

Plan de Manejo Tipo para Codornices



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE



Vivir Mejor

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

Roberto Aviña Carlín
Director de Conservación de la Vida Silvestre

XXXXXXXXXXXXX
Asesoría

Juan Pablo Dávila Sotelo
Arcelia Rodríguez Hernández
Elaboración

Martín Rodríguez Blanco
Coordinación

Omar E. Rocha Gutiérrez
Edición

Septiembre de 2010.
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

Imagen Portada: (Tomado de: Peterson y Chalif, 1989).

CONTENIDO	PÁGINA
1.0 PRESENTACIÓN	
2.0 INTRODUCCIÓN	
3.0 ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DE LA(S) ESPECIE(S)	
3.1 NOMBRES CIENTÍFICO Y COMÚN(ES)	
3.2 CLASIFICACIÓN MÁS RECIENTE	
3.3 CARACTERÍSTICAS MORFOLOGÍA	
3.4 DISTRIBUCIÓN	
3.5 HÁBITAT	
3.6 ALIMENTACIÓN	
3.7 REPRODUCCIÓN	
3.8 ESTADO DE CONSERVACIÓN	
3.9 PROBLEMÁTICA	
3.10 IMPORTANCIA DE LA ESPECIE	
4.0 OBJETIVOS	
4.1 GENERAL	
4.2 ESPECÍFICOS	
5.0 METAS E INDICADORES DE ÉXITO	
6.0 DESCRIPCIÓN FÍSICA Y BIOLÓGICA DEL ÁREA Y SU INFRAESTRUCTURA	
7.0 MÉTODOS DE MUESTREO (Métodos de Monitoreo de Poblaciones y su Hábitat)	
8.0 CALENDARIO DE ACTIVIDADES (Cronograma de actividades)	
9.0 MEDIDAS DE MANEJO DEL HÁBITAT, POBLACIONES Y EJEMPLARES (Conservación y Manejo de Poblaciones y su Hábitat)	
10.0 MEDIDAS DE CONTINGENCIA (Seguridad y Contingencias)	
11.0 MECANISMOS DE VIGILANCIA	
12.0 MEDIOS Y FORMAS DE APROVECHAMIENTO Y SISTEMA DE MARCA PARA IDENTIFICAR LOS EJEMPLARES, PARTES Y DERIVADOS QUE SEAN APROVECHADOS DE MANERA SUSTENTABLE. (Tipo(s) de Aprovechamiento(s) y Marcaje	
13.0 BIBLIOGRAFÍA	
14.0 ANEXOS	
14.1 Nombres científicos y comunes	
14.2 Estimación Poblacional de las Especies de Codornices en México	
14.3 Formato de solicitud para el registro de UMA	
14.4 Formato de carta de adhesión al Plan de Manejo Tipo	
14.5 Formato de autorización de aprovechamiento	
14.5 Informe anual de actividades	
14.6 Glosario de términos	
14.7 Directorio: Páginas Web, Instituciones y Especialistas	

1.0 PRESENTACIÓN

La conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre a nivel nacional está fundamentado principalmente por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y sus Reglamentos.

El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como de incrementar el bienestar de los habitantes del país.

La Ley General de Vida Silvestres estipula el registro de los predios e instalaciones en los cuales se desarrollen actividades de conservación o aprovechamiento sustentable de ejemplares y poblaciones de la vida silvestre como Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), a nombre de los propietarios y legítimos poseedores, ó como Predios Federales Sujetos a Manejo para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de Vida silvestre (PFC), conformando el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), actualmente regulado a través de la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT.

Las UMA y los PFC deben contar con un plan de manejo en el que se planteen los objetivos específicos de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, recreación, educación ambiental, aprovechamiento sustentable y cualquier otro que se desarrolle bajo los conceptos de sustentabilidad.

El objetivo de los planes de manejo tipo es estandarizar las medidas de manejo y seguimiento de los ejemplares y poblaciones de especies sujetas a aprovechamiento, para garantizar que sea sustentable, manteniendo o mejorando las condiciones de sus hábitats; además de facilitar información comparable para el análisis de la gestión de las UMAS y PFC.

Los planes de manejo tipo, están fundamentados en el Artículo. 45 del Reglamento de la LGVS, y el Artículo. 40 de la LGVS, y ponen al alcance de los interesados en la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, las mejores técnicas disponibles. En especial para el sector de la población que habita en las regiones mejor conservadas de México, siendo de gran importancia promover y facilitar la diversificación productiva, generando beneficios económicos, sociales y ambientales; y la conservación de la vida silvestre.

Es importante mencionar que los planes de manejo tipo han sido elaborados considerando condiciones generales del hábitat y poblaciones, que en muchos casos será necesario ajustar de acuerdo con la situación específica de cada región, especie y otras condiciones particulares, como se señala en el Artículo 33 Fracción II del Reglamento de la LGVS. El usuario podrá realizar los cambios necesarios utilizando como base el Plan de Manejo Tipo y presentarlo, señalando dichas modificaciones, ante las unidades administrativas correspondientes.

Actualmente las codornices representan un importante recurso silvestre, por su aprovechamiento, destacando la cacería deportiva; por lo que resulta de suma importancia regular esta actividad a través del presente plan de manejo tipo a fin de contribuir a la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las codornices de México.

Este plan de manejo tipo para codornices es aplicable al aprovechamiento extractivo por actividad cinegética.

2.0 INTRODUCCIÓN

El hombre siempre ha empleado plantas y animales de origen silvestre desde tiempos prehispánicos, los cuales han sido parte integral de la cultura, y las codornices son un claro ejemplo de ello. La codorniz (*zollin*, en náhuatl), era una importante ave ritual. Los mexicas realizaban varios ritos que involucraban a las codornices; todos los días, al amanecer, se descabezaba una en un templo y se ofrecía su sangre al sol para pedirle un buen día (Valadez, 2003). De acuerdo con Sierra (2006), las codornices son protagonistas en los mitos relacionados con el sol: aparecen antes que éste y anuncian su salida. Estas aves simbolizan un vínculo entre lo cósmico y lo terrenal, y su sangre –junto con la sangre de los corazones de los hombres- evita el caos.

Además de ser una importante fuente de alimento para los antiguos mexicanos como informa Bernal Díaz del Castillo en su “Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España” con respecto a las costumbres gastronómicas del emperador Moctezuma Xocoyotzin: “[...] Cotidianamente le guisaban gallinas, gallos de papada, faisanes, perdices de la tierra, codornices, patos, venado, puerco de la tierra [jabalí], pajaritos de caña, y de palomas y liebres y conejos, y muchas maneras de aves y cosas que se crían en esta tierra, que son tantas que no las acabaré de nombrar tan presto [...]” (Iturriaga, 2000).

Las pruebas sobre domesticación o cautividad de codornices no son muy claras, pero aparentemente las hay. Hernández (1959) menciona que a estas aves se les encerraba en jaulas. Además, el autor ha recibido noticias de que en el área de Texcoco se descubrió un sitio donde se encontraron numerosos restos de codornices y de estructuras probablemente diseñadas para criarlas (Valadez, 2003).

En todo el territorio mexicano se distribuyen 15 especies de codornices, algunas de estas son endémicas como es el caso de la Codorniz de Montaña (*Dendrortyx macroura*), Codorniz coluda veracruzana (*Dendrortyx barbatus*) y la Codorniz cotuí (*Colinus virginianus ridwayi*); otras como la Codorniz de Moctezuma (*Cyrtonyx montezumae*), cuyos hábitos alimenticios son muy especializados al consumir principalmente tubérculos de *Oxalis* y *Cyperus*; se enfrentan a diversas amenazas, principalmente la fragmentación y pérdida del hábitat, por lo que se hace indispensable la conservación del medio ambiente. Algunas codornices se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, bajo alguna categoría de riesgo.

Es fundamental conocer todos los beneficios que se pueden generar al aprovechar de manera sustentable la vida silvestre. Un ejemplo de ello es el aprovechamiento cinegético, cuya demanda en los últimos años ha aumentado, tanto por parte de cazadores nacionales como de extranjeros, los cuales dejan en las comunidades donde acuden una derrama económica importante, generando empleos y consumo de diversos bienes y servicios, que administrados de manera adecuada, ayudan a mejorar la calidad de vida de los dueños de las tierras donde se distribuye la vida silvestre. Sin olvidar otras actividades importantes como el ecoturismo, la educación ambiental, la fotografía, el video y cine, y la gastronomía tradicional, que son alternativas a seguir impulsando en el país.

3.0 ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DE LA(S) ESPECIE(S)

3.1 NOMBRES CIENTÍFICO Y COMÚN(ES)

La Familia Odontophoridae, llamadas Codornices del Nuevo Mundo, es una familia de aves Galliformes, que se distribuye solo en América, en donde existen 9 géneros, 32 especies, 139 subespecies (Del Hoyo, *et al.*, 1994). Solo en México existen, 8 géneros, 15 especies (Navarro y Gordillo, 2006) (ver Anexo a) y 58 subespecies.

3.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

CLASE:	Aves	CONABIO  Galliformes
ORDEN:	Galliformes	
SUPERFAMILIA:	Phasianioidea	
FAMILIA:	Odontophoridae	
GENERO:	8 Géneros (ver Anexo a)	
ESPECIE:	15 Especies (Ver Anexo a)	

3.3 CARACTERÍSTICAS MORFOLOGÍA

Las codornices son parecidas a las gallinas, rascadoras, pequeñas y regordetas de hábitos terrestres, con pico fuerte, la cola y las alas son cortas. Miden entre 20 y 29 cm. de longitud aproximadamente (Peterson y Chalif, 1989). Son diestras corredoras y rara vez levantan el vuelo, salvo cuando intentan escapar del peligro en un agitado batir de alas. La mayoría de las especies no pueden sostenerse en el aire mucho tiempo y son, por tanto, sedentarias, no alejándose demasiado del lugar en que nacen. Presentan un vistoso colorido a base de negro, blanco, amarillento y gris, algunas visten una cresta o “plumero” erizado (Perrins, 2006).

Los machos presentan marcas distintivas, aunque las hembras son similares pero con colores más opacos. Las gallinas de monte (*Dendrortyx macroura*, *D. barbatus* y *D. leucophrys*), tienen “piernas largas” y una postura erecta cuando no es observada (Figura 1), pero al menor signo de alarma se aplana materialmente y se aleja silenciosamente con rapidez entre la maleza; su cuerpo se comprime, facilitándole escapar entre la espesura de su hábitat preferido (Leopold, 1977).

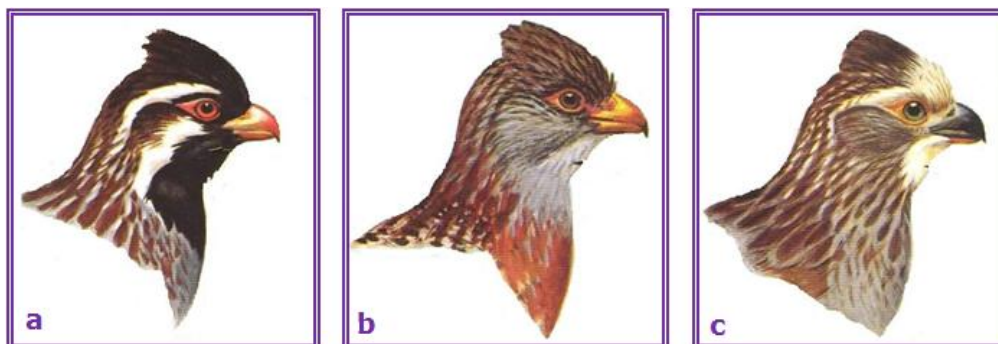


Figura 1.- Gallinas de Monte: a) Codorniz coluda (*Dendrortyx macroura*); b) Codorniz veracruzana (*D. barbatus*) y c) Codorniz centroamericana (*D. leucophrys*). (Tomado de Peterson y Chalif, 1989)

3.4 DISTRIBUCIÓN

Se distribuyen tanto en regiones Neoárticas y Neotropicales. Desde Canadá hasta América del Sur (**Figura 2**). Una u otra de las especies nativas de codornices se encuentran prácticamente en todas partes de México; hay especies adaptadas a vivir en los picos más altos, en el caluroso bosque lluvioso, en el desierto y en las zonas intermedias. Las gallinas de monte (*Dendrortyx macroura*, *D. barbatus* y *D. leucophrys*), son todas residentes en los bosques de las altas montañas, se extienden dentro de la zona superior pino-encino del eje volcánico desde el Valle de México hacia el oeste (Leopold, 1977).

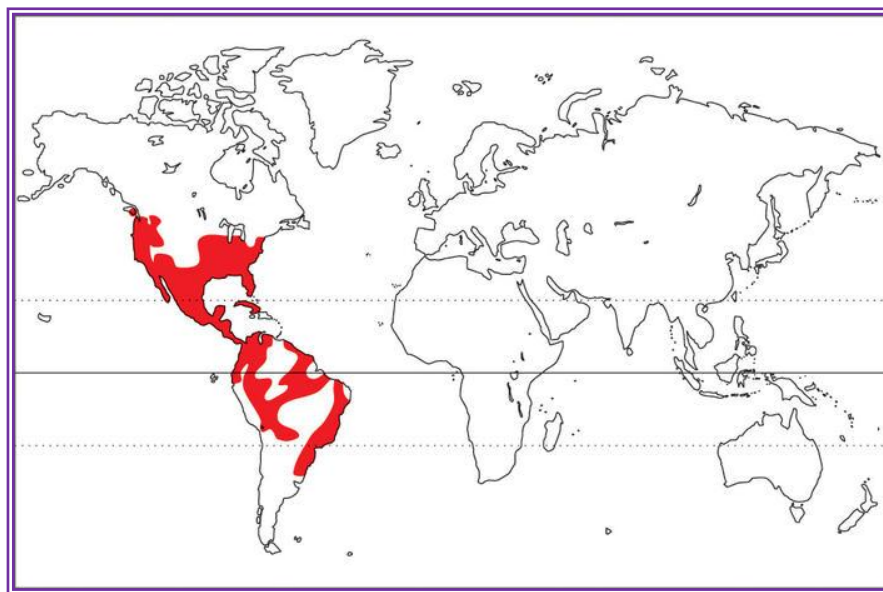


Figura 2.- Mapa de distribución de la Familia Odontophoridae.
Fuente: <http://ibc.lynxeds.com/family/new-world-quails-odontophoridae>

3.5 HÁBITAT

Las codornices habitan en los bosques tropicales, subtropicales y templados, borde de bosque, sabana, zonas arbustivas, zonas desérticas, matorrales, pastizales y las tierras agrícolas, desde el nivel del mar hasta 3300 m.s.n.m.

En todas las áreas donde se encuentran, eligen lugares abiertos y cerrados. En términos generales, las especies que viven en espacios abiertos presentan requisitos de hábitat bastante generales y, en consecuencia, están más ampliamente distribuidos (Perrins, 2006).

3.6 ALIMENTACIÓN

Las codornices suelen rascar el suelo para alimentarse, como lo hacen los pequeños guajolotes; sin embargo, su figura es distinta y fácilmente reconocible.

La mayoría de las especies consumen una gran variedad de alimentos, tales como semillas, insectos, pequeños brotes y tubérculos, entre otros, de los que se abastecen aplicando estrategias diferentes (Del Hoyo, 1994). Ciertas codornices, como la Codorniz ocelada (*Cyrtonyx ocellatus*), se valen de sus largas patas para escarbar entre los restos de hojas. Otras especies, incluyendo las que habitan en bosques, raspan la superficie del suelo o

los sustratos de hojas para procurarse invertebrados, semillas, o brotes tiernos. Las especies que viven en zonas secas, también toman el alimento del suelo más que hurgar para descubrirla.

Sobre la alimentación de las codornices de monte (*Dendrortyx macroura*, *D. barbatus* y *D. leucophrys*), se tiene poca información, pero parte importante de la dieta parece estar conformada por diversas leguminosas, principalmente del género *Desmodium* (Trébol de garrapata) (Leopold, 1977).

Por otro lado, de acuerdo con Zaragoza y colaboradores (2004), la dieta invernal de la Codorniz de Moctezuma (*Cyrtonyx montezumae*), en la región noroeste del Estado de México está constituida en un 61.43% de bulbos de *Oxalis* alpino, seguido de semillas de leguminosas (22.94%), granos de maíz (10.76%), entre otros. La codorniz de montaña (*Oreortyx pictus*), se alimenta de semillas y fruta de una gran variedad de plantas como la manzanita, cerezas silvestres (*Amelanchier*), entre otras y bebe diariamente, raras veces se les ve lejos del agua superficial (Leopold, 1977).

Por lo que aun queda mucho por saber sobre los hábitos en la dieta de muchas especies de codornices (Perrins, 2006).

3.7 REPRODUCCIÓN

Existe una interesante variación social en la organización dentro de la familia Odontophoridae, la mayoría de las codornices y perdices más pequeñas son muy gregarias pero aparentemente monógamas. Las especies que habitan en zonas templadas tienden a reproducirse en primavera y principios del verano. La temporada es más variable en los tropicos, pero por lo general coincide con la temporada de lluvias locales (Del Hoyo, 1994). La unidad social básica es la nidada, es decir una familia, a la que es posible que se una algún otro miembro. En especies que ocupan espacios abiertos, las nidadas suelen fundirse para formar grupos más grandes. En el otro extremo, las que habitan en bosques, los adultos llegan a vivir solos o en pareja durante todo el año. La formación de la pareja suele darse antes de que la familia se separe, si bien los machos suelen unirse a otro grupo para emparejarse. Todos los faisanes y codornices anidan en el suelo preparando un simple hoyo, normalmente entre densa vegetación (Perrins, 2006). Como en la mayoría de las galliformes, el tamaño de la nidada es considerablemente mayor que en otros grupos de aves. La nidada es de alrededor de 10 a 15 huevos para la especie de América del Norte (Del Hoyo, 1994).

Las Gallinas de monte (*Dendrortyx macroura*, *D. barbatus* y *D. leucophrys*), se aparean al principio de la primavera y anidan en el suelo, poniendo de cuatro a seis huevos, de color crema pálido, brillantes y manchados de café claro (*D. macroura*); como en la mayoría de las aves de caza, la codorniz produce una sola nidada al año, pero si el primer nido es destruido, hace un segundo intento, y algunas veces hasta un tercero, el cual produce polluelos que son incubados al final del verano.

En los años muy secos, las parvadas de codorniz de montaña pueden permanecer unidas todo el verano sin aparearse ni hacer intentos de anidar. Este comportamiento se conoce en todas las codornices del desierto, lo que parece que se relaciona con una dieta inadecuada y pérdida de vigor durante los períodos secos. Permanecen unidas durante toda la época de la reproducción y ambos padres cuidan a los hijos (Leopold, 1977).

Figura 6.- Eventos reproductivos de las codornices

EVENTOS	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de Reproducción o Cortejo												
Anidación												
Incubación												
Eclosión												
Muestreo												
Temporada de Aprovechamiento												

3.8 ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se desconoce el estado actual que guardan las poblaciones de codornices que se distribuyen en el país, sin embargo hay estimaciones de su situación poblacional (ver anexo b).

La NOM-059-SEMARNAT-2001, lista 8 de las 15 especies de codornices que se encuentra en México, de las cuales *Dendrortyx barbatus* (Codorniz coluda veracruzana) y la subespecie *Colinus virginianus ridwayi* (Codorniz cotuí) están en peligro de extinción (P) y son endémicas para el país. Las especies *Dendrortyx leucophrys* (Codorniz coluda), *Cyrtonyx ocellatus* (Codorniz ocelada) y la subespecies *Cyrtonyx montezumae sallaei* (Codorniz Moctezuma pacífica), se encuentran en la categoría de Amenazadas (A). Finalmente las especies *Dendrortyx macroura* (Codorniz coluda), *Odontophorus guttatus* (Codorniz bolonchaco), *Dactylortyx thoracicus* (Codorniz silbadora) y *Cyrtonyx montezumae* (Codorniz Moctezuma), se encuentran sujetas a protección especial (Pr).

Por otro lado la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lista 31 especies de la familia Odontophoridae, para México sobresale nuevamente la especie *Dendrortyx barbatus*, en la categoría de vulnerable (VU); y las especies *Colinus virginianus* y *Cyrtonyx ocellatus*, se encuentra en la categoría de Casi Amenazadas (NT) y las doce especies restantes se encuentran dentro de la categoría de preocupación menor (LC) (UICN, 2010).

Cabe señalar que solo la Codorniz cotuí (*Colinus virginianus ridwayi*) (Figura 3), se encuentra listada dentro del Apéndice I, de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), en dicho Apéndice se incluyen las especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro de extinción, por lo que se prohíbe el comercio internacional de ejemplares de esta especies (PNUMA-CMCM, 2008).



Figura 3.- Codorniz cotuí (*Colinus virginianus ridwayi*).
(Fuente: CONABIO)

3.9 PROBLEMÁTICA

El principal problema que enfrentan este grupo de organismos, es la alarmante destrucción de su hábitat en la mayor parte del país, debida principalmente a la tala de bosques, la desecación de lagos para el incremento de tierras para pastoreo, la agricultura y la explotación de madera, para crear habitaciones humanas, o por descuidos que provocan incendios, entre otras causas. Esta desaparición de grandes extensiones de vegetación original provoca que cientos de individuos de muchas especies pierdan el lugar donde viven y no puedan reproducirse, alimentarse o refugiarse y mueran. En otros casos la tala reduce los hábitats a fragmentos, lo cual disminuye el área donde los individuos pueden realizar sus actividades. Además la introducción de especies exóticas que no solo compiten por el espacio y el alimento, sino que también pueden ser depredadores para los cuales no tienen defensas.

Otra amenaza importante para las codornices es la cacería inmoderada que se hace de muchas de ellas ya sea como fuente de alimento, o por deporte. Esta última es especialmente destructiva tanto para las codornices como para algunos otros grupos de aves como los patos, las chachalacas y los hocofaisanes, al no realizarse de una manera sustentable.

3.10 IMPORTANCIA DE LA(S) ESPECIE(S)

La importancia de las aves en la cultura se refleja a través de una gran diversidad de formas; una de ellas es la gran cantidad de topónimos, o nombres de lugares, que se refieren a las aves, en este caso a las codornices. Baste con citar como ejemplos para el estado de Puebla, *Coxolitle* (náhuatl): donde hay muchos faisanes o codornices o cojolites; *Cuautzolco* (náhuatl): en el monte viejo o en el monte de las codornices; *Sultepec*: lugar de codornices, en Tlaxcala; *Sola*: donde abundan codornices, en Oaxaca y *Halal-bech* (maya): Carrizal de codornices, en Yucatán (Navarrio, 1995).

Estas aves juegan un papel importante en la naturaleza al ser dispersoras de semillas, formar parte de la cadena alimenticia de varias especies de fauna silvestre como águilas, coyotes, zorros, pumas, entre otras. Además de ser unos de los indicadores faunísticos de la calidad ambiental, de diferentes ecosistemas, como en el caso de la codorniz de Moctezuma (*Cyrtonyx montezumae*), que constituye uno de los principales bioindicadores de la calidad de los bosques de pino-encino (Tapia, et al. 2002).

También constituyen una fuente importante de alimento para las comunidades rurales donde se distribuyen, y por generar una derrama económica significativa, al ser muy apreciadas cinegéticamente en México y Estados Unidos.

Otra actividad relevante es la coturnicultura, la cual se define como el arte de criar, manejar, fomentar la producción de la codorniz y aprovechar sus productos: huevo, carne, plumas y excrementos o codornaza, siendo una actividad alternativa con grandes beneficios y bajos costos.

Actualmente se aprovechan 9 especies de codornices en el país, a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) (Figura 4).

Figura 4.- Codornices que se aprovechan en México (9 especies).

1. *Callipepla californica* (Shaw, 1798)

Sinonimia: *Lophortyx californica*



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz californiana / California Quail
- **Señas de Campo:** Pequeña, rechoncha. Parecida a las gallinas con una pequeña pluma negra curvada hacia delante desde la corona. Los machos tienen un patrón blanco y negro en rostro y garganta. Escamoso en el vientre. Las hembras son más opacas.
- **Distribución:** Oregón, California, Baja California; Toda Baja California, excepto la parte noroeste (cuenca del Colorado), donde se encuentra la codorniz desértica (*Callipepla gambelii*).
- **Hábitat:** Chaparral discontinuo, ecotonos de bosque, zonas arbustivas costeras. Se alimenta principalmente de semillas de yerbas comunes como: *Erodium*, trébol (*Lotus*), trébol (*Trifolium*), *Lupinus*, diversos zacates, arbustos como zacate salino (*Atriplex*).
- **Reproducción:** Gregaria (25 a 60 aves), durante la reproducción la unidad social es, la familia, que al encontrarse en los bebederos forman grandes bandadas que pueden comprender cientos de individuos. Después de las lluvias de invierno, comienzan a formar parejas, y se dedican a construir el nido, ponen alrededor de 9 a 17 huevos, de color blanco cremoso con lunares café pálido. El período

de incubación es de 21 días. Normalmente se incuba y cría una nidada por pareja. La temporada normal de reproducción es la primavera y los polluelos nacen a fines de mayo o junio, pero una distribución irregular de la lluvia puede hacer que la anidación se adelante o retrase.

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin categoría. No endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

2. *Callipepla douglasii* (Vigors, 1829)

Sinonimia: *Lophortyx douglasii*



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz cresta dorada / Elegant Quail
- **Señas de Campo:** El macho presenta la garganta brillante y elegante cresta leonada en su cabeza coloreada como de sal y pimienta. Cuerpo gris, con manchas blancas y redondas inferiores; abundante rojizo en las alas. La hembra presenta la cresta más oscura y más café.
- **Distribución:** Oeste de México, desde el centro de Sonora y oeste de Chihuahua hacia el sur a la vertiente del Pacífico a través de Sinaloa, Nayarit, Jalisco hasta Colima. Distribución exótica en la Isla María Madre al ser introducida (Álvarez-Romero, *et al.* 2008)
- **Hábitat:** Matorrales, acahual secundario.
- **Reproducción:** Las bandadas parecen ser pequeñas de 6 a 20 individuos. A mediados de abril, las bandadas de invierno se desintegran y forman las parejas. Se reproducen en abril y mayo; ponen de 8 a 12 huevos; anidan en el suelo. La incubación dura de 22 a 23 días

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin categoría. Endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

3. *Callipepla gambelii* (Gambel, 1843) Sinonimia: *Lophortyx gambelii*



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz chiquiri / Gambel's Quail
- **Señas de Campo:** Reemplaza a la codorniz californiana en los desiertos, es similar a esta, pero el macho tiene un parche negro en el vientre y la corona de color más rojizo castaño. La hembra no presenta el patrón escamoso en el vientre como la codorniz californiana.
- **Distribución:** Desierto del Suroeste de E.U.A. y Noroeste de México. México: Noroeste de Baja California (donde reemplaza a la codorniz californiana), Sonora, noroeste de Sinaloa, límite del norte de Chihuahua.
- **Hábitat:** Vegetación arbustiva desértica, mezquite-pastizal, comúnmente cerca del agua. Se alimenta principalmente de leguminosas de las subfamilias Mimosaceae y Fabaceae; las flores y semillas de mezquite (*Prosopis*), el trébol (*Lotus*) y *Astragalus*; una gran variedad de otras semillas, como mostazas (*Sophia*), gloria de la montaña (*Evolvulus*) y zacate pánico (*Panicum*).
- **Reproducción:** Las bandada (20 a 50 individuos), de invierno comienzan a desintegrarse en febrero y marzo, cuando se forman las parejas. Anidan normalmente a fines de marzo y ocultan sus nidos

entre el zacate, hierbas; los nidos contienen de 10 a 17 huevos, de color blanco fuertemente manchados de café púrpura, la incubación requiere generalmente de 21 a 23 días. El ciclo total de anidación comprende cuatro meses y medio.

Ponen de 6 hasta 16 huevos, a veces con marcas. La incubación dura hasta 23 días. Los pollos abandonan el nido al cabo de pocas horas y vuelan cuando tienen una semana de vida. Nidifican en el suelo

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin Categoría. No endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

4. *Callipepla squamata* (Vigors, 1830)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz escamosa / Scaled Quail
- **Señas de Campo:** Destaca la abundante cresta blanca. Con plumaje gris pálido; cabeza y cuello gris café, pálido en la garganta; espalda, costados y tórax gris acerado, cada pluma bordeada de negro dando el efecto de escamas. Comúnmente corre y casi no vuela. Los sexos son similares excepto por el color de la garganta que es mate ante en los machos y grisáceo con líneas café tenue en las hembras.
- **Distribución:** Suroeste de E.U.A. hasta el centro de México. Noroeste de Sonora al este hasta Tamaulipas y hacia el sur en los interiores áridos hasta el valle de México y Morelos.
- **Hábitat:** Pastizales, zonas arbustivas y áridas. Requiere de un hábitat donde el suelo sea en su mayor parte desnudo, que haya yerbas anuales que proporcionen semillas que constituyen su alimento, cubierta del suelo ya sea arbustiva o espinosa y también agua superficial. Aumentando la densidad en las zonas que proveen estos recursos que en las áreas de desierto secundario y en las estériles planicies de gobernadora del desierto extremo. Llegan a recorrer 2 km

o más del lugar donde beben agua hasta donde se alimentan. Por lo que el número de aves por km² puede ser muy bajo, aunque cauce la impresión de gran densidad de población en los bebederos.

Se alimenta principalmente de semillas, insectos y materia verde. Yerbas como maíz, *Croton* y zacates anuales como cola de zorra, pánico azul (*Panicum*). Frutos de cactus y arbustos como *Atriplex* y *Mahonia*, entre otros.

- **Reproducción:** Vive la mayor parte del año en bandadas de 10 a 40 aves, ocasionalmente se encuentran grupos de 100 a 200 y cada una tiene su propia área de habitación. Las bandadas se aparean al principio del verano y la anidación se efectúa principalmente en junio, julio y agosto. Los períodos de incubación y cría se realizan en la temporada de lluvias. Ponen de 6 hasta 16 huevos blancos, a veces con marcas. Cuando el verano es muy seco, la codorniz escamosa no se reproduce o lo hace en pequeña escala.
- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin Categoría. No endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

5. *Colinus nigrogularis* (Gould, 1843)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz yucateca / Black Throated Bobwhite
- **Señas de Campo:** Mide 20 cm. Coronilla moteada de café, negro y moreno bordeado de blanquizco; cara y garganta negra con una línea blanca que pasa bajo los ojos y oídos hacia el cuello; plumas del tórax y pecho, blanco bordeadas de negro dando el efecto de escamas; costados y frente café rojizo fuerte, moteado de blanco.
- **Distribución:** Belice, Norte de Guatemala, Este de Honduras, Nicaragua, Campeche y Yucatán. Norte de Yucatán (Yucatán y Campeche).
- **Hábitat:** Campos de cultivo, plantaciones y zonas áridas.
- **Reproducción:** Forma bandadas de 7 a 15 individuos. La anidación en Yucatán ocurre en primavera y durante todo el verano. Ponen de 6 hasta 16 huevos blancos, a veces con marcas. La incubación dura hasta 23 días. Nidifican en el suelo.

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin categoría. Cuasiendémica

UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

6. *Colinus virginianus* (Linnaeus, 1758)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz cotuí / Northern Bobwhite
- **Señas de Campo:** Mide entre 21 y 26 cm. Es el ave de coloración más variable en México, cambiando desde la forma típica del pecho blanco de E.U.A., hasta la forma con garganta y pecho negros en el Sur. Tiene una forma típica en el pecho blanco, la garganta y el pecho negros. Las hembras tienen garganta castaña. Sus medidas presentan una variación dependiendo la región en la que habita.
- **Distribución:** Este y Centro de E.U.A., hacia México y Guatemala. Sonora (raza enmascarada); también de la parte inferior del río Bravo en el Noreste México al Sur a lo largo de la llanura costera del Golfo a través del Centro de México hasta la costa pacífica en Nayarit y Jalisco.
- **Hábitat:** Tierras de cultivo, áreas arbustivas y con malezas esparcidas en campos abiertos, ecotonos, a las orillas de los caminos. Preferencia por la maleza espesa.
- **Reproducción:** Las bandadas de invierno se componen de 8 a 20 individuos, cada grupo descansa en el suelo formando un grupo compacto, con la cabeza hacia fuera, y echan a volar repentinamente; en primavera o principios de verano las bandadas se desintegran, formándose las parejas, la anidación ocurre en abril, mayo y junio. Las nidadas de componen de 10 a 15 huevos, de color blanco opaco; el periodo de incubación es de 23 a 24 días.

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin categoría. No endémica
UICN: Casi Amenazada
NMBCA: No

7. *Cyrtonyx montezumae* (Vigors, 1830)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Moctezuma / Montezuma Quail
- **Señas de Campo:** Mide de 17.5 a 24 cm. Cara adornada como de payaso, con una abundante cresta pálida, no siempre erecta. Y el cuerpo del macho manchado. La hembra es café, con un patrón facial menos marcado. Dócil, es capaz de soportar períodos prolongados sin lluvia. Se esconden entre la hierba si se les molesta.
- **Distribución:** Desde Arizona y Nuevo México hasta el Sur de México. Tierras altas desde el norte de Sonora, oeste de Chihuahua, norte de Coahuila, Tamaulipas, local hacia el sur hasta Oaxaca.
- **Hábitat:** Zona de pino-encino en las montañas; cañadas con pastos y laderas arboladas con zacatonales.
- **Reproducción:** La anidación se efectúa a mediados del verano, aproximadamente cuando comienzan las lluvias (junio y agosto). Las nidadas se componen de 6 a 16 huevos, de color blanco yeso. Su incubación tarda de 25 a 26 días, por la hembra pero el macho también

participa.

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Protección especial (Pr). No endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

8. *Oreortyx pictus* (Douglas, 1829)

Sinonimia: *Oreortyx picta*



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz de Montaña / Mountain Quail
- **Señas de Campo:** Mide de 26.5 a 29 cm. Es gris y café. Presenta un penacho negro alto y recto formado por dos plumas angostas; la parte alta de la cabeza, nuca del cuello y pecho gris acero; garganta castaño, separado del gris por una línea blanca; dorso alas, rabadilla y cola, color olivo. La hembra es similar pero opaca, con la pluma de la cabeza más corta.
- **Distribución:** Oeste de E.U.A., desde el Norte de Washington, Norte de Idaho al Sur a través de los estados del Pacífico. (Montañas de Oregón y California). Residente en la sierra de Juárez y la sierra de San Pedro Mártir, en el Norte de Baja California
- **Hábitat:** Bosques de coníferas en verano; áreas de encino y chaparral en invierno. En sus áreas tanto de invierno como de verano, muestra preferencia por la maleza espesa.
- **Reproducción:** El apareamiento ocurre en marzo o a principios de abril y la anidación de marzo a mayo. Nidifican en suelo, la nidada normal es de 8 a 12 huevos, que son de color rojizo opaco, el período

de incubación es de 21 días. Las bandadas de invierno generalmente son pequeñas, seis a doce aves, cuyas unidades sociales se forman a fines del verano en las áreas de reproducción y se mantienen durante la migración montaña abajo en el invierno y lo mismo de regreso, entonces se desintegran formándose las parejas reproductivas.

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin Categoría. No endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

9. *Philortyx fasciatus* (Gould, 1843)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz rayada / Banded Quail
- **Señas de Campo:** Mide de 17.5 a 21.5 cm. Tiene un marcado barrado blanco y negro en las partes inferiores y la cresta recta y delgada negra con la punta rojiza. La espalda fuertemente escamada con negro. Sexos parecidos.
- **Distribución:** Del Sur al centro de México solamente. Vertiente del Pacífico desde el Sur de Jalisco hasta Guerrero, tierras interiores a través de Michoacán hasta Puebla.
- **Hábitat:** Malezas densas, tierras de cultivo y laderas abiertas con matorrales. Se alimenta de una gran variedad de semillas de yerbas, especialmente leguminosas como *Desmodium* y *Crotalaria*; semillas de mirasol, cardo, maíz, semillas de *Croton* y plantas cultivadas como frijol y ajonjolí.
- **Reproducción:** Bandadas relativamente chicas, de 5 a 20 aves. La época de reproducción parece ser al final del verano. Nidifica en el suelo, ponen hasta 16 huevos blancos, a veces con marcas. La incubación es de 18 a 23 días.

- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sin Categoría. Endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

Dentro de las especies que se aprovechan *Cyrtonyx montezumae* es la única que se encuentra sujeta a protección especial. Las 6 especies restantes podrían ser susceptibles de aprovechamiento sustentable siempre y cuando los estudios poblacionales así lo demostrasen, pero principalmente hay que tomar medidas que contribuyan a la conservación de las especies *Dendrortyx macroura* y *Dendrortyx barbatus*, bajo protección especial y en peligro de extinción respectivamente, ambas endémicas de México; *Dendrortyx leucophrys* y *Cyrtonyx ocellatus* que se encuentran amenazadas.

Figura 5.- Codornices susceptibles de aprovechamiento

10. *Dactylortyx thoracicus* (Gambel, 1848)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Silbadora / Singing Quail
- **Señas de Campo:** Mide de 200-225 mm. De color café oscuro, con la cola muy corta y recortada. El macho presenta garganta naranja intenso y la raya encima del ojo. La hembra tiene el rostro y la garganta gris opaco o blanquecino; ante leonado brillante abajo, más pálido en el abdomen.
- **Distribución:** México, Guatemala, El Salvador, Honduras. En México discontinua en el noroeste de Jalisco, centro de Guerrero, la parte escarpada del este y centro de Tamaulipas, este de San Luis Potosí hasta el centro de Veracruz, las tierras altas de Chiapas; y centro y oeste de península de Yucatán.
- **Hábitat:** Tierras altas; bosques de niebla, bosques de encino-liquidámbar, cañadas húmedas; en Yucatán, matorrales de tierra baja.
- **Reproducción:** Se le encuentra por lo general en pequeñas bandadas de 5 a 10 aves viviendo en el bosque. La época de reproducción es larga, extendiéndose desde marzo hasta agosto. El promedio de la nidada normal no se conoce
- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sujeta a protección especial. No endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

11. *Odontophorus guttatus* (Gould, 1838)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Bolonchaco / Spotted Wood Quail
- **Señas de Campo:** Mide de 250-300 mm. Presenta una cresta anaranjada. Es una codorniz oscura, con la espalda color olivo o café rojizo. Partes inferiores color chocolate con manchas blancas. La garganta es negra con rayas blancas y angostas.
- **Distribución:** Del sureste de México hasta el suroeste de Panamá. Centro de Veracruz, este de Oaxaca hacia el este hasta Chiapas, Campeche, Quintana Roo.
- **Hábitat:** Sotobosque de bosques húmedos, bosques de niebla, ecotonos.
- **Reproducción:** Se encuentran en bandadas de 6 a 20 ejemplares. Se tienen noticias de que la anidación ocurre en mayo y junio
- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sujeta a protección especial. No endémica.
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

12. *Dendrortyx macroura* (Jardine & Selby, 1828)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Coluda Neovolcánica / Long Tailed Wood Partridge
- **Señas de Campo:** Mide de 225-275 mm. Es grande y de cola más larga. Esta especie se identifica por su garganta negra. Patas, pico y ojos rojos. Cresta corta.
- **Distribución:** Únicamente en México. En cañadas de altura y volcanes desde Jalisco, por el centro, hasta el centro de Veracruz y hacia el sur hasta Guerrero y Oaxaca
- **Hábitat:** Principalmente bosques de niebla; también en la zona de pino-encino.
- **Reproducción:** Las gallinas de monte se aparean al principio de la primavera y anidan en el suelo, poniendo de cuatro a seis huevos.
- **Estado de conservación:**
NOM-059: Sujeta a protección especial. Endémica
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

13. *Dendrortyx barbatus* (Gould, 1846)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Coluda Veracruzana / Bearded Wood Partridge
- **Señas de Campo:** Mide de 250-300 mm. Puede distinguirse de otras por su garganta gris y el pecho y vientre que varían de color, del café claro al café rojizo.
- **Distribución:** Raro y local en las montañas de San Luis Potosí y Veracruz (Cofre de Perote, Pico de Orizaba, Xalapa, etc.)
- **Hábitat:** Bosques de niebla
- **Reproducción:** Las gallinas de monte se aparean al principio de la primavera y anidan en el suelo, poniendo de cuatro a seis huevos
- **Estado de conservación:**
NOM-059: En peligro de extinción. Endémica.
UICN: Vulnerable
NMBCA: No

14. *Dendrortyx leucophrys* (Gould, 1844)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Coluda Centroamericana / Buffy Crowned Wood Partridge
- **Señas de Campo:** Mide de 300-350 mm. Frente de color ante, la garganta blanquecina y el pico negro.
- **Distribución:** Desde el sur de México hasta Costa Rica. En México solo al sureste de Chiapas.
- **Hábitat:** Bosques de montaña, bosques de pino-encino y bosques de niebla con el suelo cubierto de pasto o arbustos.
- **Reproducción:** Las gallinas de monte se aparean al principio de la primavera y anidan en el suelo, poniendo de cuatro a seis huevos
- **Estado de conservación:**
NOM-059: Amenazada. No endémica.
UICN: Preocupación menor
NMBCA: No

15. *Cyrtonyx ocellatus* (Gould, 1837)



- **Nombres comunes/en inglés:** Codorniz Ocelada / Ocellated Quail
- **Señas de Campo:** Es muy parecida a *Cyrtonyx montezumae*, pero en tonos descoloridos. Su pecho es castaño y los flancos de color también castaño con un barrado negro.
- **Distribución:** Sur de México hasta Nicaragua. En México al este de Oaxaca, Chiapas
- **Hábitat:** Bosques de pino-encino en las zonas montañosas
- **Reproducción:**
- **Estado de conservación:**
 - NOM-059:** Amenazada. No endémica.
 - UICN:** Casi Amenazada
 - NMBCA:** No

OBJETIVOS

4.1 GENERAL

- Conservar el hábitat natural, poblaciones y ejemplares de las codornices de México.

4.2 ESPECÍFICOS

- Aplicar las acciones, métodos y técnicas de manejo que protejan, recuperen, reproduzcan y mantengan las poblaciones de codornices.
- Aplicar las acciones, métodos y técnicas de aprovechamiento sustentable de las codornices.

5.0 METAS E INDICADORES DE ÉXITO

METAS	INDICADORES DE ÉXITO
Corto Plazo (1-3 años)	
Ecológicos	
Conocer los parámetros poblaciones de las codornices en la UMA.	Determinar la densidad poblacional.
Conocer el estado de conservación del hábitat al interior de la UMA.	Disminuir el hábitat deteriorado en un 10%.
Establecer un programa permanente de vigilancia, para evitar actividades ilícitas (cacería furtiva, tala de vegetación, entre otros).	Disminución en un 30% las actividades ilícitas.
Disminuir la presencia de especies ferales, exóticas e invasivas que se encuentren dentro de la UMA.	Disminuir al 50% la presencia de fauna feral, exótica e invasora en la UMA.
Establecer un programa de educación ambiental sobre la importancia de la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.	20% de la población conozca la importancia de las actividades de la UMA.
Aprovechamiento sustentablemente a las codornices en la UMA.	Aprovechamiento del 10% de la población de adultos en base al análisis de los datos de monitoreo proporcionados.
Económicos	
Obtener beneficios económicos del aprovechamiento sustentable de las codornices en la UMA.	Aumento de los beneficios económicos obtenidos anualmente en relación al inicio de operaciones de la UMA.
Sociales	
Incremento del número de personas beneficiadas por las actividades de la UMA.	Aumento en el número de personas beneficiadas anualmente con las actividades en base al inicio de operaciones de la UMA.

METAS	INDICADORES DE ÉXITO
Mediano Plazo (3-6 años)	
Ecológicos	
Monitorear los parámetros demográficos (natalidad, mortalidad), de las codornices de la UMA y los parámetros poblacionales de la región.	Mantener e Incrementar la densidad poblacional.
Mantener la abundancia de las poblaciones de especies de vida silvestre asociadas.	Densidad poblacional estable.
Restaurar el hábitat natural de las codornices (programa de reforestación), dentro de la UMA.	Reducir un 20% más de hábitat deteriorado con relación al corto plazo.
Disminuir la presencia de especies ferales, exóticas e invasivas que se encuentren en la zona de influencia de la UMA.	Reducir al 20% más la presencia de fauna feral, exótica e invasora en la zona de influencia de la UMA en relación al corto plazo.
Aprovechamiento sustentable de las codornices en la UMA.	Aprovechamiento del 10% de la población de adultos en base al análisis de los datos de monitoreo proporcionados
Económicos	
Obtener mayores incentivos económicos vinculados a la UMA.	Aumentar los beneficios económicos obtenidos anualmente en base a los resultados obtenidos en el corto plazo.
Sociales	
Aumentar el número de personas beneficiados por las actividades de la UMA.	Mayor número de personas beneficiadas anualmente con base a los resultados obtenidos en el corto plazo.

METAS	INDICADORES DE ÉXITO
Largo Plazo (6-10 años)	
Ecológicos	
Monitorear los parámetros demográficos (natalidad, mortalidad), de las codornices de la UMA y los parámetros poblacionales de la región.	Mantener e Incrementar la densidad poblacional.
Mantener la abundancia de las poblaciones de especies de vida silvestre asociadas.	Equilibrar la densidad poblacional.
Restaurar el hábitat natural de las codornices (programa de reforestación), dentro de la UMA.	Reducir un 20% más de hábitat deteriorado con relación al mediano plazo.
Disminuir la presencia de especies ferales, exóticas e invasivas que se encuentren en la zona de influencia de la UMA.	Reducir en un 20% más la presencia de fauna feral, exótica e invasora en la zona de influencia de la UMA en relación al mediano plazo.
Aprovechar sustentablemente a las codornices en la UMA.	Aprovechamiento del 10% de la población de adultos en base al análisis de los datos de monitoreo proporcionados
Económicos	
Obtener mayores incentivos económicos vinculados a la UMA.	Aumentar los beneficios económicos obtenidos anualmente en base a los resultados obtenidos en el mediano plazo.
Sociales	
Aumentar el número de personas beneficiados por las actividades de la UMA.	Aumentar el número de personas beneficiadas anualmente con base a los resultados obtenidos en el mediano plazo.

6.0 DESCRIPCIÓN FÍSICA Y BIOLÓGICA DEL ÁREA Y SU INFRAESTRUCTURA

El presente apartado deberá ser cubierto con información de la UMA en particular, la cual deberá ser integrada en la solicitud de registro de UMA.

7.0 MÉTODO DE MUESTREO (Métodos de Monitoreo de Poblaciones y su Hábitat)

El manejo de los recursos naturales requiere del conocimiento de la riqueza biológica, así como de las condiciones en que se encuentran las poblaciones y su hábitat que constituyen los ecosistemas, para poder lograr una productividad razonable que permita la explotación de las especies útiles al hombre (Sélem-Salas, *et al.*, 2004).

Es importante tener una idea de las condiciones iniciales del hábitat y de la especie o especies de interés. Esto determinará, tanto el tamaño como la distribución de las unidades de muestreo.

Existen diversas técnicas de campo para estimar la densidad y abundancia de las poblaciones de aves. Estas técnicas pueden ser clasificadas como: técnicas de observación directa, técnicas de observación indirecta y, técnicas de captura y recaptura (Sélem-Salas, *et al.* 2004).

Basados en los conocimientos generales de la biología de los Galliformes, para estimar la abundancia, el mejor método aplicable es el de observación directa, el cual requiere de la detección visual de los organismos.

Para preparar el muestreo, es recomendable realizar una revisión de los trabajos que se han llevado a cabo en el área o en sitios cercanos a ella, incluyendo tanto a la flora y fauna, así como, estudios etnobiológicos, es decir, con respecto al uso y manejo de la vida silvestre por las comunidades, para poder desarrollar en el mediano y largo plazo un manejo y aprovechamiento integral de los recursos naturales, bajo el principio de sustentabilidad y fomentando la conservación de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de las comunidades rurales, para la conservación de la vida silvestre. Permittiéndonos desarrollar una lista preliminar de las especies que se pueden encontrar en el sitio de estudio, lo cual puede reforzarse a través de un muestreo preliminar o prospectivo, para en el mediano plazo impulsar otras actividades de aprovechamiento no extractivo, como la educación ambiental y el ecoturismo, entre otras, fomentando la diversificación productiva.

7.1 Método de Monitoreo de Poblaciones de Codornices

- **Consideraciones generales.**

La mejor hora de efectuar censos en la mayoría de las zonas en latitudes templadas suele ser entre las 5:00 y las 9:00 de la mañana. Generalmente no deberán efectuarse censos más tarde de las 10:00. Es preferible comenzar durante los 15 primeros minutos después de la hora oficial de la salida del sol, siendo las 3 ó 4 horas siguientes el periodo más estable en cuanto a la detección de aves. También es factible realizar los censos entre las 16:00 y 19:00 hrs., dependiendo de la puesta del sol.

No deberán efectuarse censos en días lluviosos, con viento, con niebla, o de frío intenso, entre otros; causando estos factores una reducción en la actividad de las aves e interfieren con la visibilidad adecuada para la identificación de los organismos (Ralph, *et al.* 1996).

- **Método de transecto en línea.**

El registro de las observaciones empleando este método, se realizarán a lo largo de una línea de muestreo, basándose en cuatro consideraciones importantes:

- a) Todos los animales en el transecto son observados.
- b) Los animales son observados en su ubicación inicial, antes de ser perturbados por el observador, y un mismo individuo no es registrado dos veces.
- c) Distancias y ángulos de ubicación son medidos con exactitud.
- d) Las detecciones son eventos independientes.

Para la realización del muestreo, hay que tener presentes los hábitats que existen y cómo están distribuidos, usando como referencia mapas del área y con apoyo de muestreos preliminares. Los transectos deben cubrir adecuadamente cada tipo de hábitat, y las rutas deben ser seleccionadas al azar.

La longitud total de los transectos deberá ser mayor a 3 kilómetros, los cuales serán recorridos a pie, el número de transectos y las repeticiones a realizar, dependerán del tamaño del área a muestrear así como de los tipos de vegetación, pero de preferencia se deberán realizar por lo menos de tres a cinco transectos por tipo de vegetación, y para áreas de gran tamaño (1,000 a 10,000 ha.), se deberán realizar por lo menos 5 transectos por tipo de vegetación. Se deberá hacer una repetición por cada transecto en un lapso de 1 semana (**Figura.6**). Geo-referenciando los transectos y representando a cada uno de ellos en el mapa del área que comprende la UMA.

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 de muestreo, a fin de que la probabilidad de ver un animal no sea afectada por la velocidad del recorrido. Ya que el muestreo será realizado a pie la velocidad deberá mantenerse constante y sin hacer altos prolongados.

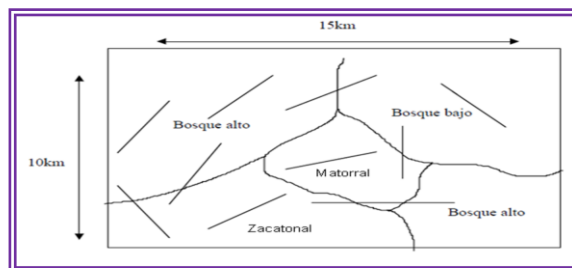


Figura 6.- Ejemplo de la distribución de los transectos.

En cada transecto se contarán las codornices observadas y se registrará la distancia perpendicular del sitio de vuelo u observación a la línea del transecto (**Figura 7**).

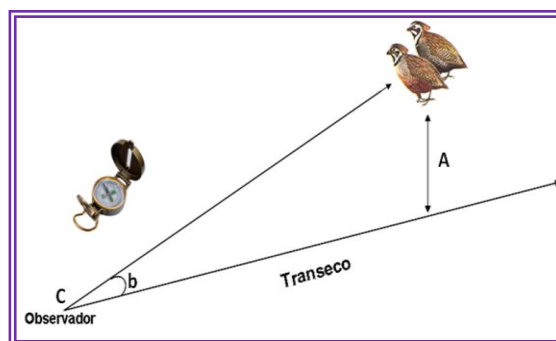


Figura 7.- Observaciones de ejemplares.

Este método permite obtener la siguiente información: la proporción de sexos, la abundancia, el tamaño mínimo de la población; y el monitoreo a las poblaciones a través del tiempo, nos permitirá conocer la estructura poblacional, el número de nidos, el número de crías y/o juveniles, entre otros datos utilizando el siguiente formato (**Figura. 8**).

Nombre de la UMA _____		Clave de registro _____				
Estado: _____		Municipio: _____				
Altitud: _____ mnm		Coordenadas UTM _____				
Localidad más cercana _____						
Nombre del técnico _____						
No. de transecto _____		Fecha: _____				
Hora de inicio: _____ Hora de termino: _____		Longitud del transecto: _____ km				
Nombre científico: _____		Nombre común: _____				
Número de individuo	distancia de observación (m)	Tipo de Vegetación	Ejemplares observados*			
			M	H	J	S/S
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

* M: Macho; H: Hembra; J: Juvenil; S/S: Sin Sexar

Figura 8.- Formato de registro de datos.

7.2 Método de Monitoreo del Hábitat

Para la identificación de las áreas de importancia para las codornices, se sugiere evaluar el uso del hábitat para cada condición ambiental de acuerdo con Stromberg (2000), bajo los siguientes criterios: a) Las plumas indican actividades de automantenimiento con baños de tierra; b) las excretas son indicadoras de lugares donde la codorniz descansa o pasa la noche (áreas usadas como dormitorio), c) la presencia de nidos indica actividad de reproducción; d) los rascaderos se consideran como actividad alimentaria, producto de la búsqueda de bulbos de *Oxalis*, en el caso de la codorniz de Moctezuma (Hernández, *et al.*, 2007), características que se observaran durante el recorrido del transecto y se registrarán.

La evaluación más común del hábitat es relacionar los cambios en composición y abundancia de la avifauna con cambios en la vegetación. Estos cambios en la vegetación pueden consistir en cambios a lo largo del tiempo, o bien en diferencias entre hábitats. Para la caracterización de las interacciones entre las aves y el hábitat en una zona determinada, se deberá clasificar la vegetación realizando muestreos de los diferentes tipos de hábitats existentes, de manera proporcional a la abundancia relativa de cada uno en el área, por lo que los muestreos podrán basarse en los transectos previamente elegidos.

Primeramente deberá de determinarse el tipo de vegetación y señalarse en el plano de zonificación de la UMA, indicando la superficie que ocupa; y calcular el índice de disturbio mediante el método descrito por Martorell y Peters (2003) (ver Figura. 9), en cada transecto en donde se realizó el monitoreo (por tipo de hábitat), eligiendo tres nuevos transectos de 50 m. de largo por 2 m de ancho comprendidos dentro del transecto de monitoreo.

En el plano deberán estar señalados los transectos del monitoreo de las codornices, los transectos elegidos para calcular el índice de disturbio, así como la superficie (Ha) del suelo destinada a diferentes usos (agrícola, ganadería, forestal, entre otros), la existencia de cuerpos de agua, así como los caminos e infraestructura que exista dentro de la UMA.

Figura 9.- Tipos de Vegetación presentes en la UMA, superficie (Ha), porcentaje de perturbación y su origen.

Tipo	Superficie en la UMA (Ha)	N° de transecto	Variables de disturbio (Martorell y Peters, 2003)		
			Agente	Variable	Descripción
Bosque de Coníferas			Ganadería	Densidad de excretas de cabra u oveja (CBR)	Se registra la presencia o ausencia de excretas en cuadros de 1 m ² a lo largo del transecto, y se estima como el número de cuadros con excretas entre el número de cuadros revisados.
Bosque de Encinos				Densidad de excretas de ganado mayor (GAN)	Igual a la anterior, pero se incluyen excretas de cualquier otro animal doméstico.
Bosque Mixto				Fracción de plantas ramoneadas (RAMO)	Evidencias de ramoneo en plantas perennes, incluyendo árboles, arbustos, cactus, pero no rosetófilas ni herbáceas. Esta variable es igual al número de plantas ramoneadas entre el total de plantas revisadas.
Bosque Mesófilo de Montaña				Caminos ganaderos (CGAN)	Número de caminos hechos por el ganado a lo largo del transecto, sin considerar caminos menores de 5 m de largo, ni los hechos por la gente.
Bosque Espinoso				Compactación del suelo por ganado (COMP)	Se ubica el camino ganadero más cercano al centro del transecto, y en el sitio donde se cruzan el camino y el transecto, se entierran 4cm de un tubo de PVC de 10 cm de diámetro. Se vierten 250 ml de agua y se registra el tiempo necesario para su completa infiltración. El procedimiento se repite en un sitio cercano donde no haya pisoteo de ganado (por ejemplo, bajo un arbusto o nopal). COMP = tiempo de infiltración del camino entre el tiempo en el suelo intacto. Si no hay caminos ganaderos, o si el índice obtenido es menor que 1, entonces COMP = 1.
Bosque Tropical Perennifolio			Actividades Humanas	Fracción de plantas macheteadas (MACH)	Se mide igual que RAMO, pero empleando aquellas plantas que muestren evidencia de haber sido cortadas o taladas.

Bosque Tropical Subcaducifolio				Evidencia de incendio (INCE)	Si hay rastros tales como corteza chamuscada, carbón, etc., en al menos un transecto, INCE=1, de lo contrario su valor es 0. No califica fogatas o fuegos que hayan tenido lugar dentro de milpas y haberse escapado a la vegetación natural.
Bosque Tropical Caducifolio				Cobertura de caminos humanos (CCHU)	Se mide el ancho de la zona donde los caminos utilizados por la gente (sin importar si también los emplea el ganado) se interceptan con el transecto. CCHU=longitud de la intersección entre longitud del transecto. En caso de que hubiera más de un camino, se emplea la suma de las intersecciones.
Matorral Xerófilo				Cercanía a poblaciones (POBL)	Registrar la distancia entre el centro de la zona de estudio y el borde de la población más cercana en kilómetros. POBL=1/distancia. Si la distancia es menor a un km, entonces POBL=1.
Pastizal Natural				Adyacencia a núcleos de actividad (ADYA)	Se define un núcleo de actividad humana a sitios tales como minas, milpas, carreteras asfaltadas (no terracerías) o capillas. Un transecto está adyacente a estos sitios si se encuentra a menos de 200 metros. El mismo núcleo no debe tomarse en cuenta en más de un transecto. ADYA=número de transectos adyacentes entre el número de transectos totales.
Pastizal Inducido				Cambio de uso del suelo (USOS)	Se registra la fracción de la superficie de la zona de estudio destinada a zonas urbanas, milpas, minas, etc. Esto puede hacerse por medio de fotografías aéreas, de mediciones de áreas en el campo, no un porcentaje, por lo que se expresa entre 0 y 1.
Vegetación Subacuática			Deterioro del Hábitat	Erosión (EROS)	Se seleccionan 20 puntos al azar sobre el transecto, y en cada uno de ellos se registra si hay erosión. Se considera que hay erosión si se observan huellas dejadas por el material al ser arrastrado por el agua, si hay exposición de la roca madre (sólo en el caso de que la roca esté expuesta por causas atribuibles al disturbio humano), o en caminos donde el tránsito o el agua han dejado surco. Cualquier tipo de cárcava se considera erosión. Un río, aunque cause erosión no es posible atribuirla al disturbio. EROS=número de puntos donde se registró erosión entre el número de puntos revisados.

Vegetación Acuática				Islas (ISLA)	Los procesos erosivos severos aunados a grandes densidades de caminos ganaderos resultan en paisajes muy característicos en los cuales sólo se observan pequeños montículos de suelo cubiertos de vegetación en una matriz de suelo fuertemente erosionado y desnudo. Si se observa esto en más de la tercera parte de la zona de estudio entonces ISLA=1
Acahual (Vegetación secundaria)				Superficie totalmente modificada (STOM)	En algunos casos porciones de las zonas de estudio han sido tan modificadas que fue imposible o carente de significado realizar las mediciones de los indicadores anteriores en ellas. Tal es el caso del interior de casas, carreteras asfaltadas, milpas, tiraderos, cárcavas, etc. En tales casos debe registrarse la longitud del transecto que intercepta estas zonas. STOM=longitud de la intercepción entre longitud del transecto. En caso de que haya más de un camino, se emplea la suma de las intercepciones.
Áreas Inundables					
Vegetación de Galería					
Terreno Desmontado					

La evaluación a las modificaciones en las coberturas de los diferentes tipos de vegetación se realizará mediante la comparación de los mapas de zonificación inicial y los cambios que se vayan registrando a lo largo del tiempo. Esto a partir de la interpretación de fotografías aéreas recientes o de imágenes de satélite, y con apoyo de los Sistemas de Información Geográfica a través del tiempo.

8.0 CALENDARIO DE ACTIVIDADES (Cronograma de actividades)

ACTIVIDAD	PLAZO		
	CORTO (1-3 años)	MEDIANO (3-5 años)	LARGO (5-10 años)
Monitoreo de la Poblaciones (densidad y tamaño) de las codornices en la UMA.			
Monitoreo del hábitat natural de las codornices.			
Identificar y señalizar las áreas prioritarias para las especies de codornices (reproducción, anidación, alimentación y descanso), dentro de la UMA.			
Realizar el aprovechamiento sustentable de las codornices en la UMA.			
Establecer y ejecutar un programa permanente de vigilancia, de actividades ilícitas (cacería furtiva, tala de vegetación, entre otros).			
Establecer y ejecutar un programa de educación ambiental de la importancia de la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre nativa.			
Establecer y ejecutar un programa de seguridad para atender contingencias ambientales.			
Establecer y ejecutar un programa de monitoreo y control de plagas y enfermedades.			
Monitoreo de la Poblaciones (densidad y tamaño) de las codornices en la región.			
Llevar a cabo acciones de restauración del hábitat natural de las codornices (programa de reforestación), dentro de la UMA.			
Reducir al mínimo el sobrepastoreo causa por la actividad ganadera, a través del manejo de hábitat.			
Disminuir o erradicar las especies exóticas e invasivas que se encuentren dentro de la UMA.			
Diversificar las actividades dentro de la UMA, mediante un aprovechamiento no extractivo de la vida silvestre (Ecoturismo).			
Actualizar el plan de manejo.			

9.0 MEDIDAS DE MANEJO DEL HÁBITAT, POBLACIONES Y EJEMPLARES (conservación y manejo de poblaciones y su hábitat)

Las formas de manejo deberán ajustarse dependiendo el caso y en función del monitoreo continuo de especies que se realice. Por lo que el método para hacer las propuestas de manejo, deberán de partir siempre de las características biológicas de la especie que se trate, para hacer los ajustes convenientes en cuanto al hábitat en que se desenvuelve.

9.1 Conservación y Manejo de Codornices

Comúnmente se considera que la abundancia de codornices depende de la lluvia, y en realidad es muy grande su impacto en las poblaciones, sin embargo un manejo adecuado de las especies y su hábitat es fundamental para garantizar su conservación y aprovechamiento sustentable.

Los pastizales suelen tener el doble de codornices durante un periodo de años con buen temporal, pero el manejo adecuado de los terrenos, puede incrementar de seis a siete veces el número de codornices durante la sequía, comparándolo con terrenos sin manejo (INE, 1993).

9.2 Principios básicos en el manejo de codornices

Los cuatro principios básicos del manejo de codornices son: adaptación, calidad del hábitat, sucesión de plantas y balance de especies vegetales.

a) Adaptación.

Las codornices tienen adaptaciones que definen su lugar en la naturaleza. Han evolucionado con patrones de colores que las hacen prácticamente invisibles para los depredadores, además se quedan inmóviles. El tejido elástico del buche les permite almacenar un volumen relativamente grande de semillas. Las codornices pueden comer rápidamente y regresar a sus escondites, donde quedan protegidas de los depredadores.

Las adaptaciones de las codornices no pueden cambiarse. Si no deben de considerarse para los propósitos de manejo preguntando lo siguiente: si mi estatura fuera de 6 pulgadas, ¿Podría yo caminar entre éstos arbustos? ¿Podría encontrar semillas en el suelo? ¿Me podría esconder en los arbustos disponibles para protegerme de depredadores aéreos y terrestres? ¿Están suficientemente cercanas las plantas que me brindan protección, para poder satisfacer mis necesidades sin necesidad de viajar largos tramos? ¿Me permite este hábitat realizar vuelos rectos, a baja altura, como los que puedo hacer? Si la respuesta a estas preguntas es afirmativa, el hábitat se puede considerar adecuado para las codornices (INE, 1993).

b) Calidad del hábitat:

A menudo se pasa por alto este segundo principio. Naturalmente, el número máximo de codornices se alcanzará, cuando el 100% del área sea habitable. En otras palabras, las codornices deben ser capaces de utilizar toda la superficie disponible para alcanzar la población máxima posible.

Las codornices requieren dos tipos de hábitat: Uno que proporciona los recursos necesarios de alimento y lugares de protección para anidar. El segundo tipo, con cubiertas leñosas, proporciona refugio contra temperaturas altas. Estos dos tipos de recursos deben mezclarse para conseguir que el hábitat sea adecuado, es decir, cuando un predio combina

franjas de arbustos y de plantas herbáceas se considera de buena calidad para una población de codornices. Como regla general, las áreas se hacen inservibles si la distancia al hábitat que brinda refugio es más de 150 metros (Hanselka, 1993 en INE, 2003).

c) Sucesión de plantas:

El tercer principio es quizá el que más influye. Las codornices se conocen como especies dependientes de la sucesión de las plantas. La sucesión de las plantas es el cambio ordenado de las comunidades de plantas después de que se han causado disturbios en el suelo o la vegetación, tales como el rastreo o arado. A medida que el tiempo pasa, un tipo de plantas reemplaza en sucesión a otro.

Para entender la sucesión de plantas, conviene imaginar un campo agrícola abandonado. Durante los dos primeros años las hierbas de hoja ancha invaden el campo. Esto representa una sucesión baja. A medida que el tiempo pasa, las malezas perennes y pastos reemplazan a las primeras hierbas anuales y se presenta una condición de sucesión media. Finalmente, llegan los pastos perennes altos, dando como resultado la condición de sucesión alta. La sucesión continúa con el establecimiento de plantas leñosas. El mezquite crea un ambiente favorable para el nopal y otras plantas leñosas.

El hábitat de las codornices debe semejar un mosaico de distintas especies de plantas (pastos, malezas y arbustos). Deben existir pastos bajos y altos, junto con arbustos pequeños, grandes y árboles, así como malezas y suelo descubierto. Por lo que se necesita una mezcla de plantas herbáceas y leñosas en el predio.

d) Manejo de hábitat

Un buen rancho de ganado puede no ser bueno para las codornices. Si bien las codornices y el ganado son especies compatibles. En el manejo del ganado se requieren pastos perennes a los cuales no se adapta bien la codorniz. En general las condiciones óptimas para las codornices no son las óptimas para el ganado. Por lo tanto, se tiene que sacrificar algo, si se pretendiera mantener ambas especies.

El tipo de pastoreo usado no es muy importante si el número de animales se controla correctamente. Las codornices se desarrollan bien en condiciones de pastoreo continuo o de rotación de potreros. Las codornices se benefician en lugares de pastura abundante, donde se concentran los animales por períodos cortos de tiempo se benefician las codornices. La concentración de ganado reduce la biomasa de vegetación y aumenta los lugares con suelo descubierto, por ello, el pastoreo intenso de poca frecuencia y corta duración es benéfico para las codornices en zonas húmedas. Mientras que en áreas secas, los sistemas de rotación son mejores que el pastoreo continuo. Esto se debe a que los tiempos de reposo de la pradera ayudan a mantener la altura de los pastos propia para ambientes de menor producción.

Un hábitat bueno para las codornices requiere arbustos y árboles. Sin embargo, las codornices no están adaptadas a una alta densidad de mezquite, huizache, encino o algún otro tipo de matorral.

Las plantas leñosas usan agua y nutrientes compitiendo con los pastos y malezas, y estos últimos tienden a desaparecer. Esto disminuye la diversidad de plantas herbáceas y la producción de semillas de malezas anuales y perennes. Los terrenos pueden perder codornices a medida que los matorrales excedan del 15%. Por otra parte, un 5% de matorrales

se considera como el mínimo necesario para satisfacer las necesidades de las codornices (INE, 1993).

Un programa de manejo adecuado debe de comprender la distribución de matorrales para permitir que las aves nunca estén a más de 200 metros de una planta leñosa donde pueda protegerse. Se pueden cortar los arbustos en franjas, o en bloques. En los patrones de franjas se limpia la pastura al mismo tiempo que se mantienen las plantas de protección de las codornices. Otra opción es conservar grupos de especies deseables, de un cuarto a media hectárea, cada 200 a 300 metros. Las áreas tratadas alrededor de los bloques no deben de exceder de 20 hectáreas. Si son mayores, se deben de dejar grupos de arbustos intercalados.

El corte de franjas es normalmente el mejor para los codornices y es más fácil de mantener. Las franjas deben de ser un poco más anchas de lo deseado, porque las plantas en los bordes comúnmente mueren haciendo más angosta la franja. Esto ocurre especialmente en suelos donde se aplican herbicidas. Se puede remover hasta un 85% de los matorrales para tener un buen balance. Sin embargo, se recomienda dejar un 30 a 40% intacto si existe venado.

Siembra de especies comestibles: Se pueden mejorar las condiciones de un hábitat deficiente, ayudar a las aves en situaciones climáticas de emergencia, favorecer a más de una especie, proporcionar nutrientes esenciales y concentrar a las aves para la cacería. Se deben considerar ciertas características cuando se siembren especies comestibles para las aves:

- a) Deben sembrarse cerca de arbustos leñosos que sirvan de escondite.
- b) Deben ser secciones largas y angostas para crear límites de especies mezcladas y esparcir las especies plantadas en varias partes del hábitat.
- c) Se debe plantar media hectárea por cada 10 a 20 hectáreas de terreno de cacería.

La especie plantada debe madurar temprano, liberar suficientes semillas, que además sean nutritivas, y debe tolerar la sequía. Algunas plantas anuales importantes para esto son: el mijo, el sorgo y el ajonjolí.

Agua: Las codornices necesitan agua para vivir y reproducirse. Se ha demostrado en laboratorios que las hembras dejan de poner huevos cuando se limita la cantidad de agua en la dieta. El sistema reproductor de los machos no se afecta cuando se limita el agua disponible en el alimento que consumen.

Se han hecho estudios poniendo bebederos permanentes (uno por cada diez hectáreas) en áreas donde hay suficiente agua de malezas, logrando solamente un aumento de tres aves por cada 50 hectáreas en años de sequía, y resultaron inútiles durante los años de lluvia normal. Por lo que un buen manejo de matorrales ha demostrado ser más eficaz que el uso de bebederos durante épocas de sequía (INE, 1993)

Corte parcial: En áreas donde hay escasez de plantas herbáceas para brindar protección o escondites, y donde los arbustos existentes están separados del suelo, es necesario hacer un corte parcial de las ramas. Para hacer éste se puede usar machete, hacha o sierra para cortar arbustos, arbolitos bajos doblando las ramas hacia el piso hasta que toquen las puntas. Las porciones que tienen hojas y renuevos permanecen vivas y proporcionan la protección que las aves necesitan. De esta manera se crean áreas para anidar, para descansar y para proteger a las crías.

10.0 MEDIDAS DE CONTINGENCIA (Seguridad y Contingencia)

Hay situaciones de riesgo, las cuales no están bajo nuestro control, en su gran mayoría debido a factores ambientales como los desastres naturales, aunque también los hay generados propiamente por la actividad humana, lo cual hace necesario el realizar actividades con objeto de prevenir sus efectos negativos.

Actividad	Plazo	Objetivo	Resultado
Monitoreo zoonosanitario	Permanente	Detectar y atención rápida de enfermedades	Eliminar brotes de enfermedades en las poblaciones de codornices
Monitoreo de fauna feral, exótica e invasora	Permanente	Detectar y eliminar la fauna feral, exótica e invasora	Eliminar la fauna feral, exótica e invasora
Prevención de incendios forestales (brechas corta fuego y retiro de material combustible)	Permanente	Prevenir incendios forestales y facilitar su control	Disminuir la presencia de incendios forestales y los daños que puedan ocasionar
Monitoreo periódico 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
Monitoreo en caso de contingencias ambientales	Permanente	Determinar los daños en caso de presentarse contingencias ambientales como incendios forestales, inundaciones y cualquier otra situación poco predecibles	Establecer medidas de restauración, protección y manejo en caso de presentarse contingencias ambientales que afecten la UMA

Monitoreo zoonosanitario: Este tipo de monitoreo de las poblaciones de codornices se realizará mediante la observación constante de las condiciones de los ejemplares observados y aprovechados. Se deberán entregar informes lo más detallado posible, en caso de que se presenten casos de alta mortalidad o mortalidad recurrente 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, y su vez 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, la cual podrá permitirle identificar las principales enfermedades detectadas en codornices 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.

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLÓGICO	SIGNOS	LESIONES MACROSCÓPICAS	COLETA DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
ENTERITIS ULCERATIVA	<i>Clostridium colinum</i>	Excretas acuosas y blancas, plumas erizadas, ojos cerrados, pérdida de peso y apatía.	Inflamación del intestino (enteritis) con presencia de hemorragias (duodeno principalmente), necrosis y úlceras, daño en hígado con presencia de moteado o áreas irregulares de color amarillo, el bazo presenta inflamado grande y hemorrágico.	Hígado principalmente, mucosa intestinal y bazo.	Las codornices son muy sensibles a esta enfermedad. En el medio natural se transmite por las excretas. Enfermedad de Reporte Obligatorio.
ENTERITIS NECROTICA	<i>Clostridium perfringens</i>	Depresión, diarrea, plumaje erizado.	Intestino (yeyuno e ileon) friable (deshace fácilmente) distendido con gas, necrosis (muerte del tejido) con edema.	Contenido intestinal.	Enfermedad de Reporte Obligatorio.
COLERA AVIAR	<i>Pasteurella multocida</i>	Plumas erizadas, dificultad para respirar (disnea), diarrea, exudado conjuntival y faríngeo, cianosis, anorexia, hinchazón de las articulaciones de las patas y las alas y de los cojinetes plantares.	Vísceras muy rojas (hiperemia), moretones (equimosis), puntos rojos pequeños (petequias), hemorragias en pulmón, intestinos y corazón, necrosis en hígado, exudado caseoso purulento, tortícolis.	Vísceras (intestinos, hígado, corazón etc.); muestras de los exudados.	Enfermedad de Reporte Obligatorio.
BRONQUITIS EN CODORNIZ	<i>Adenovirus</i>	Signos respiratorios. (tos, estornudos, estertores) lagrimeo, y conjuntivitis.	Moco excesivo en traquea y pulmones, traquea delgada, translúcida con áreas blancas, pulmones rojos con zonas consolidadas, corneas turbias, puntos blancos en hígado, necrosis en bazo.	Vísceras (pulmón, hígado y bazo).	
NEWCASTLE	<i>Rubulavirus</i>	Signos respiratorios en algunos casos, edema en ojos y cabeza, puede haber signos nerviosos, debilidad, postración y muerte.	Hemorragias y necrosis en intestino, pulmón y traquea, signos nerviosos.	Muestras de intestinos con su contenido y de la cloaca, de la traquea o de raspados traqueales.	Enfermedad de Reporte Obligatorio.
INFLUENZA AVIAR	<i>Influenzavirus</i>	Signos respiratorios (estornudos, tos, lagrimeo), plumaje erizado, trastornos nerviosos, diarrea y cianosis en la piel sin plumas.	En los senos nasales existe inflamación con exudado mucoso, fibrinoso, purulento etc. edema en traquea, inflamación del intestino (enteritis) con presencia de los mismos exudados.	Meningitis, áreas purpúreas en los pulmones.	Enfermedad de Reporte Obligatorio.
VIRUELA	<i>Avipoxvirus</i>	Forma cutánea: lesiones nodulares en cresta, patas, parpados y zonas sin plumas. Forma difterica: úlceras amarillentas en pico, esófago, traquea con signos respiratorios.	Presencia de fotos blancos que después crecen y se forma los nódulos en áreas sin plumas.	Los nódulos,	Enfermedad de Reporte Obligatorio.

11.0 MECANISMOS DE VIGILANCIA

A fin de garantizar la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las codornices, se establecerán tres programas fundamentales para ello:

a) Programa de Educación Ambiental y Capacitación

Para el desarrollo de los conocimientos y técnicas necesarios para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. Para lo que se recomienda la vinculación con instituciones de educación superior de la entidad y organizaciones de la sociedad civil, la Delegación Estatal de SEMARNAT, y la Dirección General de Vida Silvestre.

b) Programa Permanente de Vigilancia.

Reduciendo las actividades ilícitas, tales como la cacería furtiva, la tala de vegetación, entre otros. A través de la formación de un Comité de vigilancia participativa, en el que por medio de acuerdos y convenios con las autoridades locales y la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), se vigile el cumplimiento de la normatividad.

c) Programa de Seguridad y Contingencia.

1. Monitoreo zoosanitario
2. Monitoreo y control de plagas

Detectando casos de alta mortalidad por causas no identificadas; el brote de enfermedades, así como la amenaza de alguna plaga; o presencia de fauna invasora o exótica, entre otros. Notificando oportunamente a las autoridades correspondientes para tomar las medidas adecuadas y mitigar los impactos que puedan causar a la vida silvestre, con la conformación de una Comisión de Seguridad y Contingencia que mantenga y establezca contacto con la Delegación Estatal de SEMARNAT, con la Dirección General de Vida Silvestre, y/o autoridades correspondientes. Es recomendable la vinculación con instituciones de investigación y educación superior.

12.0 MEDIOS Y FORMAS DE APROVECHAMIENTO Y SISTEMA DE MARCA PARA IDENTIFICAR LOS EJEMPLARES, PARTES Y DERIVADOS QUE SEAN APROVECHADOS DE MANERA SUSTENTABLE. (Tipo(s) de Aprovechamiento(s) y Marcaje

El aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá ser extractivo o no extractivo. En ambos casos se requiere una autorización previa de la Secretaría, en la que se establecerá la tasa de aprovechamiento y su temporalidad para el aprovechamiento extractivo. Y podrán autorizarse para actividades de colecta captura o caza con fines de reproducción, restauración, recuperación, repoblación, reintroducción, traslocación, económicos o educación ambiental. Siempre y cuando se demuestre, que las tasas solicitadas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento.

Aprovechamiento mediante la caza deportiva.

El sistema de marcaje para los ejemplares cazados mediante la actividad cinegética es el cintillo de cobro cinegético, mismo que puede ser adquirido por los propietarios de UMA, al amparo de su autorización de aprovechamiento extractivo en esta modalidad. Para el caso de aquellos productos de la actividad comercial y hasta en tanto la Secretaría no determine los mecanismos adecuados de marcaje, el promovente podrá proponer un sistema de marcaje para su aprobación el cual deberá ajustarse a la prescrito por la Secretaría, con fundamento en los Artículos 40 y 54 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

Las Épocas Hábiles de aprovechamiento de aves y mamíferos silvestres para determinada temporada, para cada estado y especie deberá consultarse en la página electrónica de la Secretaría: <http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/vidasilvestre/Pages/epocashabiles07-08.aspx>

13.0 BIBLIOGRAFÍA

American Ornithologist Union. 1998. The AOU Checklist of North American Birds. Séptima edición. Estados Unidos.

Bautista Z., F.; Delfín G., H.; Palacio, P., J. L.; Delgado C., M. C.; Técnicas de Muestreo para Manejadores de Recursos Naturales.; UNAM, INE, CONACYT, Universidad de Yucatán; México; 2004; pp. 269-327.

Birkenstein, L. & R. Tomlinson, 1981. Native names of mexican birds. Resource Publication 139. Fish and Wildlife Service. U. S. Depart. of the Interior. Washington, D. C.

Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham, J.L. Laake. 1993. Distance Sampling. Estimating abundance of biological populations. Champman & Hall, London.

Ceballos, G. y V. L. Márquez. Las aves de México en peligro de extinción. CONABIO, INE, UNA y Fondo de Cultura Económica. México.

Cox, W. A., R. Kimball y E. Braun. 2007. Phylogenetic position of the new world quail (Odontophoridae): Eight nuclear loci and three mitochondrial regions contradict morphology and the sibley-ahluquist tapestry. The Auk 124 (1): 71-84

Del Hoyo J, Elliot A, Sargatal J. 1994. Handbook of the birds of the world. Vol. 2. New world vultures to guineafowl. Lynx Editions, Barcelona.

Diario Oficial de la Federación (DOF). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

DGVS, 2006. Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las Unidades de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (UMA) en México. INE-SEMARNAT-UPC.

Gutiérrez, R. J. 1993. Taxonomy and biogeography of New World quail. Pages 8-15 in K.E. Church and T. V. Daileys, eds Quail III: national quail symposium. Kansas Dep. Wildl. And Parks, Pratt

Hernández, L., G. Mendoza, J. Valdez, J. Alcántara, F. Clemente y M. Hernández. 2007. Densidad poblacional y uso del hábitat de la codorniz Moctezuma (*Cyrtonyx montezumae*) en Hualtepec, Hidalgo. Vet. Méx., 38(4). México.

Howell, G. N. S. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and North Central America. Oxford University Press. New York.

INE, 1993. Plan Maestro para la instalación y operación de ejidos cinegéticos: Manejo de Matorrales, especies y control sanitario. Tomo IV. Instituto Nacional de Ecología. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. México

Iturriaga, J. 2000. Las cocinas de México I. Fondo de Cultura Económica. (En línea: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/fondo2000/vol2/20/htm/libro39.htm>)

- Leopold, A. S. 1977. Fauna Silvestre de México: Aves y Mamíferos de Caza en México, 2ª Ed. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México.
- Madge, S., McGowan, P. 2002. Pheasants, Partridges, and Grouse. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Navarajo, L. 1995. Toponimia Ornitológica Mexicana. Cuadernos 28. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Navarro, S, A. y M. E. D. Benítez. 1995. El dominio del aire. La Ciencia para Todos. Fondo de Cultura Económica. México.
- Navarro, S.A., y A. Gordillo. 2006. Catálogo de autoridad taxonómica de la avifauna de México. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM. Base de datos SNIB-Conabio, proyecto CS010.
- PNUMA-CMCM, 2008. Lista de Especies CITES. Secretaría CITES y PNUMA-Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial. Ginebra, Suiza; Cambridge, Reino Unido.
- Perrins, Chr. 2006. La Gran Enciclopedia de las Aves. Editorial Diana. México.
- Peterson, T. R. y E. L. Chalif. 1989. Aves de México: Guía de Campo. Editorial Diana, México.
- Ralph, C. J, G. R. Geupel; Pyle P.; T. E. Martin; D. F. DeSante; M. Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. *Gen.Tech. Rep.* psw-gtr-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U. S. Departament of Agriculture.
- Reuter, A. 2009. Reflexiones sobre el comercio de vida silvestre en México. CONABIO. Biodiversitas 84:11-15
- Salvador, J. y J. Álvarez. 2004. Flora y Vegetación, *En*: Bautista, F., H. Delfín, J.L. Palacios y M.C. Delgado. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. Univ. Nac. Aut. de México, Univ. Aut. de Yucatán, CONACYT e Instituto Nacional de Ecología. México.
- Sélem-Salas, C., J. Sosa y S. Hernández, 2004. Aves y Mamíferos, *En*: Bautista, F., H. Delfín, J.L. Palacios y M.C. Delgado. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. Univ. Nac. Aut. de México, Univ. Aut. de Yucatán, CONACYT e Instituto Nacional de Ecología, México.
- SEMARNAT. 1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva del sector rural 1997-2000. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, México.
- Sierra, P. 2006. La codorniz. Animal mítico. *En*: Arqueología Mexicana 81:18-23. Editorial Raíces S.A. de C.V.
- Stromberg, M.R. 2000. Montezuma quail. The birds of North America. 524:1-20.
- UICN de 2010. Lista Roja de Especies Amenazadas. Versión 2010,2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 7 de julio 2010.
- Valadez, R. 2003. La domesticación animal. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

14.0 ANEXOS

14.1 Nombres científicos y comunes de las codornices de México

Nombre Científico	Nombres Comunes
Género <i>Callipepla</i> - Wagler, 1832	
1. <i>Callipepla californica</i> (Shaw, 1798)	Sinónimo: <i>Lophortyx californica</i> (Shaw, 1798); Codorniz californiana
2. <i>Callipepla douglasii</i> (Vigors, 1829)	Sinónimo: <i>Lophortyx douglasii</i> (Vigors, 1829); Codorniz gris; Codorniz de Douglas; Chole (Choli) [Sinaloa y Sonora]; Chacuaca [Baja California Norte] y Pascuala.
3. <i>Callipepla gambelii</i> (Gambel, 1843)	Sinónimo: <i>Lophortyx gambelii</i> Gambel, 1843; Codorniz de Gambel; Cuiche (Cuichi); Chiquiri.
4. <i>Callipepla squamata</i> (Vigors, 1830)	Codorniz escamosa; Codorniz azul, Tostona [Guanajuato]; Cuiche (Cuichi) y Zollín (náhuatl)
Género <i>Colinus</i> - Goldfuss, 1820	
5. <i>Colinus nigrogularis</i> (Gould, 1843)	Cuiche yucateco; Codorniz garganta negra; Codorniz de Yucatán; Bach, Bech (Bech', Bechh) (Maya) [Pen. de Yucatán]; Solli (náhuatl)
6. <i>Colinus virginianus</i> (Linnaeus, 1758)	Codorniz común; Godorniz [Guanajuato]; Cuiche (Cuichi) común; Cuichilinga (Tarasco)[Michoacán]; Perdiz de llano, Perdiz enmascarada [Sonora].
Género <i>Cyrtonyx</i> Gould, 1844	
7. <i>Cyrtonyx montezumae</i> (Vigors, 1830)	Codorniz pinta; Codorniz arlequín; Codorniz de Moctezuma; Codorniz solitario [Michoacán]; Codorniz de Mearns, Perdiz de la sierra, Perdiz góngoro, Cincorreál; Cuitzinga; Pinta.
8. <i>Cyrtonyx ocellatus</i> (Gould, 1837)	Perdiz enmascarada; Bolotoque, Codorniz; Cincorreál.
Género <i>Dactylortyx</i> (Ogilvie-Grant, 1893)	
9. <i>Dactylortyx thoracicus</i> (Gambel, 1848)	Chiviscoyo; Codorniz dedilargo; Codorniz gemidora, Cincorreál [Chiapas]; Chibilub (Maya)[Yucatán]
Género <i>Dendrortyx</i> (Gould, 1844)	
10. <i>Dendrortyx barbatus</i> (Gould, 1846)	Chiviscoyo; Perdiz barbona; Codorniz veracruzana
11. <i>Dendrortyx leucophrys</i> (Gould, 1844)	Gallina de monte; Gallina de la montaña; Perdiz coluda; Perdiz copetona; Codorniz centroamericana
12. <i>Dendrortyx macroura</i> (Jardine & Selby, 1828)	Codorniz coluda; Gallina del monte; Gallinita; Perdiz de cola larga, Charando
Género <i>Odontophorus</i> (Vieillot, 1816)	
13. <i>Odontophorus guttatus</i> (Gould, 1838)	Bolonchaco; Golonchaco [Chiapas y Tabasco]; Codorniz bolonchaco; Cobán chaco; Bulutok (Bulu'tok) (Maya)[Yucatán]; Bolotoque; Totoloschoco.
Género <i>Oreortyx</i> (Baird, 1858)	
14. <i>Oreortyx pictus</i> (Douglas, 1829)	Sinónimo: <i>Oreortyx picta</i> (Douglas, 1829); Codorniz de montaña
Género <i>Philortyx</i> Gould, 1846	
15. <i>Philortyx fasciatus</i> (Gould, 1843)	Codorniz listada; Chorrunda

(Fuente: Navarro, S. A. y A. Gordillo. 2006 y Birkenstein, L. & R. Tomlinson, 1981)

14.2 Estimación Poblacional de las Especies de Codornices en México. (Fuente: CONABIO)

Especie	Nombre común / Nombre en Inglés	Endemismo	NOM-059	Tendencia Poblacional	UICN	Tamaño Poblacional
<i>Dendrortyx macroura</i>	Codorniz Coluda Neovolcánica (Long Tailed Wood Partridge)	Endémica	Sujeta a protección especial	Decremento poblacional de 15-49%	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 50,000
<i>Dendrortyx barbatus</i>	Codorniz Coluda Veracruzana (Bearded Wood Partridge)	Endémica	En peligro de extinción	Decremento poblacional de $\geq 50\%$	Vulnerable	Población mundial reproductiva < 50,000
<i>Dendrortyx leucophrys</i>	Codorniz Coluda Centroamericana (Buffy Crowned Wood Partridge)	No endémica	Amenazada	Decremento poblacional de $\geq 50\%$	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 50,000
<i>Odontophorus guttatus</i>	Codorniz Bolonchaco (Spotted Wood Quail)	No endémica	Sujeta a protección especial	Decremento poblacional de 15-49%	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 50,000
<i>Dactylortyx thoracicus</i>	Codorniz Silbadora (Singing Quail)	No endémica	Sujeta a protección especial	Decremento poblacional de 15-49%	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 500,000 y $\geq 50,000$
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz Moctezuma (Montezuma Quail)	No endémica	Sujeta a protección especial	Decremento poblacional de 15-49%	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 5,000,000 y $\geq 500,000$
<i>Cyrtonyx ocellatus</i>	Codorniz Ocelada (Ocellated Quail)	No endémica	Amenazada	Decremento poblacional de 15-49%	Casi Amenazada	Población mundial reproductiva < 50,000
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz Cotuí (Northern Bobwhite)	No endémica	sin categoría	Decremento poblacional de $\geq 50\%$	Casi Amenazada	Población mundial reproductiva < 50,000,000 y $\geq 5,000,000$
<i>Colinus nigrogularis</i>	Codorniz Yucateca (Black Throated Bobwhite)	Cuasiendémica	sin categoría	Altamente variable o desconocido	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 500,000 y $\geq 50,000$
<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz Rayada (Banded Quail)	Endémica	sin categoría	Incremento poblacional de 15-49% o < 15% de cambio	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 500,000 y $\geq 50,000$
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz Escamosa (Scaled Quail)	No endémica	sin categoría	Incremento poblacional de 15-49% o < 15% de cambio	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 50,000,000 y $\geq 5,000,000$
<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz Cresta Dorada (Elegant Quail)	Endémica	sin categoría	Altamente variable o desconocido	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 500,000 y $\geq 50,000$
<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz Chiquiri (Gambel's Quail)	No endémica	sin categoría	Incremento poblacional de 15-49% o < 15% de cambio	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 50,000,000 y $\geq 5,000,000$
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz Californiana (California Quail)	No endémica	sin categoría	Incremento poblacional de 15-49% o < 15% de cambio	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 5,000,000 y $\geq 500,000$
<i>Oreortyx pictus</i>	Codorniz de Montaña (Mountain Quail)	No endémica	sin categoría	Incremento poblacional de 15-49% o < 15% de cambio	Preocupación menor	Población mundial reproductiva < 500,000 y $\geq 50,000$

a) Ley General de Vida Silvestre.

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Leyes%20del%20sector/vidasilvestre.pdf>

b) Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre

http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Reglamentos%20del%20sector/REGLAMENTO_LEY_VIDA_SILV_30_NOV_06.pdf

c) Formato de Solicitud de Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

Trámite –SEMARNAT – 08-022

Modalidad: A.) Manejo Extensivo

<http://www.semarnat.gob.mx/tramitesyservicios/informaciondetramites/Pages/vidasilvestre.aspx>

d) Formato de la Carta de Adhesión al Plan de Manejo Tipo

<http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/Planes%20de%20Manejo/carta Adhesion-PM-TIPO.pdf>

e) Formato de Autorización de Aprovechamiento Extractivo de Ejemplares, Partes y Derivados de la Vida Silvestre

Trámite – SEMARNAT – 08-023

Modalidad: A.) De ejemplares de especies que se distribuyen de manera natural en el territorio nacional.

Modalidad: B.) De ejemplares de especies silvestres en riesgo.

<http://www.semarnat.gob.mx/tramitesyservicios/informaciondetramites/Pages/vidasilvestre.aspx>

f) Informe de Actividades de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

Trámite – SEMARNAT – 08-031

Modalidad: A) Informe Anual de Actividades

Modalidad: B) Informe de Contingencias o Emergencias, Fugas o Enfermedades

<http://www.semarnat.gob.mx/tramitesyservicios/informaciondetramites/Pages/vidasilvestre.aspx>

g) Glosario de Términos

Abundancia: Número total de los individuos de una población.

Álula. Plumas rígidas las cuales tienen como función disminuir las turbulencias del aire durante el vuelo.

Apterios. Zonas desnudas de la piel en las que no crecen plumas.

Aprovechamiento. El proceso mediante el cual se enajena una parte del conjunto de recursos naturales para beneficio de un sector de la sociedad.

Barbas. Son láminas delgadas y rectas en posición perpendicular al raquis que se disponen en forma paralela a lo largo del raquis como las hojas de una palma.

Bárbulas. Son una complicada red de uñas entrelazadas que dan la textura de un tejido muy ligero a la pluma y forman el vexilo.

Cálamo o cañón. La parte inferior del raquis que es más ancha y hueca, generalmente desnuda, y es por donde la pluma está insertada en la piel.

Capacidad de carga. Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.

Captura. La extracción de ejemplares vivos de fauna silvestre del hábitat en que se encuentra.

Caza. La actividad que consiste en dar muerte a un ejemplar de fauna silvestre a través de medios permitidos.

Coberturas. Son capas de plumas de contorno que participan en dar al ala una superficie aerodinámica y soporte.

Cobertura vegetal. Es el resultado de la asociación espacio-temporal de elementos biológicos vegetales característicos, los cuales conforman unidades estructurales y funcionales.

Cola cuadrada. Es aquella en la que todas las plumas son del mismo tamaño.

Cortejo. La actividad de atraer a la pareja.

Desplante. Serie de patrones de conducta que tienen por objeto reunir a los sexos.

Forrajeo. Actividad que el ave va a desarrollar para conseguir el alimento.

Hábitat. El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Migración. Los movimientos poblacionales que realizan las aves, a veces grandes distancias, de manera cíclica o estacional, generalmente coincidiendo con las estaciones del año o con la abundancia de algún tipo de recurso alimenticio.

Migración altitudinal. Movimientos migratorios hacia arriba o abajo de las montañas de manera estacional.

Migración diferencial. Cuando no todos los individuos de una población migran, o no todos lo hacen al mismo tiempo.

Migración latitudinal. Movimientos migratorios con dirección norte-sur.

Migración longitudinal. Movimientos migratorios con dirección este-oeste.

Nidada. Conjunto de los polluelos de una misma puesta mientras están en el nido

NMBCA. Neotropical Migratory Bird Conservation Act = Ley para la Conservación de las Aves Migratorias Neotropicales

Parásitos de nido. Especies que depositan sus huevos en los nidos de

Patrones de advertencia. Patrones que sirven de aviso para los miembros de la parvada de la existencia de algún peligro.

Patrones disnptivos. Plumajes que presentan bandas anchas y colores contrastantes, que les ayudan a perderse en el medio.

Patrones gamosemáticos. Plumajes muy vistosos que sirven para atraer a la pareja.

Plan de Manejo: 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 hábitat y establece metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones.

Plumaje. Es el conjunto de plumas de un ave durante una etapa particular de su ciclo de vida.

Plumaje adulto. Es el que se adquiere al reemplazarse el plumaje juvenil y está constituido por plumas de contorno típicas.

Plumaje básico o de invierno. Es el que se presenta en las épocas no reproductivas, es de colores poco llamativos y se adquiere antes de migrar en invierno o al terminar la reproducción.

Pollos altriciales o nidícolas. Nacen desnudos, con los ojos cerrados o abiertos, pero permanecen en el nido y son alimentados por los padres por algún tiempo.

Raquis. La parte central de una pluma que funciona como el eje.

Siringe. Estructura responsable de la producción de sonidos.

Transectos. Son travesías a lo largo de la comunidad, para captar y representar la mayor diversidad de ecosistemas, usos del suelo, entre otros.

Timoneras o rectrices. Plumas que forman la cola.

UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Vida Silvestre: Los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

h) DIRECTORIOS: Páginas web, Instituciones y Especialistas.

Páginas web

American Bird Conservancy

<http://www.abcbirds.org/index.html>

A Ver Aves

<http://avesmx.conabio.gob.mx/verave?ave=317>

BirdLife International

<http://www.birdlife.org/>

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad

<http://www.conabio.gob.mx/>

Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, Sección México (CIPAMEX)

<http://www.cipamex.org.mx>

Cooper Ornithological Society
<http://www.cooper.org/>

Instituto de Biología, UNAM
<http://www.ibiologia.unam.mx/>

Instituto Nacional de Ecología
<http://www.ine.gob.mx/index.php>

Museo de las Aves de México
<http://www.museodelasaves.org>

National Fish and Wildlife Foundation
<http://www.nfwf.org/AM/Template.cfm?Section=Home>

Naturalia A. C.
<http://www.naturalia.org.mx/>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<http://www.semarnat.gob.mx>

Sociedad Mexicana de Ornitología A. C.
<http://academia.cch.unam.mx/SMO/index.php/Inicio>

The American Ornithologists' Union
TRAFFIC
<http://www.traffic.org/>

World Wildlife Fund
<http://www.wwf.org/>

Instituciones

Colegio de Posgraduados – Campus S.L.P.
<http://www.colpos.mx/slp/princslp.htm>

Pronatura, Veracruz
<http://www.pronaturaveracruz.org/>

El Colegio de la Frontera Sur
<http://www.ecosur.mx/>

Facultad de Ciencias, UNAM
<http://www.fciencias.unam.mx/>

Especialistas

Jaime Tapia Robles

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma del Estado de México

Fernando Clemente Sánchez

COLEGIO DE POSGRADUADOS - CAMPUS S.L.P.
Correo-e: clemente@colpos.mx

Sergio H. Aguilar Rodríguez

Xalapa, Veracruz. Pronatura
Correo-e: dendrortyx@infosel.net.mx

José Luis Alcántara Carbajal

Área de Fauna Silvestre. Ganadería-IREGEP.

Colegio de Postgraduados
Correo-e: jalcant@colpos.mx

Calme, Sophie
El Colegio de la Frontera Sur
Correo-e: scalme@ecosur-qroo.mx

Alfredo Garza Herrera.
Durango, Dgo.
Correo-e: ghalfredo@mexico.com

Alejandro Gordillo Martinez
Museo de Zoología, Facultad de Ciencias. UNAM.
Correo-e: agm@minervaux2.fcencias.unam.mx