

PLAN DE MANEJO TIPO DE GUAJOLOTE SILVESTRE



**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE**

Juan Rafael Elvira Quesada
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Mauricio Limón Aguirre
Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental

Martín Vargas Prieto
Director General de Vida Silvestre

Ariel Rojo Curiel
Director de Conservación de la Vida Silvestre

Ariel Rojo Curiel
Jesús Lizardo Cruz Romo
Ricardo Hernández López
Héctor Moya Moreno
Elaboración

Febrero de 2007.
Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
Dirección General de Vida Silvestre
Avenida Revolución 1425, Col. Tlacopac. C.P. 01040
Delegación Álvaro Obregón, México D.F.
www.semarnat.gob.mx

Contenido

1.0	PRESENTACIÓN	3
2.0	ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DEL GUAJOLOTE SILVESTRE.	4
3.0	OBJETIVO	8
4.0	PLAN DE MANEJO	9
4.1	ESPECIFICACIONES PARA EL REGISTRO DE UMA	9
4.2	METAS E INDICADORES DE ÉXITO	9
4.2.	INDICADORES DE ÉXITO	9
4.3	TIPO DE APROVECHAMIENTO Y MARCAJE.....	11
4.4	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO.....	12
4.5	PROGRAMA DE MONITOREO DEL HÁBITAT Y LAS POBLACIONES.....	15
4.5.1	MONITOREO DE LAS POBLACIONES	15
4.5.2	MONITOREO DEL HÁBITAT	19
4.6	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS.....	21
4.7	MONITOREO ZOOSANITARIO	21
4.8	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	23
5.0	INFORMES DE APROVECHAMIENTO y ACTIVIDADES.....	24
6.0	INFORMACIÓN ADICIONAL.	24
7.0	LITERATURA CONSULTADA	25

1.0 PRESENTACIÓN

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente determina las pautas para la realización de acciones encaminadas a la conservación, recuperación y preservación de los recursos naturales y promueve el desarrollo de acciones enfocadas a un aprovechamiento sustentable de estos recursos. La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) se constituyó como el primer instrumento normativo en materia de regulación de la vida silvestre reconociendo el uso de ésta como una herramienta de conservación a través de su uso y aprovechamiento.

La LGVS establece las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) y el Sistema que las comprende (SUMA) y define en el artículo 40 las características que el Plan de Manejo debe contener para el registro de una UMA. Actualmente se cuenta además con el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, en éste se define el Plan de Manejo Tipo, el cual es “el plan de manejo elaborado por la Secretaría para homogenizar el desarrollo de la actividades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en especies y grupos de especies que así lo requiera”. Por lo que el objeto del presente Plan de Manejo Tipo es estandarizar las medidas de manejo y seguimiento de las poblaciones y del hábitat con el fin de obtener información que resulte comparable a nivel regional y que resulte en el mejoramiento de las condiciones del hábitat natural y permita la continuidad de los ciclos biológicos naturales de las especies, poblaciones y ecosistemas.

Resulta importante señalar que los Planes de Manejo Tipo plantean medidas generales de manejo que de acuerdo con las características particulares del predio deberán adecuarse en aspectos particulares de acuerdo con las necesidades identificadas y que deriven en una mejora constante. Asimismo esta herramienta debe ser considerada bajo un esquema de manejo adaptativo, o de ajuste progresivo, el cual en la medida de los resultados obtenidos, del conocimiento de la especie y su hábitat y de la mejora en las técnicas y métodos aplicados en el manejo, deberá actualizarse. Debido a lo anterior y no obstante que el presente documento incorpora la mejor información disponible en su elaboración, debe actualizarse permanentemente, por lo que agradeceremos cualquier observación al respecto.

Las características particulares de cada UMA, localización, fisiografía, estado de conservación del hábitat, tipos de vegetación, diversidad y riqueza, entre otros, deben ser presentadas en los formatos oficiales establecidos disponibles en la página electrónica de la Secretaría.

En el caso de promover el registro de otras especies, adicionalmente a las que ampara el presente Plan de Manejo Tipo, se deberá cumplir con lo establecido en la Ley y su reglamento en los formatos oficiales establecidos.

El presente Plan de Manejo Tipo ha sido desarrollado por la Dirección General de Vida Silvestre con el fin de promover y fomentar la conservación y manejo de la vida silvestre a nivel regional y nacional, mejorar la gestión administrativa, promover la diversificación productiva en el sector rural como alternativa para la conservación y mejorar la calidad de vida de la población rural.

2.0 ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DEL GUAJOLOTE SILVESTRE

Descripción

El guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo* Linnaeus, 1758) es un ave de cuerpo largo y plumaje llamativo, con grandes capacidades visuales y auditivas, su tamaño y apariencia general es similar a la del guajolote común de los corrales. En promedio, el peso de una hembra adulta varía entre los 3.6 y los 5 kilos, y el de un macho adulto entre los 7.7 a 9.5 kilos, aunque puede haber ejemplares de mayor peso. El macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente en el cuello; dorso azul; garganta roja excepto en verano cuando la “papada” comienza a extenderse y toda la cabeza se pone roja; el plumaje del cuerpo es café oscuro con iridiscencias bronceadas de rojo, verde y dorado y el borde de las plumas del cuerpo es negro aterciopelado. Un mechón de plumas parecidas a cerdas se proyecta del tórax hasta 30 cm. conforme crece el animal. Las plumas primarias de las alas cuentan con líneas negras y blancas, las secundarias con líneas cafés y blancas, y las coberteras más grandes con líneas púrpuras iridiscentes. La cola presenta dibujos de color café oscuro y claro con una banda subterminal de color negro; las puntas de las plumas de la cola y las cobertoras superiores e inferiores son de color blanco en los ejemplares del oeste y centro de México en tanto que en el noroeste son de color café mate; las patas son rojas con los espolones bien desarrollados (Kennamer, M. C. 2005a; Kennamer, M. C. 2005b; Valencia, 1998).

En México habitan dos subespecies de guajolote silvestre: *Meleagris gallopavo mexicana* Gould 1856, (Guajolote Gould) se distribuye a lo largo de la Sierra Madre Occidental en los estados de Chihuahua, Durango, Jalisco, Sinaloa, Nayarit, Coahuila, Zacatecas y Sonora y *Meleagris gallopavo intermedia* Sennett 1879 (Guajolote Río Grande) que se distribuye en los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Veracruz.

Tabla 1. Clasificación taxonómica del guajolote silvestre.

Clase	Aves
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Subfamilia	Meleagridinae
Género	<i>Meleagris</i> Linnaeus, 1758
Especie	<i>Meleagris gallopavo</i> Linnaeus, 1758
Subespecies	<i>Meleagris gallopavo intermedia</i> Sennett 1879
	<i>Meleagris gallopavo mexicana</i> Gould 1856

Fuente: Integrated Taxonomic Information System, Marzo 2007. <http://www.itis.usda.gov/> CONABIO, 2007 y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sistema Integrado de Información Taxonómica, Marzo 2007.

Distribución

Originalmente se encontraba en los bosques de pino-encino de las mesetas del occidente de México, desde Sonora y Chihuahua hasta Michoacán; en las mesetas con bosque de pino-encino del este de México y las planicies costeras desde Coahuila y Tamaulipas hacia el sur hasta Veracruz, esta distribución se ha reducido en años recientes.

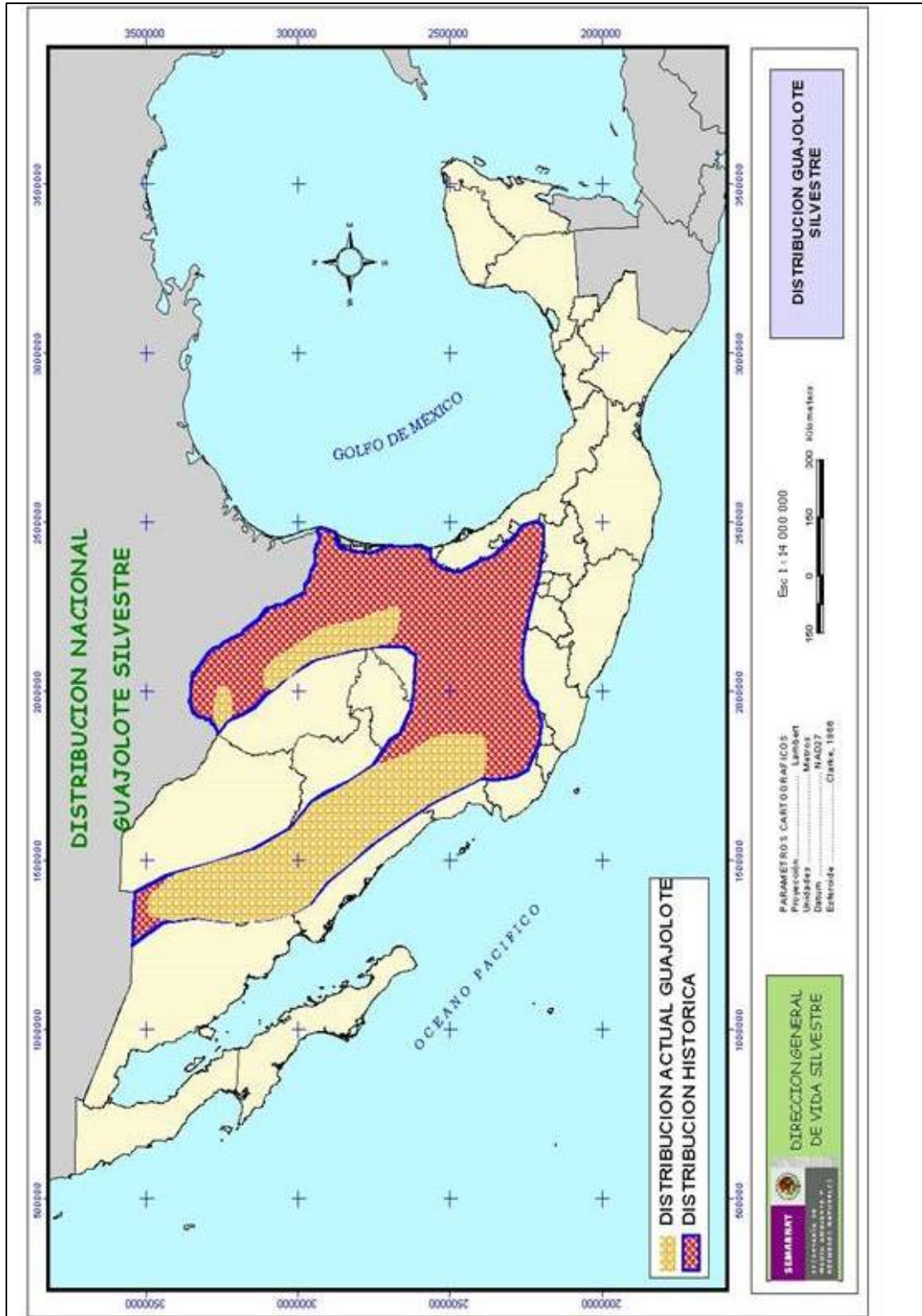


Figura 1. Distribución del guajolote silvestre en México. (Leopold, 1956)

En general el guajolote silvestre habita en los bosques de pino-encino en la Sierra Madre Occidental, teniendo incursiones en las zonas de transición entre la zona de bosques de encino pino y la selva baja caducifolia. Se distribuye en casi todos los rangos altitudinales de la sierra, que generalmente pueden variar entre los 1000 y 3000 msnm; el área de distribución del guajolote presenta un clima templado semicálido con un régimen de lluvias de verano, es decir las principales precipitaciones en esta zona ocurren en esta temporada, siendo de 800 mm la precipitación promedio anual.

De la misma manera, el hábitat del guajolote silvestre está altamente influenciado por la vegetación, entre los más importantes tipos de vegetación en que se pueden encontrar están el bosque mixto de pino-encino, encino-pino, encino-junípero, pastizales y zonas con vegetación de galería (Valencia, 1998).

El hábitat donde se distribuye el guajolote Gould es predominantemente abrupto con pendientes y barrancas. El agua es un componente clave del hábitat y un factor limitante del ámbito hogareño de esta subespecie. Por su parte el guajolote Río Grande habita en áreas de matorral cerca de arroyos y ríos, en bosques de mezquite, pino o bosques bajos. Se le encuentra arriba de los 1828 msnm y generalmente le favorecen regiones abiertas.

Ecología

En vida libre pueden sobrevivir hasta 15 años (Healy y Powell. 1999). De acuerdo con la experiencia de campo y la información generada en México las clases de edad a considerar son:

1. Machos adultos de más de un año de edad
2. Hembras adultas de más de un año de edad
3. Machos juveniles de menos de un año de edad
4. Hembras juveniles de menos de un año de edad

Su reproducción es estacional y el sistema de apareamiento polígamo. Todos los machos mayores a 2 años son reproductivos y las hembras son capaces de reproducirse al año de edad, aunque las hembras adultas son más exitosas en la eclosión de la nidada.

Las poblaciones de guajolote silvestre se caracterizan presentar grandes variaciones en la población que pueden ganar o perder hasta el 50% de los individuos (Healy y Powell. 1999). El éxito de la nidada y la supervivencia de los pollos están influenciados principalmente por la depredación y las condiciones del clima. Las relaciones entre estas variables son complejas e involucran diversos efectos directos e indirectos del clima, y de interacciones entre el clima y los depredadores. Por ejemplo en la región del sur de Texas, la productividad del Guajolote de Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*), está fuertemente influenciada por la lluvia. En años secos el crecimiento de la vegetación es mínimo; hay poca cobertura vegetal para los nidos o poco alimento para las hembras y los polluelos. Bajo estas condiciones la depredación de nidos y pollos se incrementa y el esfuerzo de anidación se reduce.

Las actividades de apareamiento ocurren en áreas abiertas, como caminos, áreas perturbadas o con vegetación natural de herbáceas. Los patrones de comportamiento de cortejo incluyen cantos y pavoneo de los machos iniciando en los meses de abril y mayo.

Los nidos son depresiones formadas por aplastamiento sin esfuerzo de construcción. Ponen una nidada de 10-12 huevos en un plazo de dos semanas. La hembra incuba la nidada en 26 a 28 días. La eclosión ocurre al comienzo y finales de junio. En la segunda

semana de vida son capaces de volar pequeñas distancias y en la tercera semana pueden perchar en pequeños árboles con su madre. El percheo ocurre al comienzo del crecimiento del plumaje juvenil y un cambio en la dieta predominante de insectos a una formada de principalmente por semillas y hojas. Esta fase de desarrollo físico y de comportamiento coincide con una disminución de la mortalidad de los pollos. Los pollos que sobreviven a las primeras 6 semanas tienen mejores oportunidades de sobrevivencia en la etapa adulta.

Durante las primeras semanas de vida de los pollos, las tasas de mortalidad son grandes y muy variables. La mayor parte de esta mortalidad ocurre dentro de las primeras 2 semanas después de la eclosión y los depredadores son responsables de la mayoría de las pérdidas de huevos y pollos. La proporción que muere durante las primeras 4 semanas después de la eclosión generalmente varía del 53 al 76% y puede aumentar en algunos años (Healy y Powell, 1999).

La tasa media anual de sobrevivencia de hembras y machos adultos, basados en estudios de radiotelemetría, varía del 54 al 62 % (Healy & Powell, 1999). En poblaciones sujetas a aprovechamiento, la cacería puede aportar una parte significativa de la mortalidad anual. Las condiciones climáticas afectan la supervivencia de los pollos principalmente el frío y condiciones adversas como inundaciones o lluvias prolongadas.

Los principales depredadores del Guajolote silvestre son: Puma (*Puma concolor*), Coyote (*Canis latrans*), Gato montes (*Lynx rufus*), Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Mapache (*Procyon lotor*), Coatí (*Nasua narica*), Cacomixtle (*Bassariscus astutus*), jaguar (*Panthera onca*), Ocelote (*Leopardus pardalis*), Jaguarundi (*Herpailurus yaguarondi*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Búho cornudo (*Bubo virginianus*) y víbora de cascabel (*Crotalus* spp.).

3.0 OBJETIVO

Objetivo general

Conservación del hábitat natural, poblaciones y ejemplares de guajolote silvestre en México.

Objetivos particulares

- Promover la conservación de la especie mediante el manejo y aprovechamiento sustentable fomentando la recuperación del hábitat natural y otras especies de flora y fauna silvestre asociadas.
- Fomentar la continuidad de los ciclos biológicos naturales para asegurar la permanencia de los bienes y servicios ambientales.
- Desarrollar estrategias de manejo para lograr la conservación del hábitat y las poblaciones silvestres de guajolote silvestre bajo un esquema de manejo adaptativo.
- Establecer las medidas de manejo para realizar el aprovechamiento sustentable de las poblaciones y ejemplares de guajolote silvestre.
- Conocer la situación actual de la especie a través de los métodos de monitoreo a nivel regional.
- Promover el manejo regional de la especie a través de actividades de repoblación, monitoreo y fomento avalados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Fomentar la diversificación productiva del sector rural por medio del aprovechamiento sustentable de guajolote silvestre, fomentando la conservación y recuperación del hábitat natural y otras especies de fauna silvestre asociadas.

Objetivos Específicos de la UMA.

Cada UMA podrá desarrollar los objetivos específicos que se ajusten a sus intereses y necesidades, con fundamento en el Artículo 39 de la Ley y 38 del Reglamento. Estos objetivos tendrán que ser señalados en el formato correspondiente de registro de manera complementaria a los propuestos en esta sección.

4.0 PLAN DE MANEJO

4.1 ESPECIFICACIONES PARA EL REGISTRO DE UMA

Se deberá presentar el formato de registro de Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y el formato de registro de plan de manejo, debidamente requisitados, anexando la carta de adhesión al Plan de Manejo Tipo.

4.2 METAS E INDICADORES DE ÉXITO

Las metas a corto, mediano y largo plazo e indicadores de éxito de las UMA, deberán preverse en función de las condiciones del hábitat, poblaciones y ejemplares, así como del contexto social y económico por lo cual se deberán plantear metas e indicadores particulares de acuerdo con lo establecido en el artículo 38 del Reglamento.

A corto plazo

- Realizar el manejo del hábitat y poblaciones de guajolote silvestre para permitir el establecimiento y recuperación de poblaciones saludables y viables.
- Identificar y delimitar áreas de importancia para la alimentación, descanso y reproducción del guajolote silvestre.

A mediano plazo

- Permitir la continuidad de los ciclos biológicos de las poblaciones y comunidades en la UMA.
- Aumentar y restaurar las superficies de hábitat natural para las poblaciones de las especies de interés.
- Obtener incentivos económicos en el sector rural vinculado con las UMA para fomentar la diversificación productiva y promover la conservación de los ecosistemas, especies y poblaciones.

Metas a largo plazo

- Lograr la conservación del hábitat natural en México y permitir la continuidad de los ciclos biológicos de las especies asociadas.
- Lograr el mantenimiento de las poblaciones de guajolote silvestre a través de su conservación, manejo y aprovechamiento sustentable.
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades cercanas a las UMA, a través de la creación de nuevas alternativas productivas, fuentes de empleo y mejores servicios ambientales.

4.2. INDICADORES DE ÉXITO

Indicadores ecológicos

- Contar con poblaciones estables de fauna silvestre sujetas a conservación, manejo y aprovechamiento sustentable.
- Lograr la permanencia de otras especies de fauna silvestre en la UMA.
- Incrementar y conservar la cobertura vegetal natural a nivel regional.
- Aumentar la abundancia de fauna en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Aumentar la abundancia de especies de depredadores nativos en la zona.

Indicadores económicos

- Llevar a cabo actividades de aprovechamiento extractivo y no extractivo del guajolote silvestre a fin de convertir la conservación en una alternativa productiva en sus áreas de distribución.
- Utilizar la conservación y manejo de la vida silvestre como fuente alternativa de empleo y de ingresos por lo pobladores de las zonas.
- Incrementar la derrama económica en las localidades a partir de la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

Indicadores sociales

- Aumentar la participación de las comunidades rurales en las diversas actividades relacionadas con la conservación de la vida silvestre.
- Incrementar el conocimiento de las poblaciones de fauna silvestre y su dinámica a nivel regional.
- Mejorar los servicios ambientales a nivel regional, mediante la reducción de la pérdida de hábitat natural.

4.3 TIPO DE APROVECHAMIENTO Y MARCAJE

El aprovechamiento extractivo al cual es sujeto el guajolote silvestre, es principalmente, la caza deportiva, la cual se realiza en UMA debidamente registradas y con el plan de manejo aprobado. De acuerdo con lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre (2000) es necesario contar con la aprobación de la Secretaría del plan de manejo (Art. 40) y contar con la autorización para realizar aprovechamientos extractivos (Art. 83), asimismo es necesario presentar en la solicitud para llevar a cabo el aprovechamiento, datos que permitan demostrar que las extracción de los ejemplares cumplan con los siguientes requisitos; que las tasas solicitadas sean menores a la de renovación natural de las poblaciones en el caso de ejemplares en vida libre, para el caso de ejemplares en confinamiento, que éstos son producto de la reproducción controlada, y que no se presentarán efectos negativos en las poblaciones. Para el caso particular de aprovechamiento mediante la caza deportiva es necesario apegarse a lo establecido en los artículos 94, 95 y 96 de la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas vigentes que se vinculan con la caza (p. ej. Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos).

En todos los casos de aprovechamientos se debe de dar cumplimiento a todas las disposiciones legales presentes en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en aquellas que estén involucradas con la realización de estas actividades.

Para los aprovechamientos no extractivos se requiere de una autorización por parte de la Secretaría la cual será analizada de acuerdo con las disposiciones que marca el Capítulo V de la Ley General de Vida Silvestre (2000) y su Reglamento. En estos casos se realizarán de conformidad con la zonificación y capacidad de uso determinada por la Secretaría, con base en la normatividad vigente y el plan de manejo previamente aprobado (Art. 101), evitando en todo momento afectar el hábitat disponible en la UMA y se negará dicho aprovechamiento cuando éste tenga o pueda generar consecuencias negativas a las poblaciones, eventos biológicos, otras especies y al hábitat (Art. 102).

La Secretaría determinará los mecanismos adecuados de marcaje según el tipo de aprovechamiento que se pretenda realizar. De conformidad con el artículo 40 del Reglamento se deberá de presentar, anexa al Plan de Manejo, la propuesta del sistema de marca el cual deberá ajustarse a lo prescrito por la Secretaría.

4.4 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO

Manejo y Conservación del hábitat

Las acciones aquí señaladas deben ser realizadas de acuerdo con el cronograma de actividades que las delimita a corto, mediano o largo plazo. Los plazos en los que sean realizados deben permitir programar las tareas, priorizarlas y evaluar los resultados obtenidos. En casos específicos las UMA deberán de plantear medidas adicionales de acuerdo con las condiciones y problemática identificada, y en todo momento a solicitud de la Secretaría deberán participar en las acciones regionales enfocadas a la conservación y manejo de la vida silvestre y su hábitat.

Tabla 1. Conservación y Manejo.

Acción	Plazo	Objetivo	Resultado
Control y erradicación de especies invasivas de flora y fauna	Corto	Eliminar las especies de flora que resulten un factor limitante para la fauna y la flora nativa.	Mejores condiciones del hábitat disponible para el guajolote
Control y erradicación de especies ferales	Corto	Eliminar la depredación ocasionada por especies ferales.	Mejorar la tasa de sobrevivencia y natalidad del guajolote
Control y erradicación de especies exóticas	Corto	Reducir o eliminar la competencia generada por la presencia de especies exóticas.	Mejorar la tasa de reclutamiento del guajolote silvestre y reducir la presión al hábitat
Regulación de las actividades rurales productivas	Corto	Restringir los sitios de pastoreo de ganado doméstico dentro de la UMA. Optimizar el uso de suelo agrícola.	Evitar sobrepastoreo, erosión, pérdida de la calidad del suelo y competencia por recursos.
Control de la erosión	Mediano	Eliminar sitios afectados por actividades humanas (sobrepastoreo, desmonte, etc.) que se encuentren erosionados o propensos a la erosión.	Detener los procesos de erosión en zonas afectadas que limitan la distribución del guajolote
Restauración y revegetación de zonas afectadas	Mediano	Promover la sucesión ecológica en sitios afectados que limiten la distribución del guajolote.	Aumentar la superficie de hábitat disponible para la especie.
Diversificación de la UMA	Largo	Diversificar aprovechamientos incluyendo manejo de otras especies de flora y fauna que favorezcan un manejo integral de la UMA.	Conservación de otras especies silvestres y beneficios adicionales a los propietarios de la UMA.
Construcción de Infraestructura	Permanente	Acondicionar caminos, cercos, bebederos y otras obras, compatibles con la biología del guajolote.	Mejorar y facilitar el manejo de la UMA.

Tabla 2. Señalización, protección y vigilancia participativa.

Acción	Plazo	Objetivo	Resultado
Construcción de infraestructura para el manejo adecuado de la UMA	Corto, en caso necesario	Desarrollar la infraestructura para realizar el manejo óptimo de las poblaciones de guajolote.	Mejorar las condiciones de manejo para evitar estrés, manejo excesivo y enfermedades.
Señalización de la UMA	Corto	Instalar letreros en diferentes puntos de la UMA donde se indiquen las actividades permitidas, información relevante y sitios de importancia.	Mejorar el control de los visitantes y proporcionarles la información necesaria.
Prevención de incendios forestales (brechas corta fuego y retiro de material combustible).	Corto	Prevenir incendios forestales y facilitar su control.	Disminuir la presencia de incendios forestales y los daños que puedan ocasionar.
Zonificación de la UMA.	Corto y periódicamente	Ordenar las actividades en la UMA con el fin de evitar manejos inadecuados, prevenir accidentes y otras eventualidades.	Tener un mejor control de las actividades de la UMA y evitar riesgos innecesarios.
Plan de seguridad contra contingencias ambientales.	Permanente	Establecer medidas de seguridad pertinentes en caso de presentarse contingencias ambientales como incendios forestales, inundaciones y otras situaciones poco predecibles.	Minimizar los riesgos y reducir daños en caso de eventos que afecten la UMA.
Vigilancia participativa.	Permanente	Desarrollar un programa de vigilancia para fomentar la seguridad dentro de la UMA.	Reducir el número cazadores furtivos, evitar malos manejos por parte de usuarios e identificación temprana de riesgos.
Monitoreos periódicos y control de plagas.	Permanente	Realizar monitoreos periódicos de plagas y enfermedades que puedan afectar la calidad del hábitat, e implementar las medidas de control pertinentes.	Identificar a tiempo posibles plagas y evitar daños severos al hábitat.

Tabla 7.- Manejo y conservación de poblaciones.

Acción	Plazo	Objetivo	Resultado
Provisión de alimentos y agua	En caso necesario	Proporcionar recursos alimenticios en caso de bajar la abundancia y calidad de éstos.	Lograr el establecimiento y mejorar el estado de las poblaciones.
Control de Enfermedades	Permanente	Controlar enfermedades contagiosas en las poblaciones silvestres, y prevenir y evitar su propagación.	Evitar enfermedades que afecten a nivel de poblaciones.
Monitoreo zoonosanitario	Permanente	Realizar monitoreos continuos de órganos y condición general de los ejemplares cobrados, para identificar posibles patologías.	Detectar a tiempo enfermedades contagiosas y problemas genéticos.
Control de ejemplares con problemas genéticos	Permanente	Evitar la reproducción de ejemplares con características genéticas no deseables en las poblaciones de guajolote presentes en las UMA.	Obtener poblaciones saludables genéticamente y evitar la reproducción de ejemplares problemáticos.
Repoblación	En caso necesario	Participar en programas de repoblación de la Secretaría en UMA donde las poblaciones se encuentren afectadas y las condiciones del hábitat lo permitan.	Incrementar el reclutamiento en poblaciones afectadas.
Programa de traslados y movimientos de ejemplares.	En caso necesario	Participar en el intercambio de ejemplares de la misma subespecie con otras UMA para mejorar la condición genética de las poblaciones.	Incorporar mayor variabilidad genética a las poblaciones de la UMA

4.5 PROGRAMA DE MONITOREO DEL HÁBITAT Y LAS POBLACIONES

4.5.1 MONITOREO DE LAS POBLACIONES

El monitoreo de poblaciones se realizará de febrero a mayo con una repetición posterior a la cosecha entre octubre y noviembre. Se proponen dos métodos: a) muestreo de distancia por transectos o puntos de observación, y b) por puntos de observación en cebaderos.

1) Muestreo de distancias mediante transectos o puntos de observación

Este método aplica para aquellas UMA en las que los guajolotes:

- a) No dependen del ser humano para la obtención de agua, alimento o sitios de descanso y reproducción.
- b) No responden amistosamente ante la presencia humana o incluso se alejan

De acuerdo con la experiencia acumulada se ha demostrado que el mejor procedimiento para el monitoreo y la estimación de la abundancia en Galliformes consiste en un *doble muestreo*. Recientemente, se desarrolló una técnica de muestreos de distancia (Buckland *et al.* 1993) en puntos de conteo para estimar las probabilidades de detección y las áreas efectivas de muestreo, lo que lleva a un estimado de densidad bastante preciso.

Los transectos o puntos de observación deberán ser definidos de manera representativa en los distintos tipos de hábitat presentes en la UMA. Para efectuarlos se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- La longitud de los transectos deben tener como mínimo 5 km, idealmente 10 km (2 o más repeticiones por transecto en un lapso de 1 semana).
- De preferencia se deben evitar caminos comúnmente transitados y en caso de que sea absolutamente necesario, realizar la observación considerando el sesgo que esto representa y señalarlo así en la solicitud correspondiente.
- Registrar los transectos, de ser posible con GPS (Geo Position System) y posteriormente plasmar en un mapa el trazo de cada transecto y los puntos de observación dentro de éste.
- No existe una regla para el tiempo de observación, sin embargo es necesario registrar la velocidad a la cual se recorren los transectos para ser considerada dentro del esfuerzo del muestreo. Esta información será variable dependiendo del encuentro de los guajolotes, de la topografía y del número de observadores, sin embargo se recomienda que en todas las repeticiones se mantengan constantes las mismas variables (velocidad, número de observadores, etcétera).
- En las observaciones se debe medir la distancia promedio entre el punto central del transecto y contando el número de ejemplares por grupo.
- Los transectos o puntos de observación deben ubicarse considerando todos los tipos de hábitat presentes, de manera aleatoria.
- Este tipo de muestreo es recomendable para sitios en los cuales no se ha realizado un manejo de los ejemplares que resulte en el condicionamiento de éstos por proporcionar alimento de manera periódica y cuando los ejemplares no reaccionan de manera positiva o amigable a la presencia humana.

Para estimar apropiadamente las poblaciones de las aves susceptibles de ser aprovechadas, se debe muestrear un número representativo de puntos de conteo en cada tipo de vegetación en función del tamaño de cada parche de hábitat dentro de la UMA como se muestra a continuación:

Tamaño de parche de hábitat			
Desde	Hasta	Número de sitios	Número de puntos
50 ha	100 ha	1	10
100 ha	1,000 ha	3	12
1,000 ha	10,000 ha	5	10
10,000 ha	>10,000 ha	10	10

En cada punto debe registrarse:

- a) El número de individuos detectados y
- b) La distancia estimada desde el observador al ave.

Dado que la distancia es difícil de estimar con precisión, se recomienda que se empleen las siguientes categorías de distancia: menor a 25 m, entre 25 y 50 m, entre 50 y 100 m, entre 100 y 150 m, y mayor a 150 m. Adicionalmente, se sugiere que en la medida de lo posible, durante los conteos se registren los sexos y las edades de los individuos.

Para evitar cualquier clase de sesgo en las estimaciones de densidad, no se deben hacer muestreos cuando la lluvia o el viento interfieran en la detectabilidad, auditiva o visual, de las aves, tampoco se deben utilizar cebos, "cabrestos", ni grabaciones de ningún tipo para atraer a las aves al punto de conteo.

Por otra parte, los muestreos deberán realizarse a una distancia mínima de 200 metros fuera de zonas de cultivo, de cebaderos, de plantaciones frutales o de cuerpos de agua.

Finalmente las observaciones deberán registrarse en hojas de cálculo o tablas del programa Excel lo que facilita su captura y análisis, un ejemplo de tabla se presenta más adelante.

Puntos de observación en cebaderos

Este método en el que hay una mayor probabilidad de avistamiento de ejemplares en un área determinada, no permite extrapolar los valores obtenidos a toda el área de la UMA. Con este método es posible determinar estructuras poblacionales (sexos y edades).

Para llevarlo a cabo el observador debe considerar lo siguiente:

- Localizar los sitios potenciales o con presencia activa de una población de guajolote silvestre, es decir, cerca o en zonas de presencia continua, denominadas *coconeras*, que son sitios visitados con frecuencia como los bebederos, perchas, parcelas de avena, cebaderos temporales, etcétera.
- Señalar en un mapa con precisión los sitios de observación, de ser posible utilizar GPS.
- La separación entre puntos de observación deberá tener una distancia mínima de 3 km en línea recta, para un área mínima de 10,000 ha. En caso de UMA de menor superficie se deberá considerar la misma proporción y el estado de conservación de la especie en predios y UMA colindantes, esto con el fin de no afectar la distribución natural de la especie a causa del manejo y provisión de alimento.
- Se debe cebar la zona identificada dentro de la UMA, previo al inicio del muestreo con avena o maíz, por lo menos 15 días antes del muestreo y la revisión constante de los sitios para detectar la visita de los animales (cada 2 días, volviendo a cebar si es necesario). Esto se realizará preferentemente entre los meses de octubre y noviembre, y febrero y marzo.
- El tiempo de observación será de una hora y media al amanecer o antes del anochecer. Cada sitio será muestreado durante tres mañanas o tres tardes como mínimo, para cumplir con el requerimiento mínimo de representatividad estadística y poder estimar el error de muestreo (Garza y Servín 1993; Garza 2005).
- Las observaciones se deberán realizar a una distancia de más de 40 m y los observadores deberán estar debidamente escondidos o vestir con camuflaje.
- Las clases de edades y sexos se determinarán de la siguiente manera: 1) machos adultos de más de un año de edad, 2) hembras adultos de más de un año de edad, 3) machos juveniles de menos de un año de edad, 4) hembras juveniles de menos de un año de edad, y 5) individuos cuyo sexo y edad no sean determinados por el observador.
- La identificación de estas categorías es posible gracias al plumaje que presentan, al tamaño corporal, a la presencia o ausencia de plumas en la nuca (en las hembras), a la coloración de la cabeza y a la presencia o ausencia del mechón, también llamado escobetón o chihuastle, y del espolón, según el sexo.
- Tómese en cuenta que el área de influencia de los cebaderos temporales es de alrededor de 380 ha, superficie que corresponde al área máxima de actividad de un individuo o área núcleo, tal como ha sido estimada mediante monitoreos intensivos con radiotelemetría (Garza, 2005).

En una hoja de cálculo se concentra la información obtenida de las observaciones en cada repetición por sitio de muestreo y se realizan los análisis estadísticos básicos con ayuda de la misma hoja de cálculo (media, desviación estándar, error estándar, intervalo de confianza y límite inferior del intervalo de confianza), tal como se observa en el siguiente ejemplo:

Sitio muestreo 1 Fecha y hora	Total	Machos adultos	Machos juveniles	Hembras adultas	Hembras juveniles	NI *
18/10/2007- 6:00 hrs.	34	14	5	7	7	1
21/10/2007- 6:30 hrs.	71	28	13	18	9	3
24/10/2007- 6:15 hrs.	40	10	11	5	12	2
28/10/2007- 6:05 hrs.	30	12	5	8	4	1
30/10/2007- 6:00 hrs.	87	38	3	25	12	9
Sumatoria (N**)	262	102	37	63	44	16
Promedio	48.33	17.33	9.67	10.00	9.33	2.00

*NI = No identificados

**N = Tamaño poblacional

Una vez que se calcula el límite inferior del intervalo de confianza incluyendo todas las repeticiones por sitio, se elabora una tabla que concentre esta información. De la siguiente manera:

Sitios	Total por sitio	Machos adultos	Machos juveniles	Hembras adultas	Hembras juveniles	No identificados
A						
B						
C						
D						
Total estimado						

Todas las tablas generadas y la tabla final se deberán anexar en medios electrónicos a la solicitud de aprovechamiento extractivo para su evaluación por la Dirección General de Vida Silvestre.

4.5.2 MONITOREO DEL HÁBITAT

Monitoreo de especies indicadoras

La forma en la que se realizará el monitoreo de especies indicadoras será principalmente, a través de registros de observación ocasional de las diferentes especies de depredadores presentes en la zona durante los trabajos y actividades que se realicen en la UMA. La información que se obtenga será cualitativa pero permitirá reunir información precisa de la condición del hábitat y la abundancia relativa de las poblaciones.

Los datos mínimos que deben de incluir estos registros serán los que se señalan en la Tabla 13. Los grupos de vertebrados cuya presencia se identificará, serán anfibios, reptiles, aves y mamíferos depredadores, así como algunas especies de flora como cícadas, orquídeas y bromelias.

Tabla 13. Ficha de registro de especies indicadoras de depredadores en la UMA.

Especie Indicadora		Número de ejemplares	
Nombre común		Sexo	
Fecha de observación		Edad	
Hora		Crías	
Tipo de vegetación		Refugios	
De ser posible, incluir las coordenadas UTM usando Datum NAD27 e indicando la Zona		Observaciones:	

Las fichas deberán ser integradas a los informes anuales de monitoreo del hábitat, adicionalmente se incluirá un resumen de las observaciones realizadas de estas especies en formato electrónico.

Monitoreo de cambio en la cobertura vegetal

Para conocer la tendencia en las coberturas vegetales presentes en la UMA, y las modificaciones de éstas que reflejan si las acciones de manejo resultan benéficas para la conservación de la vegetación natural, o si por el contrario se están presentando modificaciones negativas en la cobertura y estructura de las diferentes comunidades, es necesario realizar el monitoreo del hábitat a través de los cambios en la vegetación.

La evaluación a las modificaciones en las coberturas se realizará mediante la elaboración de planos de zonificación, donde se incluyan las áreas de importancia en la UMA, los tipos de vegetación y la modificación que éstas vayan presentando con el tiempo. Es necesario realizar una caracterización de la zona incluyendo información de los puntos cartográficos más representativos y sitios de importancia, como zonas de manejo, los límites de la UMA y aquellos sitios de relevancia ecológica como cuevas, barrancas, cuerpos de agua temporales y permanentes, zonas de anidación, etcétera.

Periodicidad del monitoreo

Los reportes de los monitoreos de especies indicadoras se presentará anualmente y la actualización de la zonificación de la UMA cada 3 años, en ésta última se deberán de resaltar los cambios en la vegetación de la UMA, las modificaciones que se hayan realizado en infraestructura para el manejo, caminos y cambios en el uso de suelo. Incluyendo los sitios donde se observaron especies indicadoras.

Los formatos de los reportes podrán ser obtenidos a través de la página de internet de la Dirección General de Vida Silvestre, y deberán ser presentados en formato electrónico.

4.6 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

Dentro de este programa se deberán atender los siguientes puntos considerando su periodicidad y señalando las acciones en los reportes anuales de actividades.

Actividad	Plazo	Objetivo	Resultado
Prevención de incendios forestales (brechas corta fuego y retiro de material combustible).	Corto	Prevenir incendios forestales y facilitar su control.	Disminuir la presencia de incendios forestales y los daños que puedan ocasionar.
Monitoreos periódicos y control de plagas.	Permanente	Realizar monitoreos periódicos de plagas y enfermedades que puedan afectar la calidad del hábitat, e implementar medidas de control.	Identificar a tiempo posibles plagas y evitar daños severos al hábitat.
Monitoreos en caso de contingencias ambientales	Especial	Determinar los daños y efectos en caso de presentarse contingencias ambientales como incendios forestales, inundaciones y otras situaciones poco predecibles.	Establecer medidas de restauración, protección y manejo en caso de presentarse contingencias ambientales que afecten la UMA.

4.7 MONITOREO ZOOSANITARIO

El monitoreo zoonosanitario de las poblaciones de guajolote silvestre se realizará mediante la observación constante de las condiciones de los ejemplares observados y aprovechados, asimismo se deberán entregar informes, lo más detallado posible, en caso de que se presenten casos de alta mortalidad o mortalidad recurrente generada por causas no identificadas por el técnico de la UMA. En caso de presentarse estos casos se deberá contactar directamente con la Dirección General de Vida Silvestre o a la Delegación Estatal de SEMARNAT en la entidad, para conocer los procedimientos de toma de muestras y envío a laboratorios vinculados con los programas de monitoreo sanitario en materia de vida silvestre que actualmente operan en el país.

La tabla siguiente es un guía de soporte para el responsable técnico en la cual podrá identificar los aspectos más importantes de las principales patologías identificadas en guajolotes en vida libre que ayuden en la toma de decisiones en materia de sanidad, las cuales no eximen del soporte técnico de un profesional en medicina veterinaria y zootecnia especializado en la materia.

Nombre de la enfermedad	SALMONELOSIS	PASTEURELA	NEW CASTLE	MICOPLASMOSIS
Agente etiológico	<i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Salmonella pullorum</i> , <i>Salmonella gallinarum</i>	<i>Pasteurella multocida</i>	Paramixovirus	<i>Mycoplasma gallisepticum</i> , <i>Mycoplasma sturni</i>
Morbilidad y mortalidad	Morbilidad y mortalidad alta en jóvenes	La morbilidad puede llegar al 100%. La mortalidad entre el 70% al 90%	Dependiendo de la cepa causante de la enfermedad, puede llegar a presentarse hasta el 100% de mortalidad y de morbilidad	Morbilidad y mortalidad altas
Síntomas y signos clínicos	Falta de coordinación, tambaleo, temblores y convulsiones Cloacas pastosas, párpados hinchados, plumas erizadas, decaimiento, diarrea, letargo severo	Rápido aumento de la temperatura corporal, edema.	Tortícolis, falta de coordinación muscular, temblores, parálisis incompleta	Ojos hinchados, lagañosos e irritados, párpados costrosos, descarga nasal seca, lagrimeo excesivo, sinusitis severa Respiración irregular y falta de apetito
Trastornos	Nerviosos y digestivos	Respiratorios	Nerviosos, respiratorios y digestivos	Respiratorios
Estacionalidad	Se presenta en cualquier temporada del año, especialmente en otoño	Temporada húmeda y de calor	Todo el año, principalmente en primavera y verano	Cualquier época del año
Agentes colaterales	En ríos y arroyos como resultado de contaminación del alcantarillado y escurrimiento de estiércol en los campos.			
Lesiones y hallazgos a la necropsia	Nódulos paratifoideos de color marrón a blanco en hígado y se extienden por cavidades corporales, abscesos granulares en músculos del pecho y esófago.	Esplenomegalia, hepatomegalia, pericarditis, sacos aéreos engrosados y pulmones congestionados	Lesiones no específicas. Pueden encontrarse el bazo y el hígado ligeramente aumentados de tamaño	Inflamación ocular, descarga ocular clara o espesa, grandes cantidades de descargas malolientes en senos respiratorios
Diagnóstico diferencial	Cólera aviar y colibacilosis	Cólera aviar, aspergilosis, malaria aviar.		
Control	Vigilancia de la contaminación medioambiental, especialmente los basureros y aguas en las cuales pudieran depositarse desechos orgánicos y de alcantarillado	Buscar el equilibrio nutricional para mantener inmunológicamente sanos a los animales.	Evitar las concentraciones de excremento de aves y sacrificio de aves infectadas	Limpieza rutinaria (una vez por semana) de comederos y jaulas con una solución de cloro al 10%

4.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Plazo		
	Corto 1-3 años	Mediano 3-5 años	Largo 5-10 años
Control y erradicación de especies invasivas de flora y fauna			
Control y erradicación de especies ferales			
Control y erradicación de especies exóticas			
Control de la erosión			
Restauración y revegetación de zonas afectadas			
Construcción de infraestructura	Permanente (en caso de ser necesario)		
Señalización de la UMA			
Prevención de incendios forestales (brechas corta fuego y retiro de material combustible).			
Zonificación de la UMA.			
Plan de seguridad para atender contingencias ambientales.	Permanente		
Vigilancia participativa.	Permanente		
Monitoreos periódicos y control de plagas.	Permanente		
Provisión de alimentos y agua	En caso necesario.		
Control de enfermedades.	Permanente		
Monitoreo zoonosanitario.	Permanente		
Repoblación.	En caso necesario.		
Programa de traslados y movimiento de ejemplares.	En caso necesario.		
Análisis de la diversidad genética.	En caso necesario.		
Actualización del plan de manejo			

5.0 INFORMES DE APROVECHAMIENTO y ACTIVIDADES

El informe anual de actividades se presentará en los meses de abril a junio de cada año de conformidad con el artículo 50 del Reglamento en el formato correspondiente que emita la Secretaría el cual podrá obtenerse a través de la dirección electrónica y contactos indicados en la sección siguiente.

6.0 INFORMACIÓN ADICIONAL.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 30 fracción II del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, para obtener el registro de UMA, el promovente deberá presentar una carta de adhesión al Plan de Manejo Tipo siguiendo el formato oficial publicado en el Diario Oficial de la Federación y puesto a disposición de los interesados en el portal electrónico de la SEMARNAT (www.semarnat.gob.mx), manifestando su interés en adherirse al Plan y comprometiéndose a cumplir cabalmente con las medidas de manejo y protocolos de monitoreo establecidos en dicho documento. Deberá llenar las secciones correspondientes del formato establecido de manera oficial para el registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y presentarlo anexo a la carta de adhesión, incluyendo la totalidad de la información complementaria que se solicita en dicho formato.

En caso de que se trate de una UMA con clave de registro vigente o de alguna actualización, dentro de la carta de adhesión se deberá incluir el nombre y clave vigentes de la UMA, y el número y fecha de oficio mediante el cual se le otorgó el registro y se realizó su incorporación al SUMA.

Para cualquier duda con el uso y modificación de los Planes de Manejo Tipo se podrá consultar con personal de la Secretaría a través de la dirección electrónica www.semarnat.gob.mx, en Av. Revolución 1425 Col. Tlacopac Del. Álvaro Obregón D.F. o a los teléfonos (55) 5624-3652 y 5624-3588, o a través de la Delegación Federal de la SEMARNAT en los Estados cuyas direcciones y teléfonos se pueden obtener en la liga de Internet antes señalada.

7.0 LITERATURA CONSULTADA

- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P. and Laake, J.L. 1993. Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Chapman and Hall, London. 446 pp.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2007. Sistema Integrado de Información Taxonómica. <http://siit.conabio.gob.mx/>
- Garza Herrera, A. 2005. Biología y ecología del cocono o guajolote silvestre en Durango. (Aves: *Meleagris gallopavo*). Tesis Maestría en ecología y ciencias ambientales. Facultad de Ciencias UNAM.
- Garza, A. y J. Servín. 1993. Estimación de la población y utilización del hábitat del cócono silvestre (*Meleagris gallopavo*, aves: phasianidae) en Durango, México. Ecología Austral: 3:15-23, 1993 Asociación Argentina de Ecología.
- González Saldívar, F. 2000. Evaluación de poblaciones y hábitat de la fauna silvestre. In: Manual del curso taller internacional sobre técnicas aplicadas a la conservación y manejo de fauna silvestre. Semarnat, U.S. FWS, Colegio de Posgraduados.
- Healy, W.M. y S. M. Powell. 1999. Wild Turkey harvest management: biology, strategies, and techniques. Biological Technical Publication. BTP-R5001-1999. U.S. Fish and Wildlife Service. 104 pp.
- INE- SEMARNAP. 1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural, México 1997-2000.
- Kennamer, M. C. 2005a. Gould's wild turkey (*Meleagris gallopavo mexicana*). NWTF Wildlife Bulletin No. 5. National Wild Turkey Federation.
- Kennamer, M. C. 2005b. Rio Grande Wild Turkey (*Meleagris gallopavo intermedia*). NWTF Wildlife Bulletin No. 3. National Wild Turkey Federation.
- Lafón Terrazas, A. 1999. Guajolote silvestre: generalidades y principios para su manejo. In: O. Sánchez y E. Vázquez- Domínguez (Eds.). 1999. Diplomado en manejo de vida silvestre. Conservación y manejo de vertebrados del norte árido y semiárido de México. Conabio. Dir. Gral. Vida Silvestre-Semarnap. U.S. FWS. UANL.
- Leopold, S. 1956. Fauna silvestre de México. Aves y mamíferos de caza. Editorial Pax México, 2da Edición 2000. 608 pp.
- Márquez Olivas, M. E. García Moya, C. González-Rebeles Islas y L. A. Tarango Arámbula. 2005. Composición de la dieta del guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo mexicana*, Gould, 1856) reintroducido en "Sierra Fría", Aguascalientes, México. Revista Veterinaria México, Vol. 36 (4) octubre-diciembre 2005. pp 395-409.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 2000. Estrategia nacional para la vida silvestre. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Instituto Nacional de Ecología. 213 pp.
- SEMARNAT, DGVS, INE, UPC. En prensa. Memorias del Taller para la elaboración de protocolos de evaluación y seguimiento para la conservación, recuperación y

uso de poblaciones de aves silvestres y sus hábitats, en Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Sánchez, E. Vega, E. Peters y O. Monroy-Vilchis (Eds.). 2003. Conservación de Ecosistemas Templados de Montaña en México. INE. México. 315 pp.

Saterson, K. A., N. L. Christensen, R. B. Jackson, R. A. Kramer, S. L. Pimm, M. D. Smith, and J. B. Wiener. 2004. Disconnects in evaluating the relative effectiveness of conservation strategies. *Conservation Biology* 18:597-599.

Valencia, G. 1998. Guajolote Silvestre: en la sierra sonorensis. Entorno. No. 01. Agosto 1998. Imades. <http://www.imades.org/entorno/entorno01/inves01.htm>.