

ANEXO I

Contenido para el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca:

1. Introducción

1.1. Antecedentes

1.1.1. Origen del proyecto del Área Protegida

1.1.2. Antecedentes de Programa de Manejo y Cedula de Evaluación de la Efectividad

1.1.3. Contexto Internacional

1.1.4. Contexto Nacional

1.1.5. Contexto Estatal

2. Objetivos y metas del área protegida

2.1. Objetivo general

2.2. Objetivos específicos

3. Objetivos del Programa de Manejo

3.1. Objetivo General

3.2. Objetivos específicos

4. Descripción del Área Natural Protegida (ver detalle)

4.1. Localización y límites

4.2. Características Físico-Geográficas

4.2.1. Geología

4.2.2. Geomorfología

4.2.3. Suelos (*Edafología*)

4.2.4. Clima

4.2.5. Hidrología

4.3. Perturbaciones

4.4. Características biológicas

4.4.1. Vegetación (*Descripción de asociaciones vegetales*)

4.4.2. Flora (*Descripción de riqueza, composición por grupos*)

4.4.3. Fauna (*Descripción por grupos de vertebrados, riqueza y composición*)

4.5. Servicios Ecosistémicos

4.6. Contexto arqueológico, histórico y cultural

4.7. Contexto demográfico, económico y social

4.7.1. Uso de Suelo y vegetación (*Descripción de porcentajes y composición de la RBMM*)

- 4.8. Análisis de la situación de la tenencia de la tierra
- 4.9. Normas Oficiales Mexicanas
- 5. Diagnóstico y Problemática de la Situación Ambiental (Incluyendo el análisis correspondiente; cada subtítulo deberá desarrollarse por cada una de las seis microrregiones de la RBMM, ver detalle)**
 - 5.1. Ecosistémico
 - 5.2. Demográfico, socioeconómico y cultural
 - 5.3. Consideraciones a grupos vulnerables y género
 - 5.4. Presencia y coordinación institucional
 - 5.5. Gestión y consenso del programa
- 6. Subprogramas de Conservación (ver detalle)**
 - 6.1. Subprograma de Protección
 - 6.1.1. Componente de inspección y vigilancia
 - 6.1.2. Componente de prevención, control y contingencias ambientales
 - 6.1.3. Componente de preservación e integridad de áreas núcleo, frágiles y sensibles
 - 6.1.4. Componente de protección contra especies invasoras control de especies nocivas
 - 6.1.5. Componente de mitigación y adaptación al cambio climático
 - 6.2. Subprograma de Manejo
 - 6.2.1. Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales
 - 6.2.2. Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería
 - 6.2.3. Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales
 - 6.2.4. Componente de manejo y uso sustentable de la vida silvestre
 - 6.2.5. Componente de servicios ecosistémicos
 - 6.2.6. Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural
 - 6.2.7. Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre
 - 6.3. Subprograma de Restauración
 - 6.3.1. Componente de conectividad y ecología del paisaje
 - 6.3.2. Componente de recuperación de especies en riesgo y emblemáticas
 - 6.3.3. Componente de conservación de agua y suelo
 - 6.3.4. Componente de restauración de ecosistemas
 - 6.3.5. Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales
 - 6.4. Subprograma de Conocimiento

- 6.4.1. Componente de fomento a la investigación y generación del conocimiento
- 6.4.2. Componente de inventarios, línea base y monitoreo ambiental y socioeconómico
- 6.4.3. Componente de Sistemas de Información
- 6.5. Subprograma de Cultura
 - 6.5.1. Componente de educación para la conservación
 - 6.5.2. Componente de capacitación para el desarrollo sostenible
 - 6.5.3. Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental
- 6.6. Subprograma de Gestión
 - 6.6.1. Componente de administración y operación
 - 6.6.2. Componente de transversalidad y concertación regional y sectorial
 - 6.6.3. Componente de protección civil y mitigación de riesgos
 - 6.6.4. Componente cooperación y designaciones internacionales
 - 6.6.5. Componente de infraestructura, señalización y obra pública
 - 6.6.7. Componente mecanismo de participación y gobernanza
 - 6.6.8. Componente de planeación estratégica y actualización del programa de manejo
 - 6.6.9. Componente de regulación, permisos, concesiones y autorizaciones
 - 6.6.10. Componente de vivienda, construcción ambientación rural
- 7. Zonificación y Subzonificación (ver detalle)**
 - 7.1. Zonificación
 - 7.2. Subzonificación
 - 7.3. Criterios de Subzonificación
 - 7.4. Metodología
 - 7.5. Subzonas y Políticas de Manejo
 - 7.6. Zona de influencia
- 8. Reglas Administrativas (ver detalle)**
 - 8.1. Introducción (*Fundamento jurídico de las R.R.A.A.*)
 - 8.2. Acuerdos y objetivos internacionales (*Fundamento acorde a compromisos internacionales*)
 - 8.3. Reglas Administrativas
 - 8.3.1. Disposiciones generales
 - 8.3.2. De las autorizaciones, concesiones y avisos
 - 8.3.3. De los prestadores de servicios
 - 8.3.4. De los visitantes

8.3.5. De la investigación científica

8.3.6. De los aprovechamientos

8.3.7. De la subzonificación

8.3.8. De las prohibiciones

8.3.9. De la inspección y vigilancia

8.3.10. De las sanciones

9. Bibliografía

10. ANEXOS

10.1. Listados de Flora y Fauna

4. Descripción del Área Protegida

4.1 Localización y límites

Tomando como referencia el plano oficial de Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, en este apartado se establecerán los datos geográficos principales del área correspondiente, incluyendo georreferencias con las siguientes características: **Proyección UTM con Datum de referencia ITRF08 y un Elipsoide GRS80.**

Se deberá presentar un mapa general de ubicación dentro del texto y una carta general de ubicación que indique el estado en el que se encuentra y los estados colindantes, dentro del anexo cartográfico.

4.2 Características físico-geográficas:

Geología: describir a grandes rasgos la historia geológica que ha dado origen a la diversidad litológica, las formas de los estratos, las provincias morfotectónicas, etc., de la región donde se ubica la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

Geomorfología y suelos: descripción de los suelos del área de estudio basada en las cartas edafológicas del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), así también en lo posible si es que existe la información describir en forma detallada la caracterización que refleje no solo la complejidad fisiográfica de la región, sino también las relaciones entre el relieve, el material parental y las características de los suelos.

Clima: de acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García, se describirán los grupos climáticos, temperaturas promedio, precipitación mensual y anual, vientos dominantes indicando su dirección y velocidad y fenómenos meteorológicos importantes.

Hidrología: Se deberán mencionar los principales cauces perennes e intermitentes, volúmenes, calidad de agua, pozos y su ubicación, disponibilidad, estacionalidad y accesibilidad; deberá realizarse la identificación de cuencas y subcuencas señalando la relevancia del Área Natural Protegida para las mismas.

Perturbaciones: describir los fenómenos naturales de mayor relevancia que han causado en forma histórica y recurrente o periódicas perturbaciones a los ecosistemas, tales como lluvias torrenciales, heladas, sequías, incendios forestales, etc. (máximo dos cuartillas).

4.4 Características biológicas

Se describirán las características biológicas de la región y de ser posible se harán evaluaciones económicas de los ecosistemas existentes. Para estimar la biodiversidad se utilizarán índices de diversidad como: Shannon-Wiener e índice de Simpson. Además, será necesario hacer evaluaciones del Área Natural Protegida como centro de origen y diversificación natural, así como mostrar su importancia como corredor ecológico entre distintas regiones.

Para mejor desarrollo de este apartado deberán considerarse los siguientes elementos:

Vegetación: se describirán los tipos de vegetación según la clasificación de Rzedowsky o alguna equivalente, describiendo las comunidades vegetales, su distribución espacial y superficies

ocupadas, diferenciando entre especies primarias, secundarias y ruderales. Además, se deberá considerar el estado de conservación de las especies según la NOM-059-SEMARNAT-2010, la endemidad, las especies emblemáticas y el uso tradicional, comercial o doméstico que se le da en el Área Natural Protegida. Esta caracterización debe incluir una revisión de los trabajos realizados anteriormente en el área de estudio, así como verificaciones rápidas en campo.

Fauna: se deberá incluir la distribución y la abundancia de las especies de fauna existentes en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, agrupándolas por grupo taxonómico y relacionándolos con la descripción de la vegetación. La organización de los grupos taxonómicos se realizará a nivel taxonómico descendente del más complejo al más simple (mamíferos, aves acuáticas y terrestres (residentes, migratorias, continentales, etc.), reptiles, anfibios, artrópodos, etc.) ordenará con forme a su origen evolutivo (Ej. anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Para cada una de las especies se deberá indicar su estado de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, la endemidad, las especies emblemáticas y el uso tradicional, comercial o doméstico que se le da en el Área Natural Protegida. En su caso será importante incluir las especies exóticas invasoras.

Se deberá integrar el "**Listado florístico y faunístico**" que se agruparán por orden y familia, del más complejo al más simple. Se deberán incluir los nombres científicos, sin clasificador e indicando hasta subespecies si las hay, de tendrán que escribir con minúsculas, excepto cuando se refieren a nombres propios; entre paréntesis se describirá la clave para las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Convendrá aclarar al inicio del texto que se incluirá entre paréntesis el estado de protección según la NOM-059 y al final del listado, las claves utilizadas.

Servicios ecosistémicos: se deberán describir con claridad cada uno de los servicios ecosistémicos que ofrece la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, se considerarán servicios de provisión, regulación y culturales (Ej. Provisión: la provisión del agua en calidad y cantidad; Regulación: la captura de carbono; Cultural: el paisaje y la recreación).

4.7 Contexto demográfico, económico y social

En este apartado deberá incluirse la información socioeconómica de las personas que residen en el área protegida, así como los mecanismos de vinculación entre el área y su zona de influencia. Asimismo, se describirán los datos relacionados con la población total, sexo, edad y hablantes de lenguas indígenas, condiciones de salud y alimentación, así como el grado de escolaridad. La descripción del contexto económico deberá considerar la información actual generada por INEGI, considerando a la población económicamente activa, las principales actividades económicas por sector, incluyendo aquellas relacionadas con el aprovechamiento y usos consuntivos y tradicionales de los ecosistemas y su biodiversidad. Además, se describirán los servicios sociales que existen en el área protegida (medios de comunicación y transporte, agua potable, luz eléctrica, drenaje, educación, salud, recreativos y culturales, entre otros, con los que cuenta el área) e infraestructura pública y agentes sociales que actúan en la zona de influencia. Con respecto al contexto social habrá que identificar las organizaciones locales, sus autoridades tradicionales, mayordomías y compadrazgos, usos y costumbres. Habrá que identificar los aspectos culturales vinculados con el desarrollo de la vida social de las

comunidades señalando fiestas y ritos de orden religioso o tradicional, música, gastronomía, vestido, vivienda y producción artesanal.

Uso del suelo y vegetación

A través de la revisión de la capa de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI (INEGI, 2018) se elaborará una evaluación de la condición actual del suelo en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

5. Diagnóstico y Problemática Ambiental de la Situación Ambiental

El objetivo del diagnóstico es identificar, distinguir y jerarquizar la problemática del Área Natural Protegida, con base en los elementos estudiados en el apartado de descripción del área. Se analizarán los procesos naturales y humanos que determinan las condiciones actuales de uso de suelo, contaminación, uso inadecuado de los ecosistemas y su biodiversidad, degradación de los ambientes naturales, etc., en el contexto ecosistémico, social y económico.

En este apartado se citarán, sin calificar o responsabilizar, los principales problemas y sus orígenes, así como las amenazas presentes en el Área Natural Protegida, se deberán identificar las probables causas y se establecerán las posibles soluciones que puedan tener esos problemas o los focos de atención que requiera el área.

Para este caso se deberá considerar las problemáticas desde las siguientes perspectivas:

5.1 Ecosistémico

En este apartado deberá hacerse un análisis de especies de importancia cinegética, comercial, medicinal, alimenticia, simbólica o con algún otro uso potencial, así como las especies carismáticas o aquellas endémicas, o en riesgo; señalando también las especies introducidas y su capacidad de colonización como potenciales causas de desequilibrio ecológico. Si existe información suficiente, se deberá realizar el análisis de la distribución y abundancia de las especies de importancia, considerando los cambios históricos en dichos parámetros, así como las causas de variación. En este contexto la descripción deberá señalar:

- Su importancia.
- Especies.
- Volúmenes de los aprovechamientos naturales en el área protegida y su zona de influencia.
- Ubicación geográfica de los productores o usuarios.
- Valor de producción por actividad económica por grupo social y total del área protegida.
- Administración y programas de manejo.

Es importante que se evalúe y analice tanto la capacidad de carga de las poblaciones y el ecosistema, como la de recuperación, considerando los impactos sociales que se han generado y que además están ligados a las actividades productivas.

Se deberá describir la existencia de yacimientos minerales y pétreos analizando la situación de su aprovechamiento señalando su área de distribución y potencial de explotación, el grado de perturbación, contaminación e impacto ambiental ocasionados en el ecosistema o su biodiversidad, así como el grado de recuperación del mismo y uso actual del terreno.

Asimismo, deberá analizarse posibles causas de deterioro del agua y del suelo, estableciendo los criterios para su conservación.

5.2 Demográfico, socioeconómico y cultural

En este apartado deberá de citarse de manera clara y precisa la información socioeconómica de las personas que residen en el Área Natural Protegida, así como los mecanismos de vinculación entre el Área Natural Protegida. Asimismo, se describirán los datos relacionados con la población total, sexo, edad y hablantes de lenguas indígenas, condiciones de salud y alimentación, así como el grado de escolaridad.¹ Además de una breve descripción de los servicios sociales

(medios de comunicación y transporte, agua potable, luz eléctrica, drenaje, educación, salud, recreativos y culturales, entre otros, con los que cuenta el área.

Con respecto al contexto social habrá que identificar, en su caso, las organizaciones locales, sus autoridades tradicionales, usos y costumbres. Habrá que identificar los aspectos culturales vinculados con el desarrollo de la vida social de las comunidades señalando fiestas y ritos de orden religioso o tradicional, música, gastronomía, vestido, vivienda y producción artesanal.

Para asumir que la mayor parte de los efectos ambientales de las actividades humanas y los patrones de uso del suelo y los recursos están determinados por los procesos que ocurren dentro de la sociedad, es necesario conocer la estructura de los sistemas sociales al interior del Área Protegida por lo que en este apartado se deberá plantear la dinámica poblacional al interior del área protegida y de su zona de influencia, especialmente en los aspectos relacionados con tendencias demográficas, movimientos migratorios, educación y salud. Los principales procesos socioeconómicos, internos o externos, que representan, a corto, mediano y largo plazos, zonas de presión o áreas de oportunidad para regular o promover el aprovechamiento de los recursos del área protegida, incluyendo los de uso turístico, así como las prácticas y aprovechamientos tradicionales de los recursos.

Las formas de producción, organización social de los procesos productivos y su vinculación con los procesos de apropiación de los ecosistemas y su biodiversidad y de los productos del trabajo. La estructura de la producción y la importancia que tiene cada una de las actividades económicas que se desarrollan en el área con base en el valor de la producción y número de personas dedicadas a la actividad, sistemas de producción, equipamiento, organización social para la realización de estas actividades, evaluando el ciclo costos-beneficio del aprovechamiento de los ecosistemas y su biodiversidad para los propietarios y usufructuarios de los mismos, en relación con el impacto ambiental para el área protegida. La situación de mercado de los principales productos derivados del aprovechamiento de los ecosistemas y su biodiversidad, las condiciones para la producción, la organización familiar, así como el grado de desarrollo de las técnicas productivas y la presión sobre los ecosistemas y su biodiversidad. Las restricciones legales de uso que determina la legislación aplicable. Un mapa social, escala 1:50,000, identificando las localidades, número de habitantes, principales actividades económicas, ecosistemas y su biodiversidad aprovechada, caminos y sitios de importancia (natural, biológica y/o cultural). Integrando un análisis de los servicios e infraestructura con relación a los principales agentes sociales que interactúan en el área protegida y su efecto sobre la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

5.3 Consideraciones de género y a grupos vulnerables

La conservación moderna que guía el trabajo de la CONANP incluye una visión humanista y pragmática. Nuestro país de manera creciente ha asumido compromisos con respecto de grupos vulnerables o tradicionalmente excluidos y también registra avances en su compromiso con la equidad de género. La normatividad en la materia sigue evolucionando. Para el logro de lo anterior no basta ni sería correcto incorporar estos aspectos como un componente más dentro del PM. Por ello es indispensable que, en todo momento desde la planificación, los mecanismos de participación, los incentivos y los programas y proyectos que se realizan en el área protegida se preste especial atención en todos y cada uno de los componentes donde puedan ser relevantes a lo siguiente:

- Enfoque de género en la planificación y ejecución de proyectos.

- Atención especial a las comunidades o regiones con mayores niveles o índices de marginación.
- Consideración a los grupos indígenas y respeto pleno a sus tradiciones y cosmovisión en la promoción y ejecución de acciones y proyectos.
- Incorporación de jóvenes y apoyos para que puedan ir saliendo de la marginación intergeneracional.
- Promoción de la incorporación de personas de las comunidades a labores de conservación como parte de los cuerpos técnicos de las áreas protegidas.
- Consideración a adultos mayores y su potencial para contribuir a la conservación.
- Ampliación en la medida en lo posible de las acciones y proyectos de CONANP en aquellos casos donde no hay otra presencia institucional o gubernamental o donde estamos mejor posicionados para brindar apoyos vinculado al desarrollo social.
- Mantener cuando menos algunos indicadores o metas en donde se pueda verificar que se está dando una atención equitativa a las mujeres y a los grupos vulnerables tradicionalmente excluidos.

5.4 Presencia y coordinación institucional

En este apartado se identificarán los actores que participan en la conservación del área protegida, estableciendo las competencias y acuerdos de coordinación entre las diferentes instancias de gobierno y de la sociedad que tienen injerencia sobre el Área Protegida, realizando una relatoría de la evolución de estas a lo largo de la historia del área protegida. En caso de existir convenios de coadministración o transferencia de la administración del área, deberán señalarse en este apartado identificando las condiciones de estos y su vigencia.

5.5 Gestión y consenso del programa

Describir la forma en que se consolidaran los mecanismos institucionales para la gestión de largo plazo del Área Protegida.

6. Subprogramas de Conservación

La operación y administración del área protegida está encaminada a establecer un sistema que permita alcanzar los objetivos de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, manteniendo presencia institucional permanente en el Área Protegida y dando solución a su problemática apoyados en la protección, manejo y uso, restauración, conocimiento, cultura y gestión; todo ello asegurando la congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012 y los Planes Estatales de Desarrollo.

Los subprogramas de conservación del Programa de Manejo del área protegida están enfocados a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las acciones, actividades y proyectos, estableciendo los objetivos y metas específicos para cada uno de ellos, con base en la problemática y necesidades del área protegida.

El apartado de subprogramas se refiere a las seis líneas estratégicas de trabajo en el área para asegurar la conservación, tanto directa: protección, manejo y uso sustentable y restauración;

como indirecta: generación de conocimiento, conservación del valor cultural y gestión para la administración del área.

Con fundamento en la descripción y en el diagnóstico, los subprogramas deberán responder a la problemática y las necesidades detectadas, tanto en materia de ecosistemas y su biodiversidad como en los sectores social, productivo, ordenamiento y administración del área protegida. En este sentido, los tiempos planteados deberán de ser ajustados, modificados o replanteados de acuerdo con las evaluaciones que normalmente son en periodos de 5 años, que se hagan del programa de conservación y manejo. Cada subprograma deberá incluir una pequeña introducción o justificación señalando su utilidad para el Programa de Manejo y su vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo y los Programas Sectoriales correspondientes, además de abordar brevemente la problemática a la cual se dará solución al ejecutar los componentes. Seguidamente deberá plantearse un único objetivo general que deberá ser concreto, descriptivo, viable y evaluable. Es correcto plantear como objetivo general del subprograma el fin o intención que el grupo de trabajo tiene al respecto; aunque general, este objetivo no debe redactarse en términos o alcances semejantes a los objetivos del área protegida.

El objetivo general no debe estar sujeto a una temporalidad evidente para su cumplimiento; esto es, cuando se perciba que un objetivo puede alcanzarse durante la vigencia del programa de manejo, será oportuno cuestionar su generalidad ya que posiblemente se trate de un objetivo particular o específico.

Los subprogramas deberán especificar las estrategias generales considerando que son los medios para lograr los objetivos.

Componentes

Los subprogramas se subdividen en componentes que contienen las actividades y acciones específicas a realizar en plazos corto, mediano y largo, así como aquellas que deberán realizarse permanentemente. Los componentes se han establecido a manera de un catálogo donde cada área protegida debe incluir en su PM cuando menos los que son obligatorios y además aquellos que sin ser obligatorios sean pertinentes a la problemática y condiciones del área. Deberán incluir:

- Introducción: planteando puntualmente cuáles son los problemas a los que responde.
- Objetivos: derivados del objetivo general del subprograma.
- Metas y resultados esperados que deberán ser cuantificables.

Para el establecimiento de las metas y resultados se utilizará el sistema METAS (adaptación del sistema de planeación estratégica "SMART goals" usado entre otros por el Fish and Wildlife Service de EUA). METAS significa que son:

- Medibles: Establecer en la operación cotidiana o periódica la medición respectiva.
- Específicas: Establecer indicadores comparables entre áreas protegidas.
- Temporalmente definidas: Poner fechas o tiempos para alcanzarlas.
- Alcanzables: Se deben considerar los escenarios más probables.
- Significativas: Que reflejen realmente la razón de ser del área protegida.

Se construirá una tabla conteniendo las actividades y acciones necesarias para cumplir la actividad específica y deberán definir el lugar cuando la acción ocurra en sitios específicos como municipios o poblaciones.

Deberán indicarse los plazos en que las acciones deberán desarrollarse: el corto plazo (C) se refiere a un periodo de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) es un período de tres a cuatro años, el largo plazo (L) se refiere a un período mayor a cinco años y permanente (P) cuando se operará indefinidamente. Las acciones deberán ser redactadas en infinitivo. Se deberán mencionar las necesidades de coordinación y concertación con dependencias públicas, organizaciones civiles, universidades, etc.

Al final de las tablas se incluirá la siguiente nota aclaratoria, * Las actividades se presentan en letra cursiva”. A continuación, se presenta un ejemplo de tabla de actividades:

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Describir actividad</i>	
Describir acción	C, M, L o P
Describir acción	
<i>Describir actividad</i>	
Describir acción	

- *Las actividades se presentan en letra cursiva.*
Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

6.1 Subprograma de Protección

Este Subprograma se refiere a la protección de los recursos del área protegida y establece las acciones destinadas a la protección ambiental para asegurar la integridad de los elementos que conforman el ecosistema. Estas acciones deben ser preventivas y correctivas, prioritarias para el buen funcionamiento de los ecosistemas ya que las principales fuentes de deterioro ambiental son actividades productivas desarrolladas sin planificación y manejo adecuado (ganadería extensiva, aprovechamientos forestales no maderables, extracción selectiva de especies de flora y fauna silvestre, cacería furtiva, actividades turísticas y minería) que han generado alteraciones y desequilibrios en el ecosistema.

Este subprograma plantea acciones directas de inspección, vigilancia, prevención de ilícitos, contingencias y la protección contra especies invasoras y especies nocivas asegurando la continuidad de los procesos evolutivos en el área protegida.

6.2 Subprograma de Manejo

En este subprograma se establecerán las diferentes modalidades para el aprovechamiento sustentable de recursos en el área, en función de la subzonificación que se adopte para ésta y conforme a las características de cada subzona. Se identificarán las posibles estrategias de promoción del cambio hacia el uso sustentable, de reconversión productiva y utilización de tecnologías alternas, identificando actividades que requieran estudios específicos de comercialización, en coordinación con los principales agentes sociales involucrados, considerando las esferas de la producción, distribución y consumo; la exploración de vías para el cambio deberá atender a las formas de actividad y aprovechamientos de mayor impacto sobre la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Este subprograma plantea esquemas que permitan lograr el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos del área, promoviendo que estas prácticas sean congruentes con los objetivos de conservación de esta y que se traduzcan en la preservación de los recursos, sin dejar de utilizarlos, dentro de un sistema sustentable.

6.3 Subprograma de Restauración

Para lograr la protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad presentes en el área, es necesario, por un lado, frenar el deterioro ambiental y por otro lado recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún tipo de impacto, a través de la participación comunitaria en acciones de restauración de los ecosistemas.

6.4 Subprograma de conocimiento

El desarrollo de un área natural protegida generalmente se encuentra ligado a experiencias que por generaciones se han obtenido de forma empírica, sin embargo, cuando existe una combinación con el conocimiento científico obtenido de la investigación se multiplican los beneficios, ya que lograr la conservación y sustentabilidad del área, entre otras cosas, implica tener conocimiento e información suficiente y completa de los procesos naturales y antrópicos que se llevan a cabo dentro de la reserva o influyen en la misma y para conocerlos es necesario involucrar a las instituciones locales, nacionales y extranjeras en la generación de investigación básica y aplicada que incida en el conocimiento y ayude en la toma de decisiones en el manejo del Área protegida.

Por esta razón se deben de crear esquemas de sistematización para facilitar el acceso y análisis de la información generada con el fin de plantear soluciones a la distintas problemática y amenazas que se presentan en el interior del área protegida. Para este subprograma se deberán identificar proyectos de investigación básica y aplicada prioritarios, haciendo énfasis en investigación aplicada que responda a la problemática local y regional, así como en la investigación y análisis de tópicos de manejo. Se propondrá un esquema de monitoreo del área que incluya el seguimiento de poblaciones silvestres, parámetros abióticos y actividades humanas con indicadores de impacto.

Deberán proponerse los lineamientos para el establecimiento de sistemas de almacenamiento de datos de investigación científica (manejo y divulgación) y de información ambiental (Sistema de Información Geográfica); asimismo se deberán proponer los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que deba suscribir la Secretaría en materia de investigación.

6.5 Subprograma de Cultura

En este apartado se deberá incluir a la participación social como el medio por el cual la sociedad se hace más consciente de sus fortalezas y sus debilidades, así como de su realidad social, visiones y percepciones. La construcción y el fortalecimiento de las capacidades locales con el objeto de planear, resolver problemas y tomar las decisiones adecuadas hace que la sociedad pueda apropiarse de los proyectos y programas, asegurar su continuidad, a fin de que las condiciones para el cambio y la acción tengan mayor posibilidad de éxito. Alcanzar un ejercicio de participación social implica contar con procesos sensibles de negociación entre las diferentes necesidades, expectativas y visiones del mundo de los distintos actores involucrados, acordes a las circunstancias y necesidades específicas de una región o localidad, que debe tomar en consideración las condiciones locales (socioculturales, económicas, políticas, contextos institucionales, contexto histórico, etc.).

Se deberán incluir los componentes de educación, capacitación e interpretación ambiental, como aquellos procesos dirigidos a la formación integral de las personas, a fin de promover la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades, reorientar valores y conductas que ofrezcan herramientas para el análisis y la reflexión. La acción educativa en los programas puede ir desde actividades para los visitantes hasta incluir la dimensión ambiental en el ámbito del salón de clase. Se requiere promover que las personas puedan elaborar propuestas y participar activamente en la búsqueda conjunta de soluciones a la problemática del área protegida. Sin dejar de lado la necesidad de capacitación para el personal técnico, administrativo y de vigilancia, que tendrá la obligación de actualizarse día con día.

La comunicación, difusión, identidad y divulgación, como el ejercicio de transmitir un mensaje específico o cierta información con el fin de generar en el receptor un movimiento interno que lo lleve a reflexionar y realizar acciones o elaborar ideas. Estos son aspectos fundamentales que apoyan cualquier acción que se pretenda hacer en el área protegida, dichos componentes se deben pensar y estar presentes no sólo en el subprograma de cultura sino correr de manera transversal, junto con lo educativo, a prácticamente todos los programas del área protegida.

Finalmente, el uso público, la recreación y el turismo entendidos como el aprovechamiento que se le da al área protegida para la realización de actividades económicas: pesca, ganadería, minería, entre otras. La recreación: como el goce y disfrute (esparcimiento) que se genera durante la visita a un área protegida o las actividades que en ella realizan los sujetos. El turismo como la actividad económica específica cuyo objetivo es conocer los atractivos del área protegida, en su estado natural y social.

Estas son actividades que deberán estar perfectamente reguladas y claramente plasmadas en proyectos cuya orientación sea hacia el cumplimiento de los objetivos del área protegida. Involucrar y participar con los residentes locales en estas actividades puede ser una medida que fortalezca el desarrollo de las comunidades y establezca vínculos de corresponsabilidad entre ambas partes. Es importante señalar que las vertientes de este subcomponente tienen la peculiaridad de estar estrechamente relacionadas con las personas que residen, visitan o aprovechan los ecosistemas y la biodiversidad que en ellos se encuentra, motivo por el cual es necesario considerar programas con objetivos, metas, acciones y evaluación permanente. En este mismo sentido la concurrencia de los consejos asesores, asociaciones civiles, sociedades cooperativas, centros de educación superior, secretarías de educación de los gobiernos estatales son imprescindibles para un mejor desarrollo del programa de manejo del área protegida.

6.6. Subprograma de Gestión

A través de la gestión se planifica, se determinan políticas, se establecen normas y se fomentan actividades; mediante autorizaciones y permisos, centralizados o descentralizados, se busca que la sociedad y sus instituciones participen en la conservación de manera ordenada. La gestión incluye la administración de los recursos humanos, técnicos y financieros y la infraestructura, así como la procuración de recursos.

Todas las acciones y políticas que no atañen de manera directa a los ecosistemas y su biodiversidad o a las comunidades asentadas dentro o en la vecindad de regiones prioritarias para la conservación se consideran elementos de gestión. La coordinación inter e intra institucional con otras dependencias debe ser una prioridad, en especial con las del mismo sector ambiental como las Delegaciones Federales de la SEMARNAT, las de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional del Agua y

las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional Forestal, así como con las oficinas centrales de la CONANP.

En este apartado deberá proponerse: la organización interna del área, incluyendo el organigrama y funciones, los cuales serán congruentes con las disposiciones jurídico-administrativas en la materia; actividades de evaluación y seguimiento de la operación del área, con indicadores de desempeño y efectividad en la aplicación de los Programas Operativos Anuales. En este sentido deberán establecerse las necesidades de infraestructura y mantenimiento (equipo, vehículos e instalaciones), planificación y presupuestos, adquisiciones (bienes y servicios), evaluación y auditoría. Se establecerán actividades de concertación, financiamiento y ejecución de proyectos con organismos no gubernamentales y otras organizaciones sociales civiles para la conservación y manejo del área protegida, así como acciones de apoyo a los principales actores involucrados en el área protegida para que accedan a los recursos (materiales, humanos, técnicos o financieros) provenientes de programas e instituciones gubernamentales, académicas, empresas privadas y organismos no gubernamentales.

Deberán proponerse los mecanismos y acciones a desarrollar en los siguientes temas: inversión, estrategia financiera a mediano y largo plazo (planeación financiera y evaluación), mecanismos de internalización de fondos y reinversión.

Además, se deberán identificar los esfuerzos enfocados a la aplicación de la normatividad vigente aplicable en el área protegida (leyes, reglamentos, decretos, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, programas, etc.), así como la necesidad de regulación de permisos o autorizaciones otorgadas en el área por otras dependencias gubernamentales y por la propia Secretaría, por ejemplo: autorizaciones en materia de impacto ambiental existentes para construcción de obras dentro del área, de acuerdo a la zonificación y subzonificación.

Ordenamiento Ecológico

Se hará una breve descripción del ordenamiento u ordenamientos, propuestos o publicados, para la zona donde se encuentra el área protegida, sean éstos de carácter estatal o municipal planteando como se han retomado para definir la zonificación o subzonificación del proyecto en estudio, considerando, si es el caso, las superficies terrestres y marinas. En caso de no existir ordenamiento ecológico para la zona, deberá mencionarse y plantear la necesidad de realizarlo en coordinación con los gobiernos estatales y municipales.

7. Zonificación y Subzonificación

Las Áreas Protegidas poseen superficies amplias con una multiplicidad de conflictos en materia de aprovechamiento y protección de la biodiversidad, lo que hace indispensable establecer estrategias de operación y mecanismos administrativos que permitan hacer uso eficiente de los recursos financieros limitados con que se cuenta para conseguir un efecto definido y de magnitud apreciable sobre las características del uso y conservación de los recursos. Considerando las reformas a la LGEEPA, particularmente en el art. 47 BIS I que se refiere a la zonificación, se podrán establecer una o más subzonas considerando la Declaratoria. La Zonificación, Subzonificación y la Zona de Influencia:

- Del Área Protegida, en cuyas zonas y subzonas deberán especificarse las actividades que se permitan y prohíban en cada una de ellas, así como, en su caso, las limitaciones, condicionantes y modalidades a que dichas actividades quedarán sujetas de acuerdo a la Declaratoria del área protegida, la LGEEPA, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables.
- De la zona de influencia, que es la superficie aledaña a la poligonal del Área Protegida que mantiene una estrecha interacción social, económica o ecológica con ésta y cuya extensión será definida por el grupo de trabajo de acuerdo a la importancia de los factores que se mantienen en interacción. Para esta zona se propondrán los usos y actividades necesarias para proteger el ambiente y aprovechar sustentablemente los ecosistemas y su biodiversidad en la realización de actividades productivas, especificando que no se tiene competencia legal para regular las actividades que se realicen fuera del área protegida.

7.3 Criterios de Subzonificación

Se definirán utilizando como base los criterios aplicables a la categoría del área protegida y al diagnóstico del área, para ello se tomará en cuenta lo señalado en la LGEEPA (Reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 23 de febrero de 2005). Deberá considerarse cuidadosamente la descripción y el diagnóstico del área, haciendo un análisis de manejo incluyendo el enfoque de cuencas y con base en criterios ecológicos, de uso, operativos y socioeconómicos, entre otros. En este apartado se listarán los principales criterios utilizados. Con la cartografía disponible y sometiéndola al tratamiento que permite la paquetería convencional de Sistemas de Información Geográfica y los procesos de georreferenciación satelital, se trabajaran como coberturas las categorías de uso actual y potencial del suelo en el área. Según la LGEEPA, las zonas núcleo tienen como objetivo principal la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo y las zonas de amortiguamiento, el de orientar las actividades de aprovechamiento que ahí se lleven a cabo, con base en criterios que permitan aspirar a un modelo de desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación a largo plazo de los ecosistemas incluidos en el área. Es necesario considerar también que la operatividad de la zonificación depende de su reconocimiento por la población local y de la distribución de las actividades productivas en el territorio, por lo tanto, deberá buscarse a través de mecanismos de planificación participativa, de concertación y manejo basado en las comunidades locales, el establecimiento de un esquema efectivo del Ordenamiento Territorial.

7.4 Metodología

Dado que la zonificación es parte fundamental de los Programas de Manejo, deberá elaborarse poniendo especial cuidado en la aplicación de cada uno de los criterios establecidos con la finalidad de tener poco margen de rechazo por parte de los revisores del proyecto. Esta zonificación se generará a partir de la evaluación del uso del territorio con tres subprocesos clave:

- Evaluación de la aptitud del territorio
- Evaluación de los conflictos de uso y sus tendencias y determinación de unidades prioritarias de acción⁵ (unidades de gestión)
- Evaluación del desarrollo socioeconómico a nivel municipal y regional

Evaluación de la aptitud del territorio

La aptitud del territorio se define como el mejor uso que se le puede dar al suelo tomando en cuenta sus atributos naturales y socioeconómicos, los cuales estarán referidos a las unidades de paisaje: los atributos naturales considerarán además de la información analítica básica, información integral de limitantes de los suelos, amenazas naturales, degradaciones y calidad ecológica de los ecosistemas y su biodiversidad; los atributos socioeconómicos tomarán en cuenta las políticas económicas, condiciones de mercado, usos y costumbres, sistemas productivos dominantes y conflictividad social (Massiris, 2000).

Se puede utilizar el sistema elaborado por The Nature Conservancy en el año 2000 denominado Esquema de las cinco S* para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. El nombre del “esquema de las cinco S” se refiere a los cinco elementos que los componen y que, en inglés, comienzan con la letra s: systems (sistemas), stresses (presiones), sources (fuentes), strategies (estrategias) y success (éxito). La lógica tras el esquema de las cinco S es simple, se trata de mantener localizaciones viables de objetos de conservación; es decir, mantener un sitio funcional.

Por definición, las localizaciones viables no se encuentran bajo presiones significativas, por lo tanto, las presiones deben eliminarse para asegurar objetos de conservación viables. Lógicamente, existen dos maneras de disminuir la presión y mejorar o mantener la viabilidad de los objetos de conservación. La primera consiste en mitigar las fuentes que están causando las presiones, asumiendo que la presión desaparecerá si se elimina la fuente; la segunda consiste en reducir directamente las presiones que pueden persistir aun cuando la fuente se elimina.

Así, se desarrollan y se llevan a cabo estrategias de conservación que mitigan o eliminan las fuentes críticas de presión (es decir, mitigación de amenazas) y reducen directamente las presiones persistentes (es decir, restauración). Las medidas del éxito en la conservación evalúan qué tan efectivas son las estrategias para mitigar las amenazas críticas (medida del estado y mitigación de amenazas) y cómo responde la viabilidad de los objetos de conservación (medida de salud de la biodiversidad). Estas medidas también proporcionan ideas para revisar las estrategias según sea necesario de manera que, si bien el propósito de este instrumento no contempla la zonificación de manera directa o inmediata, resulta útil para construirla, denominadas como unidades territoriales de gestión. En el contexto de la metodología de Evaluación de Tierras de la FAO se le denomina aptitud de uso de la tierra. función de que ésta constituye precisamente una de las estrategias empleadas para la conservación de sitios. La evaluación requiere tres procesos sucesivos: el análisis de cambio de uso, la evaluación de la aptitud natural y la evaluación de la viabilidad socioeconómica de dicha aptitud.

El análisis de cambio de uso implica contar con un mapa de referencia (Serie I, INEGI, 1970-80) y un mapa de uso actual; podrá utilizarse alguna otra referencia siempre y cuando cuente con una justificación satisfactoria. Para desarrollar el mapa de uso actual el consultor tomará como base los mapas del Inventario Forestal Nacional 2000 (IFN) desarrollado por el INEGI y la SEMARNAT a escala 1:250.000 (Palacio et al., 2000), corregido para el uso específico actual de cada porción del territorio con base en una clasificación supervisada derivada de trabajo de campo y el mapeo de la información en imágenes de resolución media (Raster o LandSat ETM de 30 m. de píxel) o de alta resolución (QuickBird o Ikonos de píxel menor a 1 m.). El siguiente paso consiste en el cruce del mapa de referencia y el mapa del IFN actualizado para lo cual se precisa el adecuar y revisar la georreferencia de los mapas y el tipo de proyección cartográfica, de manera que sean compatibles con la cartografía generada por la CONANP.

El resultado deberá ser un mapa de cambios de uso, matrices de transición y flujos de probabilidad (Logofet, 2000). Como complemento a los procesos anteriores se realizará una proyección sobre las tendencias del uso de la tierra a los años 2006 a 2020. Esto se generará a partir del análisis de cambio de uso del suelo en los últimos 20 ó 30 años (imagen retrospectiva) hasta llegar a la situación actual (uso actual) y detectar las tendencias de cambio y permanencia presentes. La aptitud natural, por su parte, corresponde al potencial de uso de cada unidad de paisaje de acuerdo con su vocación natural. La valoración de la aptitud natural se hará a partir de los atributos naturales de las unidades de paisaje, para cada una de ellas se definirá su aptitud para uno o varios tipos de políticas de aprovechamiento del sistema que pueden ser agrícolas, pesca, acuicultura, pecuarias, mineras, industriales, de recreación, conservación, construcción y políticas de protección.

Esta aptitud natural del territorio será sometida a una segunda evaluación considerando ahora su viabilidad socioeconómica, en términos de las políticas de desarrollo, condiciones del mercado, la conflictividad social existente, las características del ordenamiento territorial, las áreas indígenas y valores culturales asociados.

Como resultado de la aplicación de estos criterios se obtendrá un valor de aptitud de cada unidad de paisaje para cada tipo de uso de la tierra. Las unidades contiguas que presenten valores iguales podrán regionalizarse para señalar espacios óptimos para cada tipo de uso. El análisis conjunto de toda esta información da por resultado el mapa de aptitud. Aunque existen muchas técnicas para regionalizar, en este caso se entiende como la agrupación de unidades cartográficas con alta afinidad en sus atributos. Este producto representa un insumo para la identificación de las zonas de manejo que se definen en el siguiente apartado.

Evaluación de los conflictos de uso y sus tendencias. Con el objeto de prevenir, controlar, corregir y, en su caso, revertir los desequilibrios del desarrollo local se realizará una valoración del desarrollo local a partir de la evaluación del grado de desarrollo socioeconómico local, municipal y regional actual y sus tendencias, del potencial natural de desarrollo local, municipal y regional y del grado de conflicto entre el potencial natural y el desarrollo socioeconómico actual y sus tendencias. Para realizar esta evaluación se elaborará un índice compuesto de desarrollo socioeconómico y humano actual, construido a partir de las variables socioeconómicas, simultáneamente se generará un índice de potencial natural, basado en la presencia de recursos con valor económico y su conversión potencial en bienes y servicios ambientales obteniéndose un mapa de potencial natural de desarrollo regional.

7.5 Subzonas y políticas de manejo

Deberá contener su definición conforme al LGEEPA y una breve descripción incluyendo: datos generales sobre los ecosistemas, fenómenos, problemática y actividades productivas presentes en la zona, descripción analítico-topográfica y coordenadas, superficie, localidades o parajes más conocidos, así como el objetivo del establecimiento de esta. Seguidamente se incluirán los lineamientos para cada zona y la subzonificación en su caso, definida también de acuerdo con la LGEEPA, estos lineamientos se refieren a la restricción de la realización determinadas actividades, se podrán incluir para las actividades permitidas cuyas características difieran entre subzonas.

Los lineamientos o políticas de manejo se incluirán en una matriz de zonificación presentada como tabla de actividades permitidas y no permitidas de manera que se incluyan todas las actividades consideradas en cada tabla.

Se sugiere el siguiente esquema.

7.3 Matriz de zonificación

Actividades permitidas	actividades no permitidas

Las actividades que serán prohibidas en toda el área se indicarán en las reglas administrativas del programa, mientras que se deberán señalar los casos específicos cuando existan diferencias en la aplicación de estos criterios.

El enunciado de actividades deberá ser concreto y conciso evitando aquellos que puedan dar origen a ambigüedades tales como:

- Aprovechamiento de flora y fauna, esta actividad deberá desglosarse en otras como “cacería”, “aprovechamiento forestal no maderable” etc.
- Campamentos, deberá especificarse el tipo de campamentos: turísticos, de pescadores, etc.

La lista de actividades deberá presentarse siempre en orden alfabético y en todas las tablas deberán incluirse todas las actividades. En el anexo II de estos Términos se presenta un listado no exhaustivo de actividades.

8. Reglas Administrativas

Se deberá elaborar las reglas de carácter administrativo a que se sujetarán las actividades que se desarrollen en el Área Protegida, las cuales deberán contener entre otros aspectos:

- I. Disposiciones generales.
- II. Horarios para la realización de las actividades que así lo requieran, de conformidad con las características propias de las mismas.
- III. Actividades y aprovechamientos permitidos, así como sus límites y lineamientos, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas, así como con las zonas y subzonas que para tal efecto se establezcan y señalen en la declaratoria respectiva, de ser el caso.

Las reglas deberán dividirse en Capítulos conforme al siguiente orden:

1. Disposiciones generales;
2. De las autorizaciones, concesiones y avisos;
3. De los prestadores de servicios turísticos;
4. De los visitantes;
5. De la investigación científica;
6. De los aprovechamientos;
7. De la zonificación;
8. De las prohibiciones;
9. De la inspección y vigilancia;
10. De las sanciones y recursos;
11. Transitorios.

En las Reglas Administrativas se hará mención de las disposiciones legales aplicables como la Ley Minera, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley de Aguas Nacionales, Ley de Vida Silvestre y otras, así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

La cartografía deberá ser entregada en formato digital shapefile para el software ArcGis, con las siguientes especificaciones:

- Proyección cartográfica: Universal Transversal de Mercator (UTM)
- Datum: ITRF08
- Elipsoide. GRS80
- Escala de representación: dependerá del nivel de acercamiento de la vista del mapa temático, utilizar escalas de números redondeadas a miles, por ejemplo: 1:25,000; 1:50,000; etc.
- En caso de utilizar imágenes satelitales (raster), éstas deben estar ortorrectificadas y en formato IMG, además de incluir las especificaciones mencionadas en el punto anterior.
- Los mapas elaborados deberán presentarse en el formato de la CONANP (VEASE FIGURA ANEXA), en formato impreso (60cm x 90 cm; 300 dpi) y digital (*.jpg, resolución mínima de 300 ppp); preferentemente emplear una plantilla vertical para la elaboración de los mapas.
- La información digital se entregará en disco compacto, dentro de una carpeta llamada CARTOGRAFÍA, y en la cual se deberán incluir los archivos electrónicos ordenados de la siguiente forma:

Carpeta	Información que debe contener
INSUMOS	Bases de datos de información recopilada y organizada, Logos, tablas, etc.
MXD	Proyectos de mapas temáticos, direccionados a la unidad "C"
SHAPES	Vectores (.shp) utilizados en cada uno de los mapas
IMÁGENES	Archivos raster (*.img, .tif, .rst, .grd, etc.) utilizados en cada uno de los mapas
VISTAS	Imágenes (*.jpg) de los mapas temáticos

- En caso de elaborar la cartografía con una versión de ArcGis 9.0 o más reciente, se solicita incluir el archivo mpk (map package) de cada vista.
- Incluir archivo de metadatos de las coberturas, estos deberán contener como mínimo superficie, proyección, datum, sistema de coordenadas, breve descripción de la cobertura, fecha y fuentes de información; es posible utilizar el formato .xml. Los metadatos se considerarán de particular relevancia en caso de que la información sea de elaboración propia.
- Citar todas las fuentes de información cartográfica, precisando la institución de donde se obtuvo la información original, año y escala.
- Colocar un modelo sombreado o una fotografía aérea de fondo en las vistas, con la finalidad de tener una mayor referencia de las características geográficas del área.
- Mostrar en la macrolocalización de México un acercamiento a las entidades federativas donde se localiza el ANP, así como a los circundantes
- Emplear los límites estatales y municipales del MGN serie 6 2015 INEGI

Plantilla

