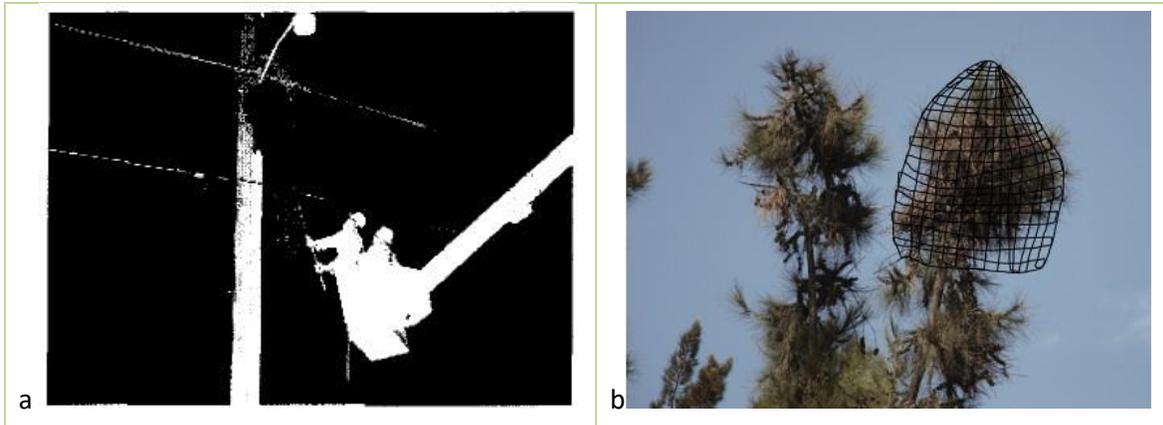


Figura 22. Captura de pericos con redes, **a**, colocadas en la entrada de los nidos y sostenidas con un poste, (tomado de Tillman *et al.* 2004); **b**, propuesta de redes tipo atarraya para nidos en ramas externas.

Destino de los ejemplares. Previo a estas acciones se debe tener decidida qué se hará con los pericos capturados. Para el traslado se requieren jaulas como las que se especifican en el Anexo 1 para traslado de ejemplares. Los pollos requerirían una modificación de estas, donde la base de la jaula cuente con materiales como telas para mantenerlos cómodos y sin frío. Se proponen tres alternativas de destino:

- *Confinamiento de por vida.* Implicaría terminar de criar a los pollos y mantener a los adultos en condiciones que les impidan reproducirse en cautiverio. La primera opción para llevarlos son los CIVS o a algún otro sitio donde exista la infraestructura necesaria para su mantenimiento.
- *Custodia responsable.* Similar a la propuesta de la Estrategia 1, requiere buscar personas dispuestas a hacerse cargo de los ejemplares, con alguna responsiva o sistemas de control. Puede ser más sencillo para los pollos, por crecer bajo el cuidado humano y poder improntarse. Para esta estrategia deben tomarse precauciones que reduzcan la probabilidad de nuevas invasiones, como entregar solamente machos, lo cual incrementaría el costo del ave por la prueba de sexado.
- *Control letal.* Deberá realizarse de acuerdo con la NOM-033 (SAGARPA 2015). Se detalla más adelante.

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Pueden ser técnicas fácilmente aprobadas por las personas.
- Aunque algunos métodos son propuestas no practicadas, otros similares han sido eficientes.
- Si los dispositivos de captura funcionan bien, se puede atrapar a grupos familiares enteros.
- De aplicar la custodia responsable puede reducirse la demanda de pericos.
- Aunque no se han empleado las trampas en los sitios de alimentación, por la habituación de las aves tiene altas probabilidades de capturar gran número de pericos.

Desventajas y factores en contra

- Los nidos de mayor altura pueden no ser accesibles aún con grúa.



- Deberá contar con la aprobación de los vecinos.
- Son técnicas difíciles de implementar, que requiere mucha habilidad y planeación por parte del personal. Por ejemplo, para lanzar la red correctamente y realizar un correcto manejo de los organismos en corto tiempo.
- Si no se atrapan los pericos, pueden desarrollar sensibilidad y evadir la presencia humana. En ese caso podría ser necesario dejar de aplicar las medidas hasta que recuperen la confianza.
- Hay alta probabilidad de mortalidad si los pericos capturados no se acostumbran al encierro, al alimento o a la presencia humana.
- Con los organismos capturados seguiría el riesgo de escapes.

Control letal

Son las medidas más drásticas, pero a la vez más eficiente para el control del perico monje, sobre todo en áreas rurales y cultivos (Tillman *et al.* 2000, Pruett-Jones *et al.* 2007, Conroy y Senar 2009, Canavelli *et al.* 2014). El control letal puede implementarse de varias formas, cada una con costos y requerimientos distintos. Para implementarlas debe justificarse de manera adecuada ante la Dirección General de Vida Silvestre la necesidad de su aplicación. Si es para individuos capturados, el manejo hasta el sacrificio debe cumplir la NOM-051-ZOO-1995 para movilización de animales (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, 1998) y lo dispuesto en la NOM-033-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2105), ambas se detallan en el Anexo 1. Al igual que en la captura, se deberá tomar datos de todos los organismos con los que se emplee este método y los que sean ahuyentados, para evaluar la tendencia del grupo local. Si el control letal es para erradicar una población, se recomienda que cada año se elimine al menos el 20% de los adultos y 50% de los huevos o pollos para lograr una reducción (Pruett-Jones *et al.* 2007), de lo contrario la población seguirá creciendo y a la larga se deberán sacrificar un mayor número de pericos.

Sacrificio para alimento. Es una de las opciones para los ejemplares que sean capturados, a fin de que sean aprovechados como alimento de otros organismos (e.g. aves rapaces en los CIVS), o en caso de que no se cuente con los medios para mantenerlos en cautiverio. Esto debe consultarse con veterinarios y especialistas, para saber si debe aplicarse alguna medida preventiva para evitar la transmisión de patógenos (como congelar las aves antes de aprovecharlas). Pueden emplearse tanto a pollos como a los adultos. En este caso no se emplean sustancias químicas y el sacrificio sería por alguno de los métodos indicados en la NOM-033-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2015).

Sobredosis de anestésico. Es otra opción para los organismos capturados. Esta técnica es menos estresante para el ave que la anterior. La SAGARPA (2015) indica varios métodos, se considera el más viable la aplicación de una sobredosis de pentobarbital sódico. La presentación del anestésico es en frascos de 100ml (6.3%), con costo normal \$270, en la marca comercial Pisabental. Esto debe ser aplicado por personal capacitado.

Armas de fuego. No se emplearán en zonas urbanas. Su uso solo es posible en áreas rurales y áreas naturales. Se debe contar con la aprobación o solicitud de control por parte de los dueños de los predios. Para optimizar su eficiencia se recomienda el uso de escopeta, en el Anexo 2 se incluyen



algunas cotizaciones. Debido a los requisitos que deben cumplirse ante la Secretaría de la Defensa Nacional para adquirir, transportar y emplear armas de acuerdo con la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos (Anexo 1). En los sitios donde se aplique esta medida, deberá complementarse con el retiro de los nidos, como se detalló en la sección de Exclusión. Es la técnica que mejor funcionó para reducir la población de pericos en Zaragoza, España, después de 35 años de intentos, combinada con el retiro de nidos y destrucción de huevos.

Puede ser más recomendable que los ejidatarios o comuneros que cuenten con armas realicen la actividad o que se integre al programa de manejo personal capacitado con todos sus permisos en regla. Será necesario recuperar todos los ejemplares y asegurarse que estén muertos o llevar a cabo eutanasia o matanza de emergencia de acuerdo con la NOM-033-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2015).

Cetrería. Pueden emplearse gavilanes, aguilillas o halcones (*Accipiter cooperii*, *Parabuteo unicinctus*, *Falco peregrinus*, entre otros) para capturar pericos. La capacitación del personal, el entrenamiento de las rapaces y su manutención no son sencillos. Por ello es importante integrar cetreros profesionales para esta actividad, que demuestren la procedencia legal de sus aves, así como su nivel de entrenamiento y obediencia, a fin de que los ataques sean preferentemente a los pericos. Las aves capturadas deben sacrificarse lo más pronto posible. Un programa integral de cetrería debe incluir aves con distintas estrategias de cacería y planificado para cada sitio, e.g. en áreas abiertas los halcones peregrinos son una gran opción, pero se deben realizar acciones de ahuyentamiento para que los pericos vuelen y sean detectados.

Las actividades de cetrería se pueden emplear como un método de exclusión, funcionarían como un refuerzo negativo eficiente para una sensibilización o aprendizaje instrumental. Las aves rapaces deben limitar su actividad a de tres horas por día; los costos de un servicio profesional de cetrería son muy variables, pueden ir de los \$10,000.00 a los \$20,000.00 por mes, dependiendo del área, horario, número de aves y calidad del servicio.

Destino de los ejemplares sacrificados. Es posible que la SEMARNAT indique en su autorización el destino que debe darse a los ejemplares. En la propuesta de plan de manejo presentada a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVs) se pueden incluir alternativas de destinos, ninguno debe implicar aprovechamiento con fines de lucro:

- Realizar taxidermia a algunos ejemplares para actividades de educación ambiental.
- Las plumas podrían servir para artesanías
- Empleo como alimento, cuidando de retirarles los perdigones.
- Entierro.
- Cremación.

Ventajas, beneficios y factores a favor.

- Son la mejor opción para erradicar las aves en sitios donde las aves representan un problema.
- La cetrería es el equivalente a un depredador natural y puede emplearse en todo tipo de ambientes.



Desventajas y factores en contra

- Son las medidas que menos simpatía tienen entre la sociedad. Se requiere contar con la aprobación de los vecinos, comuneros o ejidatarios
- En el caso de la cetrería siempre se correrá el riesgo de que las rapaces ataquen a otras aves porque es muy difícil lograr que se enfoquen a una especie en particular.
- Se requieren varias aves de cetrería, incluso para extensiones pequeñas si se quiere mantener un control continuo y la eficiencia se reduce si las extensiones son grandes.
- Algunas técnicas de este rubro no se pueden aplicar en zonas urbanas, donde existen las mayores concentraciones de pericos.
- Se debe contar con personal capacitado en la aplicación de sedantes y cálculo de dosis.
- En caso de iniciar un programa de control letal, se debe llevar hasta sus últimas consecuencias o de lo contrario serán recursos desperdiciados.

REFERENCIAS

- Álvarez J.G., R. Medellín, A. Oliveras, H. Gómez & Ó. Sánchez. 2008. Animales exóticos en México: una amenaza para la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, UNAM, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D.F., 518 pp.
- Amaya-Villarreal A.M., A. Estrada & N. Vargas. 2015. Use of wild foods during rainy season by a reintroduced population of scarlet macaws (*Ara macao cyanoptera*) in Palenque, Mexico. *Tropical Conservation Science*. 8(2): 455-478.
- Aramburú R. & V. Corbalán. 2000. Dieta de pichones de Cotorra *Myiopsitta monachus* (Aves: Psittacidae) en una población silvestre. *Ornitología Neotropical* 11:241-245.
- Avery M.L., C.A. Yoder & E.A. Tillman. 2008. Diazacon Inhibits Reproduction in Invasive Monk Parakeet Populations. *The Journal of Wildlife Management*. 72(6):1449-1452.
- Bashir E.A. 1979. A new "parotrap" adapted from the Mac Trap for capturing live parakeets in the field. *Bird Control Seminars Proceedings*. Paper 23. URL: <http://digitalcommons.unl.edu/icwdmbirdcontrol/23>. Fecha de acceso: enero, 2017.
- Bibby C.J. & C. Alder (eds.). 2003. Manual de Proyectos de Conservación. Programa de Liderazgo de la Conservación. Cambridge, U.K. 187 pp.
- BirdLife International. 2009. Species factsheet: *Myiopsitta monachus*. URL: <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/Monk-Parakeet> . Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- BirdLife International. 2016. Important Bird Areas factsheet. URL: <http://datazone.birdlife.org/site/results?cty=137> Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Blackburn T.M., P. Pysek, S. Bacher, J.T. Carlton, R.P. Duncan, V. Jarosik, J.R.U. Wilson & D.M. Richardson. 2011. A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology and Evolution*. 27(7): 333-339.
- Brough C. 2015. Hybrid Macaws. About Hybrid Macaws Parrots, types of Hybrid Macaws. Animal-World, pet and animal information. URL: <http://animal-world.com/encyclo/birds/macaws/HybridMacaws.php>. Fecha de acceso: enero, 2017.
- Burger J. & M. Gochfeld. 2009. Exotic monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in New Jersey: nest site selection, rebuilding following removal, and their urban wildlife appeal. *Urban Ecosystems*. 12(2): 185-196.
- Campbell, T.S. 2000. The Monk Parakeet. Invader of the Month. The Institute of Biological invasions. URL: <https://archive.is/2nV6j> Fecha de acceso: diciembre, 2016.





- Canavelli S.B., L.C. Branch, P. Cavallero, C. González & M.E. Zacagnini. 2014. Multi-level analysis of bird abundance and damage to crop fields. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 197: e128-e136.
- Carrete M. & J.L. Tella. 2008. Wild-bird trade and exotics: a new link of conservation concern?. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 6(4): 207-211.
- Chávez M. C. 1999. Contribución al estudio de la avifauna en el vaso regulador “El Cristo” (Naucalpan, Estado de México). Tesis, FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México 83 pp.
- Cinta-Magallón C. & C. Bonilla-Ruz. 2011. Un decomiso de *Aratinga canicularis* en la costa de Oaxaca. Un ejemplo y reflexiones sobre la problemática a resolver para el buen manejo de decomisos en México. Libro de Resúmenes del XI Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México. CIPAMEX. 4-7 Octubre de 2011. Mazatlán, Sinaloa.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2016a. CITES Trade Database. URL: https://trade.cites.org/cites_trade/. Fecha de acceso: enero, 2017.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2016b. The CITES export quotas. URL: <https://cites.org/eng/resources/quotas/index.php>. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Clavell J., E. Martorell, D.M. Santos & D. Sol. 1991. Distribució de la Cotorreta de Pit Gris *Myiopsitta monachus* a Catalunya. *Butll. GCA*. 8:15-18.
- Colautti R.I. & J.A. Lau. 2015. Contemporary evolution during invasion: evidence for differentiation, natural selection, and local adaptation. *Molecular Ecology*. 24: 1999-2017.
- Collar N.J. 1997. Family Psittacidae (Parrots). Pp.245 en: del Hoyo J., A. Elliot, y J. Sargata (eds.). *Handbook of the birds of the world*. Volumen 4: Sandgrouse to cuckoos. Lynx Editions, Barcelona.
- Comisión de las Comunidades Europeas. 2005. Decisión de la Comisión por la que se establecen medidas de bioseguridad para reducir el riesgo de transmisión de gripe aviar altamente patógena causada por el subtipo H5N1 del virus A de la gripe de aves silvestres a aves de corral y otras aves cautivas, y establecer un sistema de detección precoz en las zonas de especial riesgo. *Diario Oficial de la Unión Europea*. 20 de octubre de 2005. L 274/105 – L 274/107.
- Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. 94 pp.
- CONABIO. 2016a. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016- 2030. Gobierno de la República. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 388 pp.
- CONABIO. 2016b. Sistema de Información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 2015. Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. *Diario Federal de la Federación*. 22 de mayo de 2015.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 2016. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*, 13 de mayo de 2016. 128 pp.
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. 2008. Decreto por el que se adiciona un artículo 60 Bis 2 a la Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*. 14 de octubre de 2008.
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. 2016. Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*, 13 de mayo de 2016. 70 pp.
- Conroy, M.J. y J.C. Senar, 2009. Integration of Demographic Analyses and Decision Modeling in Support of Management of Invasive Monk Parakeets, and Urban and Agricultural Pest. Pp. 491-510. In: Thomson et al. (Eds.), *Modeling Demographic Processes in Marked Populations*, Environmental and Ecological Statistics 3.
- Csurhes S., 2016. Monk /quaker parakeet. Invasive species risk assessment. Queensland Government. Department of Agriculture and Fisheries. URL:





- https://www.daf.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0005/65597/IPA-Monk-Parakeet-Risk-Assessment.pdf. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Davis, M.A., M.K. Chew, R.J. Hobbs, A.E. Lugo, J.J. Ewel, G.J. Vermeij, J.H. Brown, M.L. Rosenzweig, M.R. Gardener, S.P. Carroll, K. Thompson, S.T.A. Pickett, J.C. Stromberg, P. Del Tredici, K.N. Suding, J.G. Ehrenfeld, J.P. Grime, J. Mascaro, J. & J.C. Briggs. 2011. Don't judge species on their origins. *Nature*, 474: 153-154.
- De Grazio J.W. 1978. World bird damage problems. Proceedings of the 8th Vertebrate Pest Conference (1978). Paper 13. URL: <http://digitalcommons.unl.edu/vpc8/13>. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Díaz G.V.G. 2016. Cotorra argentina, especie invasora en el Estado de México. Criterio, información completa. Servicio de Noticias de la Dirección General de Comunicación Universitaria. URL: <https://criterionoticias.wordpress.com/2016/10/04/cotorra-argentina-especie-invasora-en-el-estado-de-mexico/#more-4289>. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Domènech J., J. Carrillo & J.C. Senar. 2003. Population size of the Monk Parakeet *Myiopsitta monachus* in Catalonia. *Revista Catalana d'Ornitologia*. 20: 1-9.
- Dugatkin L.A. 2013. Principles of Animal Behavior. 3rd Ed. W.W. Norton & Company. U.S.A. 648 pp.
- Duncan R.P. & P.A. Williams. 2002. Ecology: Darwin's naturalization hypothesis challenged. *Nature*. 417: 608-609.
- Dyer E.E., P. Cassey, D.W. Redding, B. Collen, V. Franks, K.J. Gaston, K.E. Jones, S. Kark, C.D.L. Orme & T.M. Blackburn. 2017. The Global Distribution and Drivers of Alien Bir Species Richness. *PLoS Biol.* 15(1): e2000942.
- eBird. 2016. Monk Parakeet. Observaciones de aves. URL: <http://ebird.org/ebird/map/monpar?neg=true&env.minX=-101.58986397685896&env.minY=19.076722170232294&env.maxX=-97.93141671123396&env.maxY=20.90147755818111&zh=true&gp=false&ev=Z&mr=1-12&bmo=1&emo=12&yr=all&byr=1900&eyr=2016>. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Edelaar P., S. Roques, E.A. Hobson, A. Goncalves da Silva, M.A. Avery, M.A. Rusello, J.C. Senar, T.F. Wright, M. Carrete & J.L. Tella. 2015. Shared genetic diversity across the global invasive range of the monk parakeet suggest a common restricted geographic origin and the possibility of convergent selection. *Molecular Ecology*. 24: 2161-2176.
- Forshaw J.M. 2010. Parrots of the world. Princeton University Press. China 336 pp.
- Guerrero-Cárdenas I., P. Galina-Tessaro, J. Caraveo-Patiño, I. Tovar-Zamora, O.R. Cruz-Andrés & S. Álvarez-Cárdenas. 2012. Primer registro de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en Baja California Sur, México. *Huitzil*. 13(2):156-161.
- Hobson E.A., G. Smith-Vidaurre & A. Salinas-Melgoza. 2017. History of nonnative Monk Parakeets in Mexico. *PLoS ONE*. 12(9): e0184771.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2016. *Myiopsitta monachus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T45427277A95152530. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T45427277A95152530.en>. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Luescher A.U. (Ed.). Manual of Parrot Behavior. Blackwell Publishing. Iowa, U.S.A. 332 pp.
- Macías-Caballero C., E.E. Iñigo-Elías & E.C. Enkerlin-Hoeflich (Eds.). 2000. Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Psitácidos de México. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Instituto Nacional de Ecología, D.F. México.
- McCarthy D.P., P.F. Donald, J.P.W. Scharlemann, G.M. Buchanan, G.M. Buchanan, A. Balmford, J.M.H. Green, L.A. Bennun, N.D. Burgess, L.D.C. Fishpool, S.T. Garnett, D.L. Leonard, R.F. Maloney, P. Morling, H.M. Schaefer, A. Symes, D.A. Wiedenfeld & S.H.M. Butchart. 2012. Financial Cost of Meeting Global Biodiversity Conservation Targets: Current Spending and Unmet Needs. *Science*: 338(6109): 946-949.





- MacGregor F.I., P.R. Calderón, H.A. Meléndez, L.S. López & J.E. Schondube. 2011. Pretty, but dangerous! Records of non-native Monk Parakeets (*Myiopsitta monachus*) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 1053–1056.
- Molina B., J.L. Postigo, A.R. Muñoz & J.C. Del Moral. 2016. La cotorra argentina en España, población reproductora en 2015 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Monge-Zúñiga A.E., J.C. Del Río-García, R. Córdoba-Ponce, E.G. Valdivia-Lara, G. López-Islas, F. Alba-Hurtado & G. Valdivia-Anda. 2008. Establecimiento de los Parámetros y Criterios para la Formación de Parejas Reproductivas en Loros (*Amazona*) Mantenidos en Cautiverio en México. *Revista Electrónica Clínica de Veterinaria*. III(8): 1-37.
- Moreno-Marí J., M.T. Oltra-Moscardó, J.V. Falcó-Garí & R. Jiménez-Peydró. 2007. *Revista Española de Salud Pública*. 81:15-24.
- Morris J.A. (Ed.). 2013. El pez león invasor: guía para su control y manejo. Gulf and Caribbean Fisheries Institute Special Publication Series, No. 2, Marathon, Florida, USA. 126 pp.
- Muñoz A.R. & R. Real. 2006. Assessing the potential range expansion of the exotic monk parakeet in Spain. *Diversity and Distributions*. 12: 656-665.
- Muñoz-Jiménez, J. L. y J. L. Alcántara-Carbajal, 2017. La cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en el Colegio de Postgraduados: ¿una especie invasiva?. *Huitzil, Revista Mexicana de Ornitología*. 18(1): 38-52.
- Natoli E., L. Maragliano, G. Cariola, A. Faini, R. Bonanni, S. Cafazzo & C. Fantini. 2006. Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy). *Preventive Veterinary Medicine*, doi:10.1016/j.prevetmed.2006.06.005 .
- Navarro J.L., M.B. Martella & E.H. Bucher. 1992. Breeding season and productivity of Monk parakeets in Cordoba, Argentina. *Wilson Bulletin* 104:413-424.
- Pablo-López R.E. 2009. Primer registro del perico argentino (*Myiopsitta monachus*) en Oaxaca, México. *Huitzil* 10:48-51.
- Pineda-López L.R. & R.A. Malagamba-Rubio. 2011. Nuevos registros de aves exóticas en la ciudad de Querétaro. *Huitzil* 12(2): 22-27.
- Pruett-Jones S., C.W. Appelt, A. Sarfaty, B. Van Vossen, M.A. Leibold & S. Minor. 2012. Urban parakeets in Northern Illinois: A 40-year perspective. *Urban Ecosystems*. 15: 709-719.
- Pruett-Jones S., J.R. Newman, C.M. Newman, M.L. Avery & J.R. Lindsay. 2007. Population viability analysis of monk parakeet in the United States and examination of alternative management strategies. *Human-Wildlife Conflicts*. 1(1): 35-44.
- Raigoza-Figueras R. 2014. Scarlet macaw *Ara macaw cyanoptera* conservation programme in Mexico. *International Zoo Yearbook*. 48:48-60.
- Ramírez-Albores J.E. 2012. Registro de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en la Ciudad de México y áreas adyacentes. *Huitzil* 13(2):110-115.
- Ramírez-Bastida P., A.G. Navarro-Sigüenza, A. Meléndez-Herrada, A. Ruiz-Rodríguez, M. Vargas-Gómez, A.I. Contreras-Rodríguez, D. Souza-López, L. Tinajero-Ramírez, L.E. Lara-Aguilar, U.D. García Valencia, M.I. Dávalos Fong & A.R. Cruz-Nava. 2016. Diagnóstico de la invasión de cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en las áreas prioritarias circundantes a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Reporte Técnico Proyecto CONABIO LI047, México.
- Ramírez-Bastida P., A. Ruiz-Rodríguez, A.G. Navarro-Sigüenza, M. Vargas-Gómez & U.D. García-Valencia. 2015. Aves exóticas en el AICA "Humedales de Alvarado", Veracruz. México. *Acta Zoológica Mexicana* 31(3):480-485.
- Rodríguez-Pastor R., J. C. Senar, A. Ortega, J. Faus, F. Uribe & T. Montalvo. 2012. Distribution patterns of invasive Monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in an urban habitat. *Animal Biodiversity and Conservation* 35.1:107-117.



- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2015. Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres. Diario Oficial de la Federación, 25 de junio de 2015. 68 pp.
- Sakai A.K., F.W. Allendorf, J.S. Holt, D.M. Lodge, J. Molofsky, K.A. With, S. Baughman, R.J. Cabin, J.E. Cohen, N.C. Ellstrand, D.E. McCauley, P. O'Neil, I.M. Parker, J.N. Thompson & S.G. Weller. 2001. Population Biology of Invasive Species. Annual Review of Ecology and Systematics. 32: 305-332.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. 1998. Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales. Diario Oficial de la Federación, 24 de febrero de 1998. 23 pp.
- Shine C., N. Williams & L. Gündling. 2000. Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras. UICN, Gland, Suiza, Cambridge y Bonn. 162 pp.
- Sol D., D.M. Santos, E. Feria & J. Clavell. 1997. Habitat Selection by Monk Parakeet during colonization of a new area in Spain. Condor. 99: 39-46.
- South J.M. & S. Pruett-Jones. 2000. Patterns of flocksize, diet, and vigilance of naturalized Monk Parakeets in Hyde Parck, Chicago. The Condor 102(4):848-854.
- Stafford T. 2003. Pest risk assessment for the monk parakeet in Oregon. Natural Resource Specialist 1. Oregon Department of Agriculture. Salem Oregon. 11 pp.
- Tala C., P. Guzmán & S. González. 2005. Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) convidado de piedra en nuestras ciudades y un invasor potencial, aunque real, de sectores agrícolas. Servicio Agrícola y Ganadero –División de Protección de los Recursos Naturales Renovables. Boletín Diproren diciembre 2004- febrero 2005:1-7.
- Tayleur J. 2010. A comparison of the establishment, expansion and potential impacts of two introduced parakeets in the United Kingdom. BOU Proceedings – The Impacts of Non-native Species. URL: <http://www.bou.org.uk/bouproc-net/non-natives/tayleur.pdf>. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Tillman E.A., A. Van Doom & M.L. Avery. 2000. Bird damage to tropical fruit in south Florida. Proceedings of the Wildlife Damage Management Conferences. Paper 13. URL: http://digitalcommons.unl.edu/icwdm_wdmconfproc/13. Fecha de acceso: diciembre, 2016.
- Tillman E.A., A.C. Genchi, J.R. Lindsay, J.R. Newman & M.L. Avery. 2004. Evaluation of Trapping to Reduce Monk Parakeet Populations at Electric Utility Facilities. USDA National Wildlife Research Center, Staff Publications. Paper 391. URL: http://digitalcommons.unl.edu/icwdm_usdanwrc/391. Fecha de acceso: enero, 2017.
- USDA. 2010. Solutions Through Science. Wildlife Contraceptives. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service. Wildlife Services, National Wildlife Research Center. Miscellaneous Publication No. 2035. Tríptico.
- Valdéz-Peña R. & J.I. González-Rojas. 2006. Feral parrots in Monterrey, Mexico, another result of the ilegal bird trade. PsittaScene. 18(2):8.
- Van Ham C., P. Genovesi & R. Scalera. 2013. Invasive alien species: the urban dimension. Case studies on strengthening local action in Europe Brussels, Belgium. IUCN European Union Representative Office. 103 pp.
- Vigne, J.-D. 2011. The origins of animal domestication and husbandry: A major change in the history of humanity and the biosphere. Comptes Rendus Biologies. 334: 171-181.
- Zavala-Ordaz V.L. 2013. Caracterización del hábitat de anidación de *Myiopsitta monachus* y su interacción en la comunidad de aves en localidades del Valle de México. Tesis de Licenciatura. UNAM. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. 47 pp.





Anexo 1. Normativa relacionada con las estrategias propuestas

Considerando las estrategias propuestas, se anotan las definiciones y contenidos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014 (SAGARPA 2015), la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, Congreso de los Estados Unidos Mexicanos 2016) y la Ley General de Vida Silvestre (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos 2016). También se incluyen los métodos aceptados para la aplicación de eutanasia por la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres (SAGARPA 2015) y la Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural 1998).

Anestesia. Es la supresión total, reversible, de la sensibilidad y la conciencia de los seres vivos sin comprometer sus funciones vitales, mediante la acción de fármacos específicos.

Aprovechamiento extractivo. La utilización de ejemplare, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

Aturdimiento. Pérdida de la conciencia provocada por métodos mecánicos o eléctricos aplicados en la cabeza.

Conservación. La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Crueldad: Acto de brutalidad, sádico o zoofílico contra cualquier animal, ya sea por acción directa, omisión o negligencia.

Ejemplares o poblaciones exóticas: Aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados. Para Blackburn *et al.* (2011) corresponden a **Exóticas**, dentro de las cuales reconocen: casuales, introducidas, naturalizadas, establecidas e invasoras.

Ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales: Aquellos pertenecientes a especies silvestres o domésticas que por modificaciones a su hábitat o a su biología, o que por encontrarse fuera de su área de distribución natural, tengan efectos negativos para el ambiente natural, otras especies o el hombre, y por lo tanto requieran de la aplicación de medidas especiales de manejo o control.

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública. Para Blackburn *et al.* (2011) sería la etapa más extrema de una especie exótica.

Eutanasia. Procedimiento empleado para terminar con la vida de los animales, por medio de la administración de agentes químicos o métodos mecánicos, que induzcan primero pérdida de la conciencia, seguida de paro cardiorrespiratorio, sin producirles dolor; con el fin de que éstos dejen de sufrir por lesiones o enfermedades graves e incurables, así como por dolor o sufrimiento que no puedan ser aliviados.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Legítimo poseedor: El poseedor de buena fe en los términos del Código Civil Federal. Se consultó el Código (H. Congreso de la Unión 2013), que establece en su **Artículo 806** Es poseedor de buena fe el que entra en la posesión en virtud de un título suficiente para darle derecho de poseer. También es el que ignora los vicios de su título que le impiden poseer con derecho. Es poseedor de mala fe el que entra a la posesión sin título alguno para poseer; lo mismo que el que conoce los vicios de su título que le impiden poseer con derecho. Entiéndese por título la causa generadora de la posesión. **Artículo 807.-** La buena fe se presume





siempre; al que afirme la mala fe del poseedor le corresponde probarla. Artículo 808.- La posesión adquirida de buena fe no pierde ese carácter sino en el caso y desde el momento en que existan actos que acrediten que el poseedor no ignora que posee la cosa indebidamente.

Maltrato: Todo hecho, acto u omisión del ser humano, que puede ocasionar dolor, deterioro físico o sufrimiento, que afecte el bienestar, ponga en peligro la vida del animal, o afecte gravemente su salud o integridad física, así como la exposición a condiciones de sobreexplotación de su capacidad física con cualquier fin.

Manejo (SAGARPA 2015). Conjunto de prácticas para la captura, traslado, cuarentena, carga y descarga, sujeción, aturdimiento y muerte de los animales, que les garanticen niveles de bienestar y les eviten dolor, sufrimiento, ansiedad, traumatismos y estrés. Este es el enfoque que considerado por Blackburn *et al.* (2011), porque la Ley General de Vida Silvestre hay otra definición de manejo enfocada más a conservación de vida silvestre.

Manejo integral: Aquel que considera de manera relacionada aspectos biológicos, sociales, económicos y culturales vinculados con la vida silvestre y su hábitat.

Matanza de control. Medida que se realiza en uno o más animales y que tiene por objeto la protección y conservación de las áreas naturales, así como de poblaciones animales y vegetales, de la depredación provocada por la presencia de jaurías o manadas en condición silvestre, o cuando la vida de una o más personas se encuentre en riesgo inminente ante el ataque de uno o varios animales, o cuando los animales que la Secretaría de Salud y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales consideren como riesgo de salud y físico para la población humana, animal y el medioambiente, o cuando los animales no sean reclamados y que por cuestiones de espacio, economía y salud animal no sean aptos para la adopción.

Plan de manejo: El documento técnico operativo de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre sujeto a aprobación de la Secretaría, que describe y programa actividades para el manejo de especies silvestres particulares y sus hábitats y establece metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones.

Población: El conjunto de individuos de una especie silvestre que comparten el mismo hábitat. Se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.

Sobredosis: Cantidad de un fármaco que sobrepasa la dosis recomendada para ejercer su efecto farmacológico y que puede causar intoxicación o la muerte.

Trato Digno y Respetuoso: Las medidas que esta Ley y su Reglamento, así como Tratados Internacionales, las normas ambientales y las normas oficiales mexicanas establecen para evitar dolor, deterioro físico o sufrimiento, durante su posesión o propiedad, crianza, captura, traslado, exhibición, cuarentena, comercialización, aprovechamiento, adiestramiento o sacrificio.

Trato humanitario: Conjunto de medidas para disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor de los animales durante su captura, movilización, exhibición, cuarentena, comercialización, aprovechamiento, entrenamiento y sacrificio.

La **Ley General de Vida Silvestre**, contiene disposiciones que deben tomarse en cuenta para la propuesta en el Capítulo V. Ejemplares y Poblaciones Exóticas y en el Capítulo VI. Trato digno y respetuoso a la fauna silvestre. Es importante considerar la fecha reciente de algunos, los artículos relacionados son:

Artículo 27. El manejo de ejemplares y poblaciones exóticas sólo se podrá llevar a cabo en condiciones de confinamiento que garanticen la seguridad de la sociedad civil y trato digno y respetuoso hacia los ejemplares,





de acuerdo con un plan de manejo que deberá ser previamente aprobado por la Secretaría y el que deberá contener lo dispuesto por el artículo 78 Bis, para evitar los efectos negativos que los ejemplares y poblaciones exóticas pudieran tener para la conservación de los ejemplares y poblaciones nativos de la vida silvestre y su hábitat. Las personas que posean algún o algunos ejemplares referidos en el párrafo anterior, como mascota o animal de compañía, deberán de contar con autorización expresa de la Secretaría. Aquellos ejemplares de especies que por su naturaleza, ante un inadecuado manejo o evento que ponga en riesgo a la población civil, deberán ser reubicados por la Secretaría. [Artículo reformado DOF 26-12-2013.](#)

Artículo 27 Bis. - No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras. La Secretaría determinará dentro de normas oficiales mexicanas y/o acuerdos secretariales las listas de especies exóticas invasoras. Las listas respectivas serán revisadas y actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica. Asimismo, expedirá las normas oficiales mexicanas y/o acuerdos secretariales relativos a la prevención de la entrada de especies exóticas invasoras, así como el manejo, control y erradicación de aquéllas que ya se encuentren establecidas en el país o en los casos de introducción fortuita, accidental o ilegal. [Artículo adicionado DOF 06-04-2010.](#)

Artículo 27 Bis 1. - No se autorizará la importación de especies exóticas invasoras o especies silvestres que sean portadoras de dichas especies invasoras que representen una amenaza para la biodiversidad, la economía o salud pública. [Artículo adicionado DOF 06-04-2010.](#)

Artículo 28. El establecimiento de confinamientos sólo se podrá realizar de conformidad con lo establecido en las disposiciones aplicables, con la finalidad de prevenir y minimizar los efectos negativos sobre los procesos biológicos y ecológicos, así como la sustitución o desplazamiento de poblaciones de especies nativas que se distribuyan de manera natural en el sitio.

Artículo 29. Los Municipios, las Entidades Federativas y la Federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio.

Artículo 30. El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre mencionados en el artículo anterior. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.

Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

Artículo 33. Cuando de conformidad con las disposiciones en la materia deba someterse a cuarentena a cualquier ejemplar de la fauna silvestre, se adoptarán las medidas para mantenerlos en condiciones adecuadas de acuerdo a sus necesidades.

Una de las estrategias propuestas es el control letal de organismos. La **NOM-033-SAG/ZOO-2014**, señala los métodos aceptados para dar muerte a animales domésticos y silvestres (SAGARPA 2015):

4.1. A ningún animal se le dará muerte por envenenamiento, drogas curariformes, paralizantes musculares, asfixia, inmersión en agua, por golpes o por cualquier otro procedimiento que les cause sufrimiento, dolor, ansiedad o que prolongue su agonía, los únicos métodos de eutanasia o matanza que se pueden aplicar, son los determinados en esta Norma y otros que autorice la Secretaría (es decir SAGARPA).





4.2. Ninguna persona intervendrá en el manejo, aturdimiento, eutanasia y matanza de los animales, a menos que cuente con la capacitación específica para hacerlo, misma que se realizará de acuerdo con los programas que para este efecto elabore la Secretaría y/o las instancias gubernamentales competentes. Además, no se permitirá el acceso a los menores de edad a los lugares en donde se realice la matanza o eutanasia.

4.3. (fragmento) Cualquier método de matanza o eutanasia comprendido en esta Norma debe realizarse por personal capacitado y siempre bajo la supervisión de un médico veterinario.

4.4. El personal responsable del manejo de los animales debe mantenerlos tranquilos, evitando gritos o ruidos que los alteren y nunca deben ser movilizados por medio de golpes, jalones, piquetes o la torcedura de la cola, ni levantarlos por la piel o las alas. Se deben utilizar aditamentos que no lastimen a los animales ni pongan en riesgo la seguridad del personal, como paneles y sonajas.

4.6. (fragmentos) Se debe tomar en consideración que antes de la muerte, los animales, con excepción de las aves, deben tener mínimo 12 horas y máximo 24 horas de ayuno.... Los animales deben quedar separados en los corrales, de acuerdo a su especie, raza, temperamento, edad, talla y lugar de procedencia.

4.7. (fragmentos) En el caso de animales de compañía previo a la matanza o eutanasia, se debe asegurar que el animal esté completamente inconsciente o sedado profundamente de acuerdo con lo establecido en esta Norma, excepto para la matanza zoonosanitaria.

4.13. Los instrumentos, equipo e instalaciones para inmovilizar, aturdir y matar a los animales serán diseñados y contruidos acorde a las características de cada especie, tomando en cuenta la seguridad del personal y evitando al máximo el sufrimiento de los animales. Se debe de contar con un programa de mantenimiento para asegurar el buen estado de éstos.

4.14. Los instrumentos, material, fármacos y equipo para la matanza de emergencia, de control y/o zoonosanitaria, deben estar siempre disponibles para su uso con mantenimiento preventivo constante, en el caso de no contar con éstos, podrán utilizarse armas de fuego para provocar muerte inmediata, según el animal de que se trate y aplicando el disparo en la cabeza asegurando que dañe el cerebro y si no es posible, en el corazón, tal como se indica en esta Norma.

4.15. Los propietarios, transportistas, encargados, administradores o empleados de establecimientos que manejen y/o comercien especies animales, deben proceder a la matanza de emergencia de forma inmediata cuando los animales se hayan fracturado o lesionado gravemente por cualquier causa, de conformidad con los métodos descritos en esta Norma para cada caso. El dueño o responsable del animal afectado está obligado a permitir que se le dé muerte.

4.16. La matanza de emergencia, la eutanasia y la matanza zoonosanitaria serán llevadas a cabo conforme a lo establecido en esta Norma.

6. Manejo durante la matanza y la eutanasia de los animales de compañía.

6.3. Aves.

Los métodos de matanza y eutanasia en aves no destinadas para abasto, es decir, aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio deben estar basados en la utilización de tranquilizantes, sedantes y anestésicos bajo los criterios de las disposiciones aplicables vigentes.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

6.3.1. Manejo previo a la muerte.





Previo a la matanza y eutanasia de aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio, se debe inmovilizar al animal e inducir la tranquilización o la sedación 5 a 10 minutos antes de la aplicación del anestésico, inyectando xilacina (1 2.2 mg/kg de peso) o acepromacina (0.04 0.1 mg/kg de peso) en los músculos pectorales.

6.3.2. Métodos de matanza y eutanasia.

6.3.2.1. Sobredosis de anestésicos.

El uso de sobredosis de anestésicos es el método de elección para la matanza y eutanasia de aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio.

6.3.2.1.1. Anestésicos inyectables.

6.3.2.1.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital). Para la eutanasia de aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio se debe utilizar pentobarbital administrado por vía intravenosa (vena radial, vena subcutánea ulnar, yugular o la vena del tarso) a una dosis de 80 120 mg/kg. La vía intracelómica sólo se usará cuando sea imposible utilizar la vía intravenosa, previa dilución del pentobarbital con solución salina. La vía intracardiaca sólo se permite si el ave está anestesiada o inconsciente.

6.3.2.1.1.2. Otros anestésicos.

Cuando no se cuente con barbitúricos, se pueden emplear anestésicos como la ketamina en combinación de xilacina en los músculos pectorales; así como tiletamina con zolazepam.

6.3.2.1.2. Anestésicos y agentes inhalables.

6.3.2.1.2.1. Anestésicos.

Deben emplearse gases anestésicos como el isoflurano y sevoflurano, que inducen rápidamente la pérdida de la conciencia y en sobredosis provocan la muerte. Durante el periodo de inducción se debe suministrar aire u oxígeno, y contar con un vaporizador y una mascarilla para que el ave inhale el vapor a una presión menor a 20 mmHg. El paso del anestésico inhalable se debe mantener por lo menos 3 minutos después de que el animal esté clínicamente muerto.

6.3.2.1.2.2. Otros agentes inhalables.

El dióxido de carbono (CO₂) se puede emplear para aturdir y matar aves; pero sólo es aceptable cuando éste proviene de cilindros para uso biomédico, donde el gas está vaporizado, nunca de hielo seco, ni de motores de combustión de hidrocarburos que provocan la muerte por asfixia y quemaduras. El dióxido de carbono no debe administrarse al 100%, sino al 80 o 90% mezclado con aire, oxígeno o argón. O pueden exponerse durante al menos 2 minutos a una mezcla de dióxido de carbono (40%), oxígeno (30%) y nitrógeno (30%), seguida de exposición durante un minuto al dióxido de carbono al 80%, con el fin de evitar que mueran asfixiadas, sino que primero pierdan la conciencia. Los pollitos y aves recién nacidas toleran altas concentraciones de este gas, por lo que deberá usarse en una concentración más alta y aumentar el tiempo de exposición.

Aunque los animales parezcan muertos, esto debe verificarse, ya que las aves pueden estar sólo inconscientes y despertar después de minutos.

7. Manejo durante el aturdimiento, la matanza y la eutanasia de la fauna silvestre.

Este punto es aplicable para animales silvestres y ferales, fauna silvestre en cautiverio, incluyendo en bioterios, zoológicos o PIMVS, granjas educativas, ranchos cinegéticos, comercializadoras, tiendas de animales, criaderos, centros de rehabilitación, circos, colecciones particulares, centros de espectáculo, unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) y centros de decomiso o acopio y similares.



Las regulaciones sobre aprovechamiento, extracción, movilización y otras actividades referentes a fauna silvestre tanto en su hábitat natural como fuera de éste se establecen en las disposiciones aplicables vigentes. El método de aturdimiento, matanza y eutanasia para los animales de fauna silvestre corresponde a lo indicado en esta Norma.

El personal que lleve a cabo los procedimientos de eutanasia y matanza debe de estar familiarizado con la especie, tener capacidad de interpretar el comportamiento relacionado con la respuesta al estrés, y utilizar su conocimiento y experiencia para elegir las opciones de sujeción y eutanasia que minimicen los factores de estrés y den como resultado una muerte rápida.

Para la mayoría de las especies de fauna silvestre se debe realiza una aproximación de varias etapas, que comienza con la administración de un sedante o tranquilizante, seguido de un anestésico. Generalmente se requiere de contención física y/o química antes de que se proceda a la eutanasia. La aplicación de inyecciones intravenosas se complica en animales que no estén tranquilizados o sedados. Posterior al procedimiento de eutanasia se debe de verificar la muerte clínica del animal.

Los métodos de contención y matanza a elegir dependerán del uso que se hará del cadáver, como estudios histopatológicos o de otro tipo. Si existe la probabilidad de que el cadáver sea consumido por el humano o por otros animales, debe evitar el uso de fármacos. El desecho de cadáveres se hará conforme a la normatividad aplicable vigente.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe estar capacitado, supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

La matanza y/o eutanasia de especies que no se encuentran especificadas en los siguientes numerales, se hará siguiendo el criterio de similitud taxonómica.

7.4. Aves.

El método de matanza para un ave particular dependerá de la especie y sus características, entorno, estado clínico, grado de domesticación y respuestas al manejo. La sujeción podrá hacerse en forma manual o con redes.

7.4.1. Manejo previo a la muerte.

Se deben utilizar para la sedación benzodiazepinas por vía oral, intramuscular o intravenosa. Para la anestesia se utiliza una combinación de xilacina con ketamina por vía intramuscular o intravenosa, ketamina con midazolam vía subcutánea o intramuscular, ketamina con benzodiazepinas vía intravenosa o intramuscular, o propofol vía intravenosa.

También se pueden utilizar anestésicos o agentes inhalados como el isofluorano, sevofluorano o halotano, con o sin N₂O (óxido nitroso).

7.4.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.4.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

7.4.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa. De ser imposible utilizar esta vía, las inyecciones de barbitúricos vía intracelómica, intracardiaca o intraósea sólo se deben aplicar en aves inconscientes o anestesiadas.

7.4.2.1.2. Anestésicos y agentes inhalables.



Se utilizan anestésicos inhalados en altas concentraciones como el halotano, isoflurano, sevoflurano, con o sin N₂O. Los anestésicos inhalados pueden utilizarse para la matanza de varias aves.

También se utiliza el dióxido de carbono (CO₂) en concentraciones mayores al 40%. Este método puede utilizarse para matar varias aves. En el caso de aves recién salidas del cascarón y aves acuáticas la concentración de CO₂ que se requiere para matarlas puede ser mayor a la de otras aves.

7.4.2.2. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

Se permiten únicamente en animales inconscientes o anestesiados. Los métodos son desangrado y compresión torácica.

En situaciones de campo en los que no sea posible aplicar los métodos anteriores se puede matar al ave utilizando los que a continuación se enuncian:

- a. Dislocación cervical. Únicamente se utiliza en aves que pesen menos de 3 kilogramos.
- b. Decapitación. Únicamente se utiliza en aves que pesen menos de 200 gramos.
- c. Disparo con arma de fuego.

7.4.2.2.1. Métodos condicionados en embriones con más del 50% de tiempo de incubación.

Debido a que los embriones de esta edad tienen ya cierto grado de desarrollo del tubo neural y su capacidad de percepción es elevada, se debe de inducir anestesia inhalada vía celda de aire en el huevo previo a la muerte. Una vez anestesiado, el procedimiento de matanza debe ser por sobredosis de anestésicos, por decapitación o por exposición prolongada a CO₂ (más de 20 min). Si se tiene duda sobre el tiempo de incubación del embrión, se debe utilizar la sobredosis de anestesia.

7.4.2.2.2. Métodos condicionados en embriones con menos del 50% de tiempo de incubación.

Los métodos de matanza pueden ser por exposición prolongada al CO₂ (más de 20 minutos), por enfriamiento (menos de 4°C durante 4 horas), congelamiento, por agitación del huevo, suspensión de la incubación dejando enfriar el huevo por un periodo prolongado, perforación del cascarón o por cobertura del cascarón con aceite.

8. Matanza de emergencia en todas las especies.

8.1. En el caso de que cualquier animal silvestre o doméstico sufra lesiones por accidente, catástrofe natural, negligencia o maltrato que le causen un sufrimiento intenso y no sea posible darle atención médica, debe realizarse la matanza de emergencia.

8.2. Para la matanza de emergencia se deben utilizar los métodos que se han descrito en los numerales 5 y 6 de esta Norma, tomando siempre como primera opción los métodos químicos seguidos de los métodos físicos.

8.2.1. Aves.

Para la matanza de emergencia de las aves, se debe aplicar como primera opción los métodos químicos, en caso de no contar con éstos se utilizarán los métodos físicos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 5.5.

Si lo anterior no es posible, el método físico a emplear para el aturdimiento y muerte de las aves consiste en insertar un objeto punzocortante de un tamaño apropiado al del ave (estilete) en el paladar hendido y dirigiéndolo hacia la parte central superior del cráneo con un ligero giro, con el fin de que atravesase el encéfalo de manera rápida y en un solo movimiento, como se muestra en la figura No. 33.

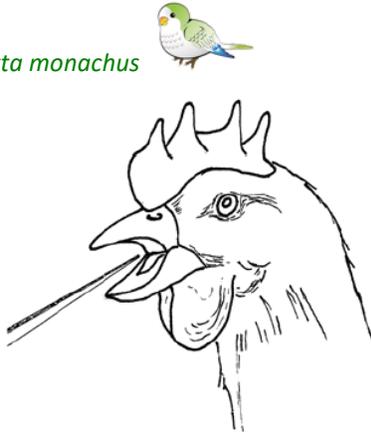


Figura No. 33. Punto de aplicación y dirección del estilete para aturdir y dar muerte de emergencia a las aves.

9. Matanza de control.

En todos los casos siempre se privilegiará el uso de los métodos descritos en esta Norma, que provoquen el mínimo de ansiedad, dolor y sufrimiento, aplicados por personal capacitado, y en todos los casos se debe asegurar la muerte de los animales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de venenos.

El uso de armas de fuego solamente será aprobado ante un riesgo inminente sobre la vida de las personas o bajo la aprobación expresa de la Secretaría y solamente en aquellos casos en que se acredite como el último recurso posible y una vez agotadas todas las demás opciones.

El uso de armas de fuego deberá cumplir con las disposiciones autorizadas por la Secretaría de la Defensa Nacional o la autoridad correspondiente en esta materia.

En el caso de que la fauna silvestre se vea afectada, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acordará con la Secretaría la aplicación de los métodos más adecuados de la presente Norma y considerando las recomendaciones descritas por organismos internacionales.

11. Métodos prohibidos (fragmentos aplicables).

Se prohíbe cualquier método o sustancia no autorizado en esta Norma.

Está prohibido el uso de sustancias que inducen parálisis muscular sin causar pérdida de la conciencia y que provocan muerte por asfixia. Estas sustancias son: succinilcolina, curare, estricnina, galamina y pancuronio, así como sus derivados.

Se prohíbe utilizar los métodos de trampeo para dar muerte a la fauna silvestre.

La **Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995**, Trato humanitario en la movilización de animales (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural 1998) indica (fragmentos):

Que los animales, cualquiera que sea su función (abasto, trabajo, compañía, exhibición u otra) o el motivo para su movilización (destino al sacrificio, cambio de instalaciones, traslado a exposiciones o atención médica), indistintamente de su edad, raza, sexo o condición física, se requieren movilizar bajo las mejores condiciones posibles que permitan su bienestar.

4. Requisitos generales durante la movilización de animales (fragmentos).

4.1. Referente a los animales.



4.1.1. Durante todas las maniobras de movilización, la seguridad y comodidad con que se manejen y viajen los animales, son factores de atención prioritaria.

4.1.3. No debe ser movilizado ningún animal que no pueda sostenerse en pie, que se encuentre enfermo, herido o fatigado, a menos que la movilización sea por una emergencia o para que los animales reciban tratamiento médico y siempre que su movilización no represente un riesgo zoonosario.

4.1.4. No deben movilizarse crías de animales que para su alimentación y cuidados aún dependan de sus madres, a menos que viajen acompañadas por ellas.

4.1.5. Cuando los animales se movilicen en grupos no homogéneos se deben subdividir en lotes, ya sea según especie, sexo, edad, peso o tamaño, condición física, función zootécnica o temperamento, y si se alojan en el mismo vehículo se usarán divisiones en su interior.

4.2. Referente al manejo.

4.2.1. El manejo comprende todas las maniobras necesarias para la movilización de los animales, que incluyen: el acopio, arreo, enjaulado, embarco, traslado y desembarco, que en todos los casos se realizarán con precaución y con calma.

4.2.5. Los responsables del manejo para la movilización de los animales, deben mantenerlos tranquilos en todo momento, actuando sin brusquedad, evitando hacer ruido excesivo o dar gritos o golpes, para que los animales no sufran tensión ni se lastimen, agredan o peleen.

4.2.14. Si el trayecto durante la movilización es largo, se recomiendan periodos de descanso, con o sin desembarco de los animales para que reciban agua o alimento periódicamente, según lo señalado en los capítulos correspondientes.

4.2.15. En el caso de vehículos equipados adecuadamente para abreviar y alimentar a los animales en su interior, los periodos de descanso durante el trayecto se deben cumplir siempre con el vehículo estacionado bajo la sombra.

4.3. Referente a los vehículos, contenedores y jaulas.

4.3.1. La movilización de los animales ya sea por vía terrestre carretera o ferrocarril, aérea o marítima, debe realizarse con vehículos y/o contenedores diseñados o adaptados para este fin.

4.3.3. La selección del tamaño, diseño, material y resistencia del vehículo, contenedor o jaula más apropiado, debe hacerse con base en la especie, número, tamaño, edad, sexo, fin zootécnico o comportamiento de los animales que se vayan a movilizar, incluyendo un método seguro para mantenerlo cerrado para evitar escapes de los animales o accidentes a terceras personas.

4.3.4. Los contenedores o jaulas deberán sujetarse firmemente a los vehículos durante su movilización, para evitar:

a) Que se muevan durante el viaje y se lesionen los animales ocupantes.

b) Que cualquier objeto alrededor obstaculice su ventilación o caiga sobre ellos.

Ejemplo: Jaulas de aves u otros animales que van sobre plataformas.

4.6. Referente a las condiciones durante estancias de animales en terminales de viaje, puertos y aduanas.

4.6.1. En el caso de animales que sean retenidos por más de 12 horas durante el trayecto de su movilización o al arribar a su destino, ya sea por razones fortuitas de decomiso, administrativas o accidentales, se les debe proporcionar alojamiento amplio y ventilado, agua suficiente para beber y alimentación propia de su especie hasta que sea solucionado el problema y puedan proseguir su destino, o sean rescatados y devueltos, o bien entregados a instituciones autorizadas para su custodia y disposición.





4.6.2. Estos animales, en ningún caso deben alojarse junto a la carga general, debiendo habilitarse en los lugares mencionados un espacio previsto para su estancia, en el cual existan las condiciones arriba señaladas.

6. Movilización de fauna silvestre

Se ubican dentro de la fauna silvestre los siguientes

Aves: canoras y de ornato, de presa, palmípedas y corredoras.

a) Para evitar que los animales escapen o produzcan lesiones al personal que los maneja, en todos los casos deberán tomarse las medidas de seguridad pertinentes.

b) Cualquier contenedor donde se movilicen animales silvestres de preferencia se colocará en lugares oscuros o con poca luz para disminuir el estrés durante el viaje, pero siempre evitando los objetos que obstaculicen su ventilación o que pudieran caer sobre él.

c) Cualquier caja, jaula o contenedor donde se movilicen animales silvestres debe permitir una abundante ventilación de los ocupantes en su interior; deben contar con orificios en la tapa y en las paredes, los cuales serán de un diámetro tal que impida la salida de la cabeza o de alguna extremidad.

d) En todos los casos cuando se movilicen animales silvestres en grupo deberá evitarse el hacinamiento.

6.4. Aves silvestres.

Para estas especies debe referirse al punto 4.1.6. de esta Norma.

- Punto 6.4.1.

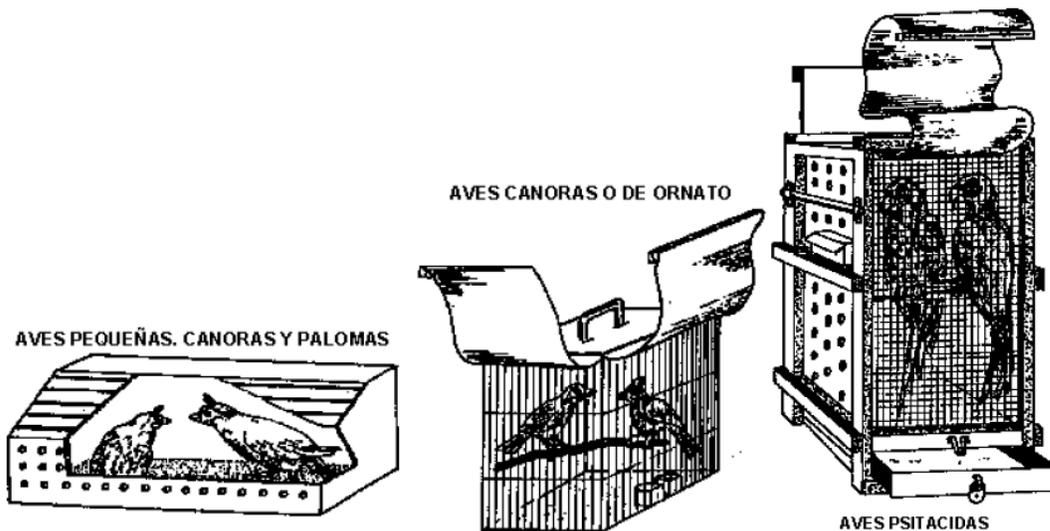
a) Canoras, de ornato y en general aves de talla pequeña como canarios, pinzones, palomas, periquitos y loros pequeños. Se les confina en cajas o jaulas que pueden contar o no con perchas de un diámetro adecuado para que posen sus patas cómodamente durante el viaje. Las cajas deben contar con bebederos y comederos adecuados, dispuestos de tal forma que no puedan vaciarse mojando la jaula o a los animales.

La altura de la caja depende del tamaño de las aves, considerando siempre que tengan libertad para mantenerse erectas cuando existen perchas, como se indica en el Apéndice F (Normativo). Los barrotes de las jaulas o los orificios de las cajas cumplirán con las especificaciones del punto 6. inciso c). Cuando sea necesario se colocará en el piso una cama inocua y absorbente para que retenga la humedad de las deyecciones.

b) Aves de talla grande, psitácidos como loros, guacamayas, cacatúas u otras. Cuando las aves son muy grandes deben viajar en forma individual o cuando mucho 2 o 3 animales de la misma especie por caja. Las cajas o jaulas pueden contar o no con perchas de un diámetro adecuado para las patas de los animales, con la finalidad de que se posen cómodos durante el viaje, como se indica en el Apéndice F (Normativo). Los barrotes de las jaulas o los orificios de las cajas cumplirán con las especificaciones marcadas en el punto 6. inciso c). Cuando sea necesario se colocará en el piso una cama inocua y absorbente para que retenga la humedad de las deyecciones.



APÉNDICE F (NORMATIVO)



Un requisito para poder realizar el manejo de especies de vida silvestre, es realizar ante la SEMARNAT o sus oficinas responsables, según la entidad, el trámite equivalente al **SEMARNAT-08-041, Autorización para el Manejo, Control y Remediación de Problemas Asociados a Ejemplares o Poblaciones que se tornen Perjudiciales** (<http://www.gob.mx/cntse-rfts/tramite/ficha/556617b78217e688ff000084>), para el cual se deben proporcionar evidencias del daño ocasionado y el plan de manejo propuesto, que debe cumplir con la normativa ambiental vigente, es un trámite gratuito que se resuelve en un máximo de 18 días hábiles, pudiendo recibir solicitud de información extra dentro de los primeros seis días hábiles. La información básica solicitada es:

1. Nombre
2. Lugar y fecha de la solicitud.
3. Nombre (apellido paterno apellido materno nombre[s]).
4. Denominación o razón social.
5. Nombre del representante legal (de ser el caso).
6. Nombre de la(s) persona(s) autorizada(s) para oír o recibir notificaciones.
7. C.U.R.P. (personas físicas).
8. R.U.P.A. (opcional).
9. Domicilio y medios de contacto (calle/carretera o paraje).
10. Núm. ext.
11. Núm. int.
12. Colonia/predio.
13. C.P.
14. Ciudad o población.
15. Delegación o municipio.
16. Estado.
17. Teléfono (con lada).
18. Fax (con lada) y correo electrónico.
19. Domicilio para recibir notificaciones (llenar sólo si es diferente al domicilio arriba mencionado) (calle/carretera o paraje).
20. Especies a controlar: Nombre común y nombre científico.



21. Razones para considerar a los ejemplares o poblaciones de la especie o especies de que se trate como perjudiciales.
22. Tipo de daño que provocan y su magnitud.
23. Métodos.
24. Técnicas o medidas de control que se proponen utilizar.
25. Periodo de tiempo o etapas en que se llevará a cabo el control.
26. Responsable técnico que supervisará la ejecución de las medidas propuestas.
27. Forma en que se pretende disponer de los ejemplares objeto de las medidas de control.
28. En su caso medidas de prevención y control aplicadas con anterioridad para resolver el problema.
29. Medidas que se propongan para atender los problemas secundarios que pudieran derivarse de la aplicación del método de control propuesto.
30. Nombre y firma del solicitante o representante legal.

Una vez realizadas las actividades de manejo o al término de la autorización debe entregarse un informe. Puede solicitarse renovación. El documento debe cubrir las especificaciones del trámite **SEMARNAT-08-042 Informe de resultados de la aplicación de las medidas de Manejo, Control y Remediación de Problemas Asociados a Ejemplares o Poblaciones que se tornen Perjudiciales** (<http://www.gob.mx/cntse-rfts/tramite/ficha/57bb6e148217e65d8b000150>). Los informes deben cumplir los requerimientos establecidos en la autorización.

LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos 2015). Se anotan las disposiciones aplicables para el uso de armas de fuego para control letal:

Art. 7. La posesión de toda arma de fuego deberá manifestarse a la Secretaría de la Defensa Nacional, para el efecto de su inscripción en el Registro Federal de Armas.

Art. 9. Pueden poseerse o portarse, en los términos y con las limitaciones establecidas por esta Ley, armas de las características siguientes:

II.- Revólveres en calibres no superiores al .38 Especial, quedando exceptuado el calibre .357 Magnum.

Los ejidatarios, comuneros y jornaleros del campo, fuera de las zonas urbanas, podrán poseer y portar con la sola manifestación, un arma de las ya mencionadas, o un rifle de calibre .22, o una escopeta de cualquier calibre, excepto de las de cañón de longitud inferior a 635 mm (25), y las de calibre superior al 12 (.729 ó 18.5 mm).

Art. 10. Las armas que podrán autorizarse a los deportistas de tiro o cacería, para poseer en su domicilio y portar con licencia, son las siguientes:

III.- Escopetas en todos sus calibres y modelos, excepto las de cañón de longitud inferior a 635 mm (25), y las de calibre superior al 12 (.729 ó 18.5 mm.).

Art. 10 bis. La posesión de cartuchos correspondientes a las armas que pueden poseerse o portarse se limitará a las cantidades que se establecen en el artículo 50 de esta Ley, por cada arma manifestada en el Registro Federal de Armas.

Art. 13. No se considerarán como armas prohibidas los utensilios, herramientas o instrumentos para labores de campo o de cualquier oficio, arte, profesión o deporte que tengan aplicación conocida como tales, pero su uso se limitará al local o sitio en que se trabaje o practique el deporte.





Cuando esos instrumentos sean portados por necesidades de trabajo o para el ejercicio de un deporte, se deberá demostrar, en su caso, esas circunstancias.

Art. 17. Toda persona que adquiriera una o más armas, está obligada a manifestarlo a la Secretaría de la Defensa Nacional en un plazo de treinta días. La manifestación se hará por escrito, indicando, marca, calibre, modelo y matrícula si la tuviera.

Art. 19. La Secretaría de la Defensa Nacional tendrá la facultad de determinar en cada caso, qué armas para tiro o cacería de las señaladas en el artículo 10, por sus características, pueden poseerse, así como las dotaciones de municiones correspondientes. Respecto a las armas de cacería, se requerirá previamente la opinión de las Secretarías de Estado u Organismos que tengan injerencia.

Las solicitudes de autorización se harán directamente o por conducto del Club o Asociación.

Art. 20. Los Clubes o Asociaciones de deportistas de tiro y cacería, deberán estar registrados en las Secretarías de Gobernación y de la Defensa Nacional, a cuyo efecto cumplirán los requisitos que señala el Reglamento.

Art. 24. Para portar armas se requiere la licencia respectiva.

Art. 25. Las licencias para la portación de armas serán de dos clases:

I.- Particulares; que deberán revalidarse cada dos años...

Art 26. Las licencias particulares para la portación de armas serán individuales para personas físicas, o colectivas para las morales, y podrán expedirse cuando se cumplan los requisitos siguientes:

I. En el caso de personas físicas;

A. Tener un modo honesto de vivir;

B. Haber cumplido, los obligados, con el Servicio Militar Nacional;

D. No haber sido condenado por delito cometido con el empleo de armas;

E. No consumir drogas, enervantes o psicotrópicos, y

F. Acreditar, a criterio de la Secretaría de la Defensa Nacional, la necesidad de portar armas por:

a) La naturaleza de su ocupación o empleo; o

b) Las circunstancias especiales del lugar en que viva, o

c) Cualquier otro motivo justificado.

También podrán expedirse licencias particulares, por una o varias armas, para actividades deportivas, de tiro o cacería, sólo si los interesados son miembros de algún club o asociación registrados y cumplan con los requisitos señalados en los primeros cinco incisos de esta fracción.

Art. 31. Las licencias de portación de armas podrán cancelarse, sin perjuicio de aplicar las sanciones que procedan, en los siguientes casos:

I.- Cuando sus poseedores hagan mal uso de las armas o de las licencias;

II.- Cuando sus poseedores alteren las licencias;

III.- Cuando se usen las armas fuera de los lugares autorizados;

IV.- Cuando se porte un arma distinta a la que ampara la licencia;





V.- Cuando el arma amparada por la licencia se modifique en sus características originales;

VI.- Cuando la expedición de la licencia se haya basado en engaño, o cuando a juicio de la Secretaría de la Defensa Nacional hayan desaparecido los motivos que se tuvieron en cuenta para otorgarla o que por causa superveniente se dejare de satisfacer algún otro requisito necesario para su expedición;

VIII.- Cuando sus poseedores cambien de domicilio sin manifestarlo a la Secretaría de la Defensa Nacional.

Art. 34. En las licencias de portación de armas se harán constar los límites territoriales en que tengan validez. En el caso de que éstas sean para vigilantes de recintos o determinadas zonas, se precisarán en ellas las áreas en que sean válidas.

Art. 35. Las licencias autorizan exclusivamente la portación del arma señalada por la persona a cuyo nombre sea expedida.

Art. 43. La Secretaría de la Defensa Nacional podrá negar, suspender o cancelar discrecionalmente los permisos a que se refiere el artículo anterior, cuando las actividades amparadas con los permisos entrañen peligro para la seguridad de las personas, instalaciones, o puedan alterar la tranquilidad o el orden público.

Art. 44. Los permisos son intransferibles. Los generales tendrán vigencia durante el año en que se expidan, y podrán ser revalidados a juicio de la Secretaría de la Defensa Nacional. Los ordinarios y extraordinarios tendrán la vigencia que se señale en cada caso concreto.

Art. 50. Los comerciantes únicamente podrán vender a particulares:

b).- Hasta 1,000 cartuchos para escopeta o de otros que se carguen con munición, nuevos o recargados, aunque sean de diferentes calibres.

Art. 51. La compraventa de armas y cartuchos de uso exclusivo del Ejército, Armada y Fuerza Aérea, se hará por conducto de la institución oficial que señale el Presidente de la República; y se realizará en los términos y condiciones que señalen los ordenamientos que expida la Secretaría de la Defensa Nacional o la Secretaría de Marina, según corresponda.

Art. 60. Los permisos generales para cualesquiera de las actividades reguladas en este título, incluyen la autorización para el transporte dentro del territorio nacional, de las armas, objetos y materiales que amparen, pero sus tenedores deberán sujetarse a las leyes, reglamentos y disposiciones relativos.

Art. 61. La transportación que se derive de permisos concedidos por la Secretaría de la Defensa Nacional a personas o negociaciones, para realizar alguna o algunas de las actividades señaladas en este título, deberá ajustarse a las medidas de seguridad que se precisen en los permisos.



Anexo 2. Ejemplos de costos

Cotizaciones de páginas de internet, enero 2017. En cada uno se indica de dónde se obtuvieron. Pueden existir proveedores de materiales más especializados. Las imágenes están editadas para mostrar solo los precios y el producto (eliminando publicidad y promociones). De cada tipo de artículo se incluyen modelos de distintas capacidades y precios, eliminando los productos más caros.

Los precios cotizados en moneda extranjera se presentan en su monto original porque pueden variar de acuerdo con el tipo de cambio. En todos los productos falta incluir costos de envío y en el caso de los extranjeros si hay ventas a México e impuestos aduanales. Se anotan en el orden en que se presentan en el texto. Al final una cotización de servicios de grúas obtenida en diciembre de 2016.

Incubadoras.

Incubadora De Huevos Digital
360 Huevos Gallina Hm4



\$ 24,999⁰⁰

Incubadora Automática Pollo Pato
Codorniz 324 Huevos

\$ 10,764⁰⁰



Incubadora De Huevos Volteador
Automatico 6300 Omm

\$ 4,199⁰⁰



Incubadora Para Huevos Automatica
R-com Rcom 50 Max

\$ 19,299⁰⁰



Incubadora 96 Huevos Con Volteador
Automatica Led Incubar Nb

\$ 4,599⁰⁰



Mini Incubadora De 7 Huevos Gallina
O Pato

\$ 1,149⁰⁰





Calefactores

Calefactor Ultradelgado Ahorrador (calentador Ambiente Aire)

Calefactor A Gas Longvie De Tiro Balanceado Para 44 M2. **\$16,569⁰⁰**

\$ 1,990⁰⁰

12 meses de \$ 196⁰⁰ con

Envío gratis a todo el país por Mercado. Conoce los tiempos y las formas de envío. Calcular cuándo llega.

Cantidad: 1

Compra Protegida con Mercado Pago. Recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

Nidos artificiales, están representados con aves de tamaños similares a las de psitácidos nativos, imágenes de Mercado libre, http://www.birdcare.com.au/parrot_nestbox_photos.htm, <http://cityparrots.org> y Brauer's boxes & budgies (www.petdirectory.com.au).





One of 20 nest boxes placed in large trees to compensate for the lack of nest trees. Photo: Alfonso Banda, Pronatura Noreste



Porta Banners y materiales impresos

Display Porta Banner 180x80 En \$149

\$ 149⁰⁰



Pantalla Retractivil 60 Pulgadas Para Videoproeyector C/ Tripie **\$1,344⁰⁰**

Videoproeyector Casio Laser Led Dlp Xj-f10x 3300 Lumenes **\$16,500⁰⁰**



Las cotizaciones de impresión provienen de <https://www.digital-zone.com.mx/precios/>

Impresiones							
BLANCO & NEGRO	BOND			PREMIUM		COLOR	
	CARTA	OFICIO	TABLOIDE	CARTA	TABLOIDE		
	1-10	\$1.00	\$1.50	\$2.00	\$2.50		\$5.00
11-100	\$0.60	\$0.80	\$1.20	\$2.00	\$4.00		
101-1000	\$0.50	\$0.70	\$1.00	\$1.75	\$3.50		
1000<	\$0.45	\$0.65	\$0.90	\$1.50	\$3.00		
EUROKOTE/ADHESIVO	CARTULINAS			EUROKOTE/ADHESIVO		CARTULINAS	
	CARTA	TABLOIDE	CARTA	TABLOIDE	CARTA		TABLOIDE
	1-10	\$3.50	\$7.00	\$4.00	\$8.00		\$6.00
11-100	\$3.00	\$6.00	\$3.50	\$7.00	\$5.50	\$11.00	
101-1000	\$2.50	\$5.00	\$3.00	\$6.00	\$4.50	\$9.00	
1000<	\$2.25	\$4.50	\$2.50	\$5.00	\$4.00	\$8.00	

DISEÑO: \$120.00 hora Precios sujetos a cambios sin previo aviso.



Impresión de Ploter

PLANOS 90X60	BLANCO & NEGRO		COLOR	
	BOND 70g	\$35.00	\$90.00	
BOND 120g	\$50.00	\$120.00		
ALBANENE	\$45.00	\$95.00		

BASE SOLVENTE	COLOR	
	VINIL	\$200.00 m ²
LONA	\$160.00 m ²	
BACKLITE	\$390.00 m ²	
MICROPERF	\$390.00 m ²	

Mínimo 1m²

BASE AGUA	BLANCO & NEGRO		COLOR	
	VINIL	\$350.00 m ²	\$190.00 m ²	
PHOTO	\$350.00 m ²	\$190.00 m ²		
BOND	\$150.00 m ²	\$70.00 m ²		
ALBANENE	\$190.00 m ²	\$90.00 m ²		

Mínimo 1m²

MONTAJES	1/2 hoja		1 hoja	
	PVC / TROVICEL	\$300.00	\$500.00	
COROPLAST	\$250.00	\$400.00		

Publicitarios

SUBLIMACIÓN		PIEZA
TAZA 11oz		\$75.00
TAZA 15oz		\$120.00
TAZA Especial		\$120.00
TERMO		\$220.00
ROMPECABEZAS		\$75.00
MOUSEPAD		\$50.00
CUBIERTA CEL		\$120.00
CUADRO		\$200.00
CRISTAL		\$275.00

DESCUENTO EN CANTIDADES DE COMPRA
MAYORES SEGUN PRODUCTO

FOTOBOTONES		PIEZA
FOTOBOTONES		\$10.00
DESTAPADOR		\$15.00
ESPEJO		\$15.00

Mínimo 4 piezas

PLAYERAS		PIEZA
BLANCAS		\$45.00
OSCURAS		\$65.00
POLIESTER		\$50.00

No incluye Playera

Precios sujetos a cambios sin previo aviso.

Equipo para monitoreo

Precios de <http://www.aveoptica.com>, cámaras de www.amazon.com.mx



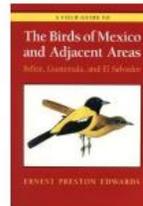
Eagle Optics Shrike 8x42

Precio: **\$3,060.00**



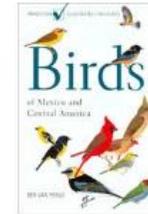
National Geographic Field Guide to the Birds of N.A. - 6a ed.

Precio: **\$495.00**



A Field Guide to the Birds of Mexico / Adjacent Areas, 3a ed.

Precio: **\$575.00**



Birds of Mexico and CA - Ber Van Perlo

Precio: **\$550.00**



GPS Garmin eTrex® 20x

Precio: **\$7,480.00**



Vortex Ranger 1000 - Distanciómetro / Rangefinder

Precio: **\$11,335.00**

Panasonic Lumix FZ70 digital camera optical 60x Black DMC-FZ70-K + 8GB SDHC Card
\$8,310.96 nuevo



Nikon COOLPIX B700 Digital Camera

~~\$10,999.00~~
\$9,799.00 Zoom óptico 60x/Zoom





Detección de patógenos

Precios de <http://www.petnomic.com/aves/precio-en-deteccion-de-patogenos/>

Si tienes dudas llámanos: 620 89 09 54 - Correo info@petnomic.com

Petnomic
Genética Animal

Principal Nosotros Servicios **Aves** Gatos Perros Blog

Precio en detección de patógenos. Petnomic - laboratorio de genética animal / Aves / Precio en detección de patógenos

Precios para Detección de enfermedades en aves mediante técnicas de PCR

Las enfermedades infecciosas son todas aquellas causadas por microorganismos como virus o bacterias. la detección del patógeno por medio de técnicas moleculares o PCR permite un diagnostico sencillo y fiable de las aves infectadas, evitando así la propagación de la enfermedad.

Herpesvirus (Pacheco)	Circovirus (virus PBFD)	Chlamydia psittaci	Polyomavirus (Virus BFD)
24€ por muestra	24€ por muestra	24€ por muestra	24€ por muestra
Muestra de sangre	Muestra de sangre	Heces o torunda sin medio	Muestra de sangre
Torunda sin medio cloacal o heces	Diarrea: torunda sin medio cloacal o heces	-	Torunda sin medio cloacal o heces
-	Deformación plumas: plumas	-	Deformación plumas: plumas
-	Post mortem: riñón, hígado o bazo	-	Post mortem: riñón, hígado o bazo
Comprar ahora	Comprar ahora	Comprar ahora	Comprar ahora

Escaleras, precios obtenidos de Mercado libre

Escalera De Aluminio 7 Metros
Truper Telescopica **\$ 2,000⁰⁰**



Escalera Aluminio Extensible
12mts **\$ 4,800⁰⁰**





Equipo de seguridad, precios obtenidos de Mercado libre. Hay cascos mucho más económicos, pero estos son los más seguros.

Guantes Carnaza Uso Rudo
Ajustable Chica Truper 15248
\$ 104⁰⁰

FERRETERÍAS MEXICO

Seguridad Arneses
Agarrasogas Cuerda
De Vida Lineas Vida
\$ 1,111⁰⁰



Chaleco Comando Con Refleiante
Ropa Industrial Vial 8 Bolsas **\$384⁰⁰**

Casco Vertex Best - Petzl
\$1,979⁰⁰

Casco Con Facial **\$ 680⁰⁰**

Mica Protector Facial Truper 14222
\$ 85⁰⁰

FERRETERÍAS MEXICO

Adaptador Para Casco:
Caretas Facial **\$ 52⁰⁰**

Motosierras de gasolina y ovoscopio, precios obtenidos de Mercado libre

Motosierra De Gasolina 52cc De 20
Pulg 4.1hp Sierra Pot 503 **\$2,494⁰⁰**

Motosierra Agricola De Gasolina 50cc
Ecomaqmx 22 Pulg Espad **\$6,448⁶⁰**

Linterna/ovoscopio Probador
De Huevo Fértil **\$ 120⁰⁰**

Vehículos y grúas, precios obtenidos de Mercado libre

Publicación #571938611 **Gruas Tipo Canastilla**
\$ 275,000 2005

Publicación #570952641
Camion Grua Canastilla International 4700
2001 Grua Altec **U\$S 19,000** 2001 Altura 18m



Publicación #572024829
Grua De Canastilla International Diesel
Plataforma 20 Metros U\$S 23,500 1999



Publicación #569922210
Jirafa Canastilla Elevadora Boom Lift
Genie S-80 \$ 490,000 2003 Altura 25m



Químicos para reducir fertilidad, precios en DÓLARES obtenidos de <https://ovocontrol.com/product/ovocontrol-p-0-5-nicarbazin/>.

OVOCONTROL P 0.5% (NICARBAZIN)



Equipo para ahuyentamiento, precios en DÓLARES obtenidos de www.oremor.com.

Cañon Espanta Pájaros M80



Plataforma Giratoria



Reloj Temporizador





Equipo para ahuyentamiento, precios en EUROS obtenidos de www.controldeaves.com (España).



Cañón rotativo doble

Referencia: 537

El modelo con mayor protección recomendado para grandes extensiones de cultivos y frutales. Permite graduar independientemente cada cañón, logrando detonaciones alternas en direcciones opuestas. Su trípode telescópico permite regular la altura (desde 1,60 metros hasta 2,30 metros) consiguiendo una gran eficacia.

445,00 €



Repelente pájaros granulado

Referencia: 551

Ideado para ahuyentar a los pájaros de los árboles frutales y ornamentales. Válido también para proteger huertos y para determinados cultivos (consultar).

Rellenar las bolsitas con el repelente granulado y colgar de los árboles.

Persistencia de 1 a 2 meses. Insoluble en agua. 1 Kg. rinde para 20 árboles.

23,00 €



Repelente para uso agrícola.

Referencia: 506

Rico en aminoácidos y compuesto por derivados de extractos vegetales.

Los frutos no son picados por los pájaros debido a la repelencia que los extractos vegetales tienen para las aves.

Se aplica mediante pulverización en planta y tronco y en algunos casos en el suelo que la rodea. En frutales se recomienda su uso al comienzo de la coloración del fruto.

Dosis general: 5-10ml/litro. Dosis máxima 4-5l/Ha

162 €

Equipo para ahuyentamiento, precios en EUROS obtenidos de www.birdgard.es (España).

Láser para Ahuyentar Aves - Bird Lazzer



449,00 €

Ahuyentador de Pájaros por Ultrasonidos UltrasonX



599,00 €

Cobertura hasta 350 m2

Agrilaser Lite

399,00 €



Trampas especializadas y dispositivos de exclusión, precios en DÓLARES obtenidos de www.BirdBusters.com



Holographic Repel Strips
\$4.00



Avian Dissuader
\$1395.00



Bird Scare Flash Tape
(1/2 in. X 300ft) \$4.85



EZ Catch Bird Trap
X-Large 36" x 36"

\$175.00



EZ Catch Remote Fire
Trap 36" x 36" \$480.00



Con control remoto

Starling Trap

\$650.00



No recomendada

Drones, precios obtenidos de Mercado libre

Parrot

BEBOP
DRONE



\$ 7,499⁰⁰

3dr Drone Solo + Gimbal +
2 Baterías + Mochila + Msi



\$ 17,500⁰⁰

Dji Drone Phantom 4 Multirotor
Con Cámara 4k Kanataonline

~~\$36,999⁰⁰~~

\$ 28,499⁰⁰



PHANTOM 4



Trasmallos y redes, precios obtenidos de Mercado libre

Red De Pesca Telescopica
Para Captura Final **\$ 480⁰⁰**



Red Recolectora Grande 025019

\$ 678⁰⁰



Atarraya Para Pesca Abre 4 Metros

\$ 650⁰⁰



Atarraya Abre 6m, Para Mojarra
O Similar **\$ 1,049⁰⁰**





Cotización de renta de grúas con canastilla telescópica.

MANTENIMIENTO VERTICAL VIAL, S.A. DE C.V.

Av. Escuela Naval Militar 654 - 202 Tel: (52) 55 6584 7826
 Col. Presidentes Ejidales 2ª. seccion +52 1 55 4370 8747
 Coyoacan, Ciudad de México +52 1 55 3653 8225
 C.P. 04470 México mverticalvial@hotmail.com



Ciudad de México a 19 diciembre 2016

Dra. Ramírez
 Presente.

Agradecemos de antemano la oportunidad que nos brinda en esta ocasión para presentarle nuestra cotización con base a las necesidades que su empresa solicita.

Concepto: Renta de grúa con canastilla 10.00 mts. altura máxima de trabajo en Ciudad de México y municipios conurbados

Periodo de renta: una jornada (8hrs)

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
Renta de UNA grúa con canastilla 10.00 mts. Capacidad de carga en canastilla 110 Kg. Jornada diurna Incluye: Combustible Operador	SERVICIO	1	\$3,200.00	\$3,200.00
			IVA	\$512.00
			TOTAL	\$3,712.00

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
Renta de UNA grúa con doble canastilla 20.00 mts. Capacidad de carga por canastilla 110 Kg. Jornada diurna Incluye: Combustible Operador	SERVICIO	1	\$5,000.00	\$5,000.00
			IVA	\$800.00
			TOTAL	\$5,800.00

El costo en jornada nocturna (7hrs) sumar \$300.00 mas IVA
 El precio mejora al contratar por semana o mes.





MANTENIMIENTO VERTICAL VIAL, S.A. DE C.V.

Av. Escuela Naval Militar 654 - 202 Tel: (52) 55 6584 7826
Col. Presidentes Ejidales 2ª. seccion +52 1 55 4370 8747
Coyoacan, Ciudad de México +52 1 55 3653 8225
C.P. 04470 México mverticalvial@hotmail.com



Incluye:

- ✓ Cobertura Estado de México
- ✓ Equipo de seguridad: 2 conos y una cinta "precaución" para acordonar (no incluyen escalera)
- ✓ En caso de falla mecánica, se acudirá a sitio donde se diagnosticará y reparará en un tiempo de 05 horas, si el diagnóstico requiere del traslado de la unidad a los talleres de TAVAZ DIESEL Y GASOLINA ó EVE MAQ para su reparación, el tiempo se repondrá con días de servicio sin cargo extra y no se considera unidad de reemplazo.
- ✓ Seguro COBERTURA AMPLIA.

Consideraciones:

- **DISPONIBILIDAD: UNA VEZ CONFIRMADO SU REQUERIMIENTO CON PAGO DEL 100%, 4 DIAS HÁBILES PARA INICIO DE SERVICIO EN EL LUGAR INDICADO.**
- La grúa trabaja dentro de su capacidad a riesgo del cliente.
- El cliente se hace responsable del resguardo de Unidad (grúa), equipo, accesorios y herramientas no especificadas en el inventario inicial de la unidad.
- El terreno debe estar libre de obstáculos tales como cables de teléfono, electricidad o cualquier otro, que se encuentre en el área de operación e impida la realización de maniobra.
- La responsabilidad de la carga corre por cuenta y riesgo del cliente.
- El cliente se hace responsable del resguardo del equipo y accesorios durante el periodo de renta.



Forma de pago: 100% al
contratar
Con depósito o transferencia a:
Nombre de: Mantenimiento
Vertical Vial S.A. de C.V.
RFC: CS1091222TQ9
Banco: BANORTE
No. Cuenta: 043355700
CLABE: 072 180 0043355700 4
EMAIL: mverticalvial@hotmail.com





MANTENIMIENTO VERTICAL VIAL, S.A. DE C.V.

Av. Escuela Naval Militar 654 - 202 Tel: (52) 55 6584 7826
Col. Presidentes Ejidales 2ª. seccion +52 1 55 4370 8747
Coyoacan, Ciudad de México +52 1 55 3653 8225
C.P. 04470 México mverticalvial@hotmail.com



Nos ponemos a sus órdenes..

Carlos Vázquez Z.
Mantenimiento Vertical Vial S.A. de C.V.



**Precios de escopetas, obtenidos de:**

http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/53637/EXISTENCIAS_DE_ARMAS_PARA_SU_VE_NTA_PUBLICO_30-11-15.pdf

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA MILITAR
DIRECCIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE ARMAMENTO Y MUNICIONES
EXISTENCIAS AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2015

NOTA: LAS EXISTENCIAS Y LOS COSTOS SE ENCUENTRAN SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO

Disp.	Clasificación	Calibre	Marca	Modelo	Descripción Tipo	Precio Publico con IVA
12	RIFLE SEMIAUTOMATICO	0.22" L.R.	MENDOZA	PUMA	RIFLE SEMIAUTOMATICO CALIBRE 0.22" L.R. MARCA MENDOZA MODELO PUMA SEGURO MANUAL, ACABADO CAMUFLAJE SAFARI. .	3187.89 M.N.
17	ESCOPETA	12 G.A.	MOSSBERG	930 (SYNTHETIC MATTE)	ESCOPETA CALIBRE 12 G.A. MARCA MOSSBERG MODELO 930 (SYNTHETIC MATTE) CON CAP. PARA 5+1 CARTUCHOS, CAÑON TACTICO PAVONADO MATE CON ESCUDO DE CALOR DE 18.5" MIRA DE PUNTO BLANCO, PALANCA DE CARGA SOBREDIMENSIONADA Y MOTEADA, CULATA Y GUARDAMANOS SINTETICOS. .	696 U.S.D.
11	ESCOPETA SOBREPUESTA	20-dic	MOSSBERG	SILVER RESERVE (FIELD) COMBO	ESCOPETA SOBREPUESTA CALIBRE 12/20 MARCA MOSSBERG MODELO SILVER RESERVE (FIELD) COMBO CAÑONES DE 28" Y 26", PAVONADA, RECAMARA DE 2 3/4" Y 3", CINTA VENTILADA, MIRA FORMAL DE CUENTA, CULATA Y TERCIO DE MADERA, RECEPTOR SATIN, GRABADO CON ESCENAS DE CAZA. CODIGO	1123.75 U.S.D.
11	ESCOPETA	12 G.A.	MOSSBERG	930	ESCOPETA CALIBRE 12 G.A. MARCA MOSSBERG MODELO 930 CAÑON DE 28" CON CINTA VENTILADA, ACABADO PAVONADO. CODIGO 85128.	640.9 U.S.D.
10	RIFLE	5.56 mm	MOSSBERG	SERIE MVP PREDATOR (CAL 5.56 NATO), CON ACCION DE CERROJO ACANALADO EN ESPIRAL,	RIFLE CALIBRE 5.56 mm MARCA MOSSBERG MODELO SERIE MVP PREDATOR (CAL. 5.56 NATO), CON ACCION DE CERROJO ACANALADO EN ESPIRAL, CARGADOR CON CAPACIDAD DE 11 CARTUCHOS (INCLUYE 1 EN LA RECAMARA), CAÑON DE 18.5" ACANALADO, GIRO DEL RAYADO 1:9, ROBUSTO MEDIO, GATILLO AJUSTABLE LBA, ACABADO DEL CAÑON PAVONADO MATE, CON MIRA TELESCOPICA VARIABLE DE 3-9 x 40 mm. ACABADO DE LA CULATA LAMINADO. CODIGO 27715.	733.7 U.S.D.
10	ESCOPETA DE BOMBA	20 G.A.	MOSSBERG	500 (ALL PUPOSE FIELD)	ESCOPETA DE BOMBA CALIBRE 20 G.A. MARCA MOSSBERG MODELO 500 (ALL PUPOSE FIELD) ACCIÓN DE BOMBA, CAP. PARA 5+1 CARTUCHOS, CAÑON DE 26" CON CINTA VENTILADA, CULATA DE MADERA, DOS MIRAS DE CUENTA,. CODIGO 50136.	384.25 U.S.D.