

PROGRAMA DE
CONSERVACIÓN Y
MANEJO

PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO

BORRADOR



COMISION NACIONAL DE
ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS



Junio de 2006

PRESENTACIÓN

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio es un área esencial para los habitantes de la subcuenca del río Cupatitzio, ya que aporta beneficios directos e indirectos, tales como la protección de la diversidad biológica, la regulación del clima, la captura de carbono, la producción de oxígeno y la captación de agua de lluvia. Este último, es uno de los aspectos más importantes del parque, pues en él se alimentan y recargan los mantos acuíferos que dan origen al río Cupatitzio, cuyas aguas se aprovechan para abastecer de agua potable a la ciudad de Uruapan, y en la parte baja de la subcuenca para generar energía eléctrica y regar campos de cultivo. Aunado a esto, es el principal centro recreativo y de esparcimiento al aire libre de la región.

Barranca del Cupatitzio destaca por su colindancia con la ciudad de Uruapan, lo que ha causado que la superficie original del parque se haya reducido y fragmentado por el crecimiento urbano. Esto no deja de ser paradójico, ya que el parque tiene una gran importancia para el desarrollo de la región donde se encuentra. Esta Área Natural Protegida está conformada por dos secciones no contiguas, separadas por colonias populares que fueron fundadas en los terrenos originales del parque. Se identifican en función de sus características geomorfológicas dominantes: el *Área de Río* y el *Área de Montaña*. El *Área de Río* es un importante polo de atracción turística en el estado de Michoacán gracias a la belleza natural que representan sus 19 hectáreas, donde se localiza el nacimiento del río Cupatitzio, así como una importante cantidad de manantiales y cascadas. El *Área de Montaña*, con más de 400 ha de extensión, es representativo de los ecosistemas forestales de coníferas de la parte media y baja de la Sierra Purhépecha, en el que se han realizado trabajos de investigación biológica y forestal desde hace más de 40 años cuyos resultados han contribuido al mejoramiento, conservación y manejo adecuado de los recursos naturales de otras áreas forestales del país.

El Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio es un instrumento de planeación que, a partir del conocimiento de los recursos naturales y la problemática del área natural protegida, establece su planificación y normatividad; instaurando criterios y acciones de conservación, rehabilitación y restauración de los ecosistemas. Este documento debe ser concebido como una herramienta dinámica y flexible, que podrá modificarse bajo las premisas del desarrollo sustentable y con la participación de los distintos sectores que tienen interés sobre el parque.

En este documento se presenta una descripción de las características más relevantes del área en los contextos biológico, físico, cultural y social, con base a la información básica disponible e integrada por la Comisión de Uso, Conservación, Recuperación de Áreas y Fomento a la Investigación Científica del Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C., con el apoyo de la Dirección Regional Occidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Se identifica y analiza la problemática ambiental y socioeconómica asociada a la conservación y uso de la diversidad biológica y los recursos naturales, se definen subprogramas y componentes de conservación y manejo, la zonificación, las directrices de conservación y las reglas administrativas para el parque, basado en un diagnóstico integrador tanto de sus valores y funciones a conservar, como de sus limitantes y posibilidades de desarrollo. Se establece así mismo, el proceso de evaluación de efectividad de la instrumentación del presente documento, así como del cumplimiento de los objetivos generales, para que en el futuro

se identifiquen y en su caso, se desarrollen las modificaciones pertinentes para la eficaz instrumentación de este programa de conservación y manejo.

Sin duda alguna, existen retos importantes para lograr los objetivos del parque, pero es seguro que el vivo interés de la sociedad y el esfuerzo de todas las instancias que han participado por conservar el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, se verá recompensado.

Comisión de Uso, Conservación, Recuperación de Áreas
y Fomento a la Investigación Científica
Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C
Junio de 2006

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Antecedentes	9
1.2. Justificación.....	10
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	13
2.1. Objetivo General	13
2.1.1. Objetivos particulares	¡Error! Marcador no definido.
3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP	15
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	17
4.1. Descripción geográfica.....	17
4.2. Características físicas	17
4.2.1. Geología	17
4.2.2. Fisiografía	18
4.2.3. Edafología y geomorfología.....	18
4.2.4. Hidrología	19
4.2.5. Clima.....	
4.3. Características biológicas	22
4.3.1 Vegetación.....	22
4.3.2 Fauna silvestre	27
4.4. Contexto arqueológico, histórico y cultural.....	30
4.5. Contexto demográfico, económico y social	31
4.5.1 Demografía.....	31
4.5.2 Economía	32
4.5.3. Social	34
4.6. Uso del suelo y aguas nacionales	34
4.7. Contexto legal y administrativo	¡Error! Marcador no definido.
4.8. Tenencia de la tierra.....	35
5. DIAGNOSTICO Y PROBLEMÁTICA	37
5.1. Ambiental	37
5.1.1. Recursos renovables	37
5.1.2. Recursos no renovables	44
5.2. Diagnóstico demográfico, económico y social.....	47
5.2.1. Demográfico	48
5.2.2 Económico	48

5.2.3. Social	48
6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN	51
6.1 Subprograma Protección.....	51
6.1.1 Componente inspección y vigilancia... ¡Error! Marcador no definido.	
6.1.2 prevención y control de incendios y contingencias ambientales ¡Error! Marcador no definido.	
6.1.3 Protección contra especies invasoras y control de especies nocivas ¡Error! Marcador no definido.	
6.1.4. Preservación de áreas núcleo	
6.2. Subprograma de manejo..... ¡Error! Marcador no definido.	
6.2.1 Manejo y uso sustentable de los ecosistemas terrestres ¡Error! Marcador no definido.	
6.2.2.. Mantenimiento de servicios ambientales ¡Error! Marcador no definido.	
6.2.3. Patrimonio arqueológico, histórico y cultural ¡Error! Marcador no definido.	
6.2.4. Turismo, uso público y recreación al aire libre ¡Error! Marcador no definido.	
6.3. Subprograma de restauración	62
6.3.1. Conectividad e Integridad del paisaje	62
6.3.2. Recuperación de especies prioritarias.....	64
6.3.3. Conservación de aguas y suelos	66
6.3.4. Reforestación y restauración de ecosistemas	67
6.4. Subprograma de conocimiento	68
6.4.1. Fomento a la investigación y generación de conocimiento ¡Error! Marcador no definido.	
6.4.2. Inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socioeconómico ¡Error! Marcador no definido.	
6.4.3. Rescate y sistematización del conocimiento	
6.4.4. Sistemas de información	
6.5. Subprograma de cultura.....	73
6.5.1. Educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios ¡Error! Marcador no definido.	
6.5.2. Difusión, identidad y divulgación..... ¡Error! Marcador no definido.	
6.6. Subprograma de gestión	78
6.6.1. Administración y Operación	
6.6.2. Calidad y Efectividad Institucional	
6.6.3. Contingencias y Mitigación de Riesgos	
6.6.4. Cooperación Internacional	

6.6.5. Fomento, Promoción, Comercialización y Mercados	
6.6.6. Infraestructura, Señalización y Obra Pública	
6.6.7. Legal y Jurídico	
6.6.8. Mecanismos de Participación y Gobernanza	
6.6.9. Planeación Estratégica y Actualización del Programa de Conservación	
6.6.10. Procuración de Recursos e Incentivos	
6.6.11. Recursos Humanos y Profesionalización	
6.6.12. Regulación, Permisos, Concesiones y Autorizaciones	
7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN	103
7.1. Ordenamiento ecológico	103
7.2. Criterios de zonificación	103
7.3. Políticas de manejo	103
7.3.1. Zona de Protección.....	103
7.3.2. Zona de Uso Restringido	105
7.3.3. Zona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas.....	106
7.3.4. Zona de Recuperación	107
7.3.5. Zona de Uso Público	107
7.3.6 Zona de Influencia	
8. Reglas Administrativas	111
9 PROGRAMA OPERATIVO ANUAL	123
10 EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD	125
10.1. Proceso de evaluación	125
11. BIBLIOGRAFIA.....	127
12. ANEXOS.....	131
Anexo I. Listado Florístico	131
Anexo II. Listado Faunístico	153
Anexo III. Estudios e investigaciones	167
Anexo IV. Marco jurídico	168

1. INTRODUCCIÓN

El territorio del estado de Michoacán alberga un mosaico de ecosistemas representativos del país. Sin embargo, esta riqueza se ha venido perdiendo a ritmos acelerados, pues los mecanismos de protección y conservación no van a la par del deterioro. El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, ubicado en el municipio de Uruapan, tiene particularidades que lo hacen único, como el encontrarse parcialmente al interior de la ciudad del mismo nombre, lo que causa que se tengan condiciones de conservación y manejo especialmente difíciles, sobre todo para las labores de protección a su interior y en su zona de influencia.

Existen problemas en el parque que requieren de esfuerzos continuos a fin de desarrollarlo de una manera acorde con las políticas nacionales de conservación, asegurando su carácter como centro de protección de la flora, la fauna y la biodiversidad en general, y de recreación regional; se hace necesario el buscar apoyos adicionales que permitan aplicar recursos económicos en el mantenimiento y protección para mejorar la conservación de su diversidad biológica y recursos naturales, además de incrementar las acciones en pro de la conservación en su zona de influencia.

1.1. Antecedentes

Los terrenos que actualmente conforman el *Área de Río* del parque pertenecieron al Sr. Toribio Ruiz, padre del intelectual liberal de fines del siglo XIX Lic. Eduardo Ruiz. La vegetación natural que se encontraba alrededor de la casa habitación, hoy oficina de la administración, fue reemplazada por cafetos, platanos, fresnos y frutales diversos, y se conocía como la Quinta Ruiz. En ese entonces, gran parte de las aguas del río y sus manantiales ya eran utilizados para el riego de huertos, molinos y uso doméstico de la ciudad de Uruapan.

Josefina Ruiz fue la última propietaria de esas tierras hasta 1938, cuando las puso en venta. El 2 de noviembre de ese mismo año, el Ejecutivo Federal, siendo presidente el Gral. Lázaro Cárdenas del Río, publicó en el Diario Oficial de la Federación un decreto mediante el cual se declaró Parque Nacional con el nombre de Barranca del Cupatitzio los terrenos de Casanapitiro, Potrero de Mendoza, Los Jazmines, Encino Gacho, El Guayabo, Palo Alto, Rancho La Mora, Rodilla del Diablo y Huerta Quinta Ruiz hasta colindar con la capilla de Santiago, terrenos que estaban considerados en el plano realizado en octubre de 1935 por el personal de la Dirección de Bienes Nacionales. Su creación fue motivada por la belleza escénica del área y con objeto de proteger tanto las fuentes de abastecimiento de agua de la ciudad de Uruapan, como la flora, la fauna, y conservar un espacio para el esparcimiento para la población.

El 1 de agosto de 1996 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el Decreto por el que se desincorporó del régimen de dominio público de la Federación la fracción del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio con una superficie de 89.8 ha, enajenándola a título gratuito en favor del gobierno del estado de Michoacán a efecto de la regularización de la tenencia de la tierra para sus ocupantes. Estos terrenos desincorporados se encontraban ocupados desde la década de 1960 por varias colonias populares y dividen al parque en dos secciones.

1.2. Justificación

En la actualidad, el Michoacán cuenta con 10 áreas naturales protegidas (ANP) de responsabilidad federal, incluyendo siete parques nacionales, una reserva de la biósfera y dos santuarios, con una superficie total de 90,346 ha. En el ámbito estatal existen 29 áreas, de las que 17 son zonas sujetas a preservación ecológica, 8 son parques urbanos ecológicos, 3 reservas patrimoniales, 1 prototipo y 1 parque natural con un total de 13,438 ha (Velázquez *et al.* 2005; V. H. García Garrido, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Morelia, Mich., comunicación personal). En conjunto estos dos sistemas cubren una superficie de 103,784 ha, lo que corresponde al 1.78% del territorio michoacano. Por sus dimensiones, el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio corresponde al 0.00024% del territorio nacional y al 0.008% del territorio estatal, siendo por su extensión una de las ANP más pequeñas del país. También se ha establecido en Michoacán una serie de áreas protegidas bajo el esquema de sitios internacionales de importancia para la conservación de humedales (Convención Ramsar), incluyendo cuatro sitios (Playa Tortuguera Mexiquillo, Humedales de Pátzcuaro, Laguna Costera el Caimán, y Laguna de Zacapu) con un total de 1,939 ha (V. H. García Garrido, comunicación personal).

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio presenta características relevantes, que justifican su condición de Área Natural Protegida. En lo que se refiere a representatividad dentro del territorio nacional y especialmente para el centro de México:

- Protege un espacio en el que están representadas 83 especies de hongos, 468 especies de plantas y 213 especies de vertebrados terrestres, la mayoría propias del bosque templado y algunos de ambientes tropicales.
- Protege a 19 especies endémicas para México: dos especies de anfibios, tres de reptiles, nueve de aves y cinco de mamíferos.
- Es un sitio en el que están representados dos tipos de vegetación del bosque templado: pino y pino-encino, además de elementos de bosque mesófilo de montaña y de galería.
- Presenta características representativas de la flora y la fauna del Eje Neovolcánico Transversal, especialmente de las zonas medias y bajas de la Sierra Purhépecha
- Protege los manantiales que dan origen del río Cupatitzio, con una aportación de 4.3 m³/seg.
- Presenta una belleza escénica única derivada de sus condiciones físicas naturales.
- Por localizarse una de sus secciones totalmente al interior de una población, los problemas de manejo y conservación se vuelven críticos.
- Por la altitud de sus montañas, y las consiguientes condiciones de temperatura y precipitación, en este sitio aún se conservan elementos de comunidades bióticas relictuales de tiempos geológicos más frescos y húmedos, como el bosque mesófilo de montaña y el bosque de galería.
- Por sus características fisiográficas, ubicación geográfica y su relación con otros grandes macizos montañosos, forma parte de un importante corredor biológico entre el Parque Nacional Pico de Tancitaro y la Zona Protectora Forestal de Uruapan.
- Es un centro de refugio para especies de aves migratorias neotropicales.
- En el área se han registrado 28 especies de plantas y animales consideradas en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2001: 3 especies de anfibios, 8 de reptiles, 7 de aves, 4 de mamíferos, 4 de plantas y 2 de hongos.

Además de su alto valor biológico, ambiental y ecológico, el parque tiene una gran importancia socio-económica para el municipio de Uruapan:

- Es un polo de atracción turística nacional.
- Genera 73 empleos permanentes y más de 100 empleos indirectos.
- La zona está catalogada como de alta capacidad para la captación de agua y sus manantiales abastecen a la zona urbana e industrial del municipio y la región agrícola en la parte baja de la subcuenca hacia el sur .
- Abastece a 3 hidroeléctricas que aprovechan las aguas del río Cupatitzio.

2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

De acuerdo al decreto de creación del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, la legislación ambiental aplicable y de las necesidades de manejo y conservación, detectadas a partir de su estado actual, se derivan los siguientes objetivos.

2.1. Objetivo General

Conservar, proteger y recuperar los ecosistemas, sus elementos y funciones, a través del correcto manejo y administración del área natural protegida, con la participación de los sectores gubernamentales y sociales de la subcuenca del río Cupatitzio.

2.1.1 Objetivos Particulares

- Contribuir al mantenimiento de procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas.
- Mantener los servicios ambientales mediante estrategias de conservación y restauración ecológica.
- Desarrollar estrategias de protección y manejo de los recursos hídricos del parque a través del manejo adecuado de la subcuenca del río Cupatitzio.
- Ofrecer condiciones para la investigación científica y así generar conocimientos sobre la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas.
- Fomentar en la ciudadanía un cambio de actitud hacia la conservación y protección del parque mediante la educación ambiental y la capacitación.
- Promover los procesos de participación social compatible con la conservación ecológica.
- Integrar a los usuarios y a la comunidad de la zona de influencia del parque en las acciones de planeación, conservación y desarrollo de área mediante estrategias de planeación participativa.
- Servir como centro para el desarrollo de actividades turístico-recreativas compatibles con la conservación de la naturaleza.

3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP

La misión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es conservar el patrimonio natural de México a través de las Áreas Naturales Protegidas y de los Programas de Desarrollo Rural en Regiones Prioritarias para la Conservación.

En las secciones anteriores ha quedado manifiesta la importancia del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio como una fuente importante de abastecimiento de agua, al proteger el nacimiento del río Cupatitzio, así como de macizos forestales bien conservados representativos de los bosques templados del Eje Neovolcánico Transversal en su porción meridional. Aunado a esto, funge como corredor biológico de la fauna silvestre entre la Zona Protectora Forestal de la ciudad de Uruapan y el Parque Nacional Pico de Tancítaro. Es un área de recreación y cultura para los habitantes de la ciudad de Uruapan, ya que brinda diferentes servicios recreativos y deportivos. La protección y conservación de este singular ecosistema contribuye a la conservación del patrimonio natural de México.

Declarar el sitio bajo un régimen de protección no es garantía para lograr la conservación del patrimonio natural que contiene. El contar con un Programa de Conservación y Manejo que integre y plantee acciones a desarrollar en el corto, mediano y largo plazos es condición fundamental para consolidar el manejo y la conservación de un área natural protegida.

La Visión de la CONANP, plasmada en el Programa de Trabajo 2001-2006, es articular y consolidar un sistema con cobertura nacional de Regiones Prioritarias para la Conservación y diversas modalidades de conservación que sea representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo.

El Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio contribuye a esta visión al ser:

a. *Representativo*; al proponer estrategias y acciones orientadas a la protección y conservación de una zona de captura y producción de agua del país y de vegetación nativa bien conservada que rodea a la ciudad de Uruapan y, que por su biodiversidad, constituye un sitio de especial relevancia ecológica en el país, se protege un corredor biológico que permite el intercambio genético entre poblaciones de fauna de ecosistemas afines, permitiendo su continuidad evolutiva. Asimismo, se reconoce la necesidad de complementar la conservación de este ecosistema con acciones dentro de su zona de influencia que permitan reducir los impactos ocasionados por la acción del hombre.

b. *Sistémico*; su planteamiento se encuentra enmarcado en el Programa de Trabajo 2001-2006 de la CONANP, en el que se definen 11 procesos y 12 proyectos estratégicos e integra objetivos, acciones, indicadores y metas por alcanzar de la actual administración; alrededor de los cuales se han organizado las capacidades y recursos de la CONANP. Las acciones propuestas en el Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio derivan de estas líneas estratégicas, lo cual permitirá consolidar el manejo del Área Natural Protegida y contribuir con ello a la consolidación de la CONANP.

c. *Funcional*; al plantear acciones para su instrumentación sustentadas en el fortalecimiento de aspectos jurídicos, administrativos, de comunicación estratégica y de

infraestructura, así como en la profesionalización del personal del parque y de la capacitación para la conservación dirigida a los grupos aledaños al ANP. Con estos elementos se pretende una instrumentación efectiva de las acciones planteadas.

d. *Participativo*; al generar una amplia gama de mecanismos de participación, tanto en las actividades de planeación, como en el desarrollo e instrumentación de programas específicos en materia de conservación. En su etapa de planeación se realizaron diversas reuniones de discusión y consulta con las comunidades involucradas con el área protegida; en su fase de instrumentación, el Programa de Conservación y Manejo plantea la creación del Consejo Asesor del Área Natural Protegida, como un órgano de consulta y asesoría de los grupos sociales involucrados con el área, que refuerce y oriente la toma de decisiones para el manejo del parque. Asimismo, fortalece el papel de las administraciones públicas locales como el Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C., la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) y el Ayuntamiento de Uruapan, al plantear un esquema de coadministración del parque, en el que gobierno y sociedad compartan recursos, compromisos y derechos para lograr la tarea de conservar este importante ecosistema.

e. *Solidario*; al integrar esfuerzos, recursos y capacidades de otros actores, principalmente de diversas dependencias gubernamentales de los tres niveles para la conservación del Área Natural Protegida en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades involucradas con el parque, así como evitar impactos y conflictos. El Programa de Conservación y Manejo proporciona la información necesaria y los mecanismos para la obtención de permisos para la prestación de servicios turísticos, así como para el cobro de derechos y trámites en general que se requieren para el desarrollo de actividades en el parque. También se prevé la coordinación y sinergia institucional para promover nuevas opciones de desarrollo en las comunidades que inciden en el parque.

f. *Subsidiario*; al integrar las Áreas Naturales Protegidas en los procesos regionales y darles una plusvalía en los mismos, la CONANP ha impulsado el desarrollo de instrumentos económicos directos e indirectos para el pago de servicios ambientales o de incentivos a gobiernos estatales, organizaciones locales, comunidades locales o particulares. En esta línea, el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio contribuye con la obtención de recursos por el pago de derechos por la prestación de servicios turísticos y recreativos.

g. *Efectivo*; al evaluar continuamente la eficiencia, transparencia y efectividad de cada uno de los proyectos y acciones emprendidas. El presente programa considera llevar a cabo una evaluación de las acciones planteadas en el corto, mediano y largo plazos. Esta evaluación complementada, con la evaluación del desempeño que lleva a cabo la CONANP para el personal que labora en las áreas naturales protegidas, permitirá contar con información periódica sobre el desarrollo y los resultados obtenidos para el cumplimiento de los objetivos de conservación del parque.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

4.1. Descripción geográfica

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentra situado en la parte centro occidental del estado de Michoacán, aproximadamente a 130 kilómetros de la ciudad de Morelia, capital estatal, y colinda con el área urbana de la ciudad de Uruapan. A ella se puede acceder por la carretera federal número 37 (Carapan-Playa Azul) y por la autopista de cuota que comunica a la ciudad con la capital del estado.

El parque abarca una superficie de 472.32 hectáreas, ubicado entre los paralelos 19° 25' 11.28" y 19° 26' 24.18" de latitud norte y los meridianos 102° 07' 40.04" y 102° 04' 20" al oeste de Greenwich. Se encuentra dentro del municipio de Uruapan, colindando al este con el municipio de Nuevo Parangaricutiro, siendo la ciudad de Uruapan el poblado más importante que se localiza en el perímetro del ANP. La superficie del parque, se encuentra dividida en dos áreas: una localizada al poniente, de aproximadamente 452.52 ha, que se denomina *Área de Montaña*, y otra al oriente, de 19.80 ha, que se encuentra dentro de la ciudad y que ha sido designada como *Área de Río*.

4.2. Características físicas

4.2.1. Geología

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se halla en una zona predominantemente ígnea, cuyo origen se considera relacionado con la aparición del Eje Neovolcánico Transversal (Demant, 1976). Datos de geología superficial muestran que tanto rocas (basaltos) como materiales sueltos (piroclásticos) tienen su origen en la erupción de volcanes y conos cineríticos del área (Gómez-Tagle, 1985). Los aportes más recientes de materiales volcánicos que se depositaron en el parque provienen de las erupciones del volcán Parícutín (febrero de 1943 a enero 1952). En general, los materiales volcánicos identificados en el parque son:

- a) Ceniza volcánica con distintos grados de alteración
- b) Fragmentos de tamaño reducido o *lapilli*, que dan impresión de arena muy gruesa
- c) Arenas finas y gruesas, con material vítrico
- d) Roca basáltica en forma de derrames, ocurridos en diferentes periodos
- e) Limos
- f) Arcillas (en muy baja cantidad)

Dada la morfología, su disposición en el terreno adoptó un patrón irregular en el que los derrames de lava ocupan principalmente la periferia del *Área de Montaña* del parque; en cambio, hacia el interior hay pequeñas elevaciones (*Loma Larga*, 2,057 msnm; *Cerro Chiquito*, 2,136 msnm) cuyos estratos superiores están constituidos por cenizas volcánicas intemperizadas y arenas, en ocasiones de varios metros de profundidad; esta zona no fue cubierta por las lavas y debido a ello es posible fechar el desarrollo del suelo en el Reciente (Gómez-Tagle, 1985).

El *Área de Río* del parque presenta afloramientos de roca basáltica en una formación típica de barranca, con estructuras fracturadas bien definidas, lo que permite el transporte y subsiguiente afloramiento de agua subterránea en forma de manantiales. En las zonas

planas, por arriba de la barranca por donde corre el río Cupatitzio, se encuentran suelos profundos con pocos afloramientos de rocas.

4.2.2. Fisiografía

El parque se encuentra en la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico Transversal (INEGI, 1985), que atraviesa la República Mexicana de oeste a este entre los 19° y 21° de latitud norte, y en la subprovincia Neovolcánica Tarasca (INEGI, 1985). Esta subprovincia fisiográfica es caracterizada por un vulcanismo activo manifestado desde la época Terciaria, que ha modificado el relieve y transformado continuamente el paisaje (Gómez-Tagle, 1985). Tiene un gradiente altitudinal de los 1,300 a los 3,840 msnm. La parte más baja se encuentra al sur, en sus límites con la provincia fisiográfica de la Depresión del Río Balsas. La máxima altitud se localiza en el Cerro de Tancítaro (INEGI, 1985).

La parte más baja del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio corresponde al extremo sur del *Área de Río* (1,640 msnm), donde se encuentra la barranca por donde corre el río Cupatitzio y le da su nombre al parque. Los puntos más altos son el Cerro Chiquito (2,136 msnm) y la Loma Larga (2,057 msnm), ambos localizados en el extremo oeste del *Área de Montaña*.

4.2.3. Edafología y geomorfología.

Conforme a la Carta Estatal de Suelos 1:500,000 del INEGI (1985), los suelos que predominan en la región donde se encuentra el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio son de tipo Andosol, con textura media. Además se encuentran suelos de tipo Litosol y Regosol con textura gruesa. Dado el nivel de generalización de dicha carta y la complejidad de esta zona volcánica, se considera conveniente adoptar un enfoque geomorfo-edafológico como base para una caracterización más detallada que refleje no sólo la complejidad fisiográfica, sino también las relaciones entre el relieve, el material parental y las características de los suelos. Esta caracterización fue validada en la zona occidental del *Área de Montaña* (303.9 ha) por Gómez-Tagle (1985), pero no ha sido aplicada al resto de esta sección ni a el *Área de Río*.

Las geoformas identificadas por Gómez-Tagle (1985), son: cono cinerítico (56.8 ha; Cerro Chiquito), domo volcánico (80.7 ha; Loma Larga), talud y lecho de corrientes (7.3 ha), planos y baja pendiente (19.3 ha) y derrame basáltico (139.8 ha). Se identificaron dos unidades de suelo en esta zona, bajo los criterios FAO-DETENAL (1970). La primera corresponde a la Unidad Andosol, Sub-unidad vítrico, Serie Cupatitzio, Tipo arena migajosa, arena y migajón arenoso y Fase superficial, media y profunda. La segunda corresponde a la Unidad Litosol, Sub-unidad dístrico, Serie El Jabalí, Tipo gravoso, fino discontinuo y Fase orgánica (Tabla 4.2.3.a).

Tabla 4.2.3.a. Distribución de tipos de suelo por geoforma en la zona occidental del *Área de Montaña* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

GEOFORMA	TIPO DE SUELO
Derrame basáltico	Litosol dístrico orgánico
Domo volcánico (Loma Larga)	Andosol vítrico arenosos, medio, profundo

Cono cinerítico (Cerro Chiquito)	Andosol vítrico arenoso, grueso, profundo
Planos y baja pendiente	Andosol vítrico fino, profundo
Talud y lecho de corrientes	Andosol vítrico muy fino, profundo

Las geoformas y suelos del *Área de Río* no han sido descritos, pero con base al trabajo de Gómez-Tagle (1985) se puede hacer una caracterización preliminar de esta sección del parque. Las geoformas que se encuentran aquí corresponden al talud y lecho de corrientes, planos y baja pendiente, y derrame basáltico. Los suelos son en su mayor parte del tipo Litosol-Regosol dístico y éurico en su parte noroeste. Al sur-sureste se presenta el suelo del tipo Andosol ótrico y húmico con textura media, con suelo secundario del tipo Regosol étrico de textura media a fina. Estos suelos, que ocupan el 60% del área, son de profundidad mayor a 1 m y están constituidos por numerosas capas de espesor variable. Su textura es de migajón arenoso, arena migajosa y grava fina discontinua.

4.2.4. Hidrología

De acuerdo a INEGI (1985), el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio está enclavado en la región hidrológica del río Balsas (RH18), dentro de la cuenca hidrológica Tepalcatepec-Infiernillo (I) y la subcuenca hidrológica Cupatitzio (G). El parque y la zona serrana de sus alrededores tienen gran influencia en los valles al sur de la subcuenca por la aportación de grandes volúmenes de agua. Mucha humedad llega a esta zona por la incidencia frecuente de nubosidad. La humedad captada por la masa forestal se condensa y, en forma de precipitación directa, se infiltra hasta los mantos acuíferos y surge en los manantiales del *Área de Río*, dando origen al río Cupatitzio, que es la única corriente permanente al interior del parque. En el *Área de Montaña* no se encuentran causas permanentes, solamente un pequeño depósito natural ("El Ojo de Agua") que aporta 0.5 litros por segundo, que escurren por una pequeña cañada hacia el sur. Estas aguas actualmente son captadas por una tubería que las conduce a las instalaciones que se encuentran en la parte baja de esta sección.

Como se ha mencionado, la creación del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio obedece a su riqueza escénica y en especial al origen del río Cupatitzio en el manantial "Rodilla del Diablo"; el manantial también recibe aportaciones temporales derivadas de los escurrimientos superficiales de las barrancas "La Guerra" y "San Lorenzo". Estos escurrimientos se han constituido en un problema grave en la época de lluvias al acarrear de las partes altas de la cuenca no solo sedimentos producto de la erosión de los suelos, sino también basura y aguas negras generadas por la población que vive en las partes altas de sus cauces y de los desperdicios producto del cultivo del aguacate.

Dentro del *Área de Río* no existe una estación hidrométrica que proporcione información continua de las fluctuaciones de gasto que tienen tanto el río Cupatitzio como los manantiales que le dan origen, y que permitan establecer comparaciones cuantitativas a fin de proponer estrategias de conservación y protección. Sin embargo se cuenta con información de aforos realizados por personal de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE; Tabla 4.2.4.a.)

Tabla 4.2.4.a. Aforos del río Cupatitzio (SARH-CFE 1974-1997)

Fecha	Volumen en m ³ /seg.
25 de enero de 1974	4,286
15 de febrero de 1974	4,136
11 de marzo de 1974	3,970
27 de mayo de 1974	4,379

Cabe mencionar que la mediciones de los aforos del manantial Rodilla del Diablo de los años de 1974, 1987, 1990 y 1997 (Tabla 4.2.4.b.), fueron realizados en el mismo sitio, con la variante de que en el año de 1997 se encausó el total del gasto que produce el manantial, mientras que en los anteriores se consideraba únicamente el agua que escurría por la margen derecha del río (oeste) y que servía para regar huertas de aguacate en el vecino barrio de San Pedro.

Tabla 4.2.4.b. Aforos del manantial Rodilla del Diablo

Fecha	Volumen m ³ /seg.
25 de enero de 1974	484
1 de julio de 1987	281
15 mayo de 1990	188
27 de mayo de 1997	1188

Para el caso del manantial “La Yerbabuena”, que es el segundo manantial en importancia al interior del ANP, se cuenta con registros de 1974, 1987, 1990, 1997 (Tabla 4.2.4.c.).

Tabla 4.2.4.c. Aforos del manantial La Yerbabuena.

Fecha	Volumen m ³ /seg.
25 de enero de 1974	1.284
15 de febrero de 1974	1.254
18 de marzo de 1974	1.294
Julio de 1987	1.180
15 de mayo de 1990	1.204
27 de mayo de 1997	0.672

De acuerdo a datos del organismo responsable del manejo y distribución del agua potable en la ciudad de Uruapan, CAPASU (Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Uruapan), en marzo de 1974 el gasto del río a la salida de esta área era de 3.97 m³/seg y en mayo de 1997 fue de 4.38 m³/seg; el aforo del manantial “Rodilla del Diablo” en marzo de 1997 fue de 1.161 m³/seg. Así mismo, después del nacimiento del río Cupatitzio se le integran una serie de manantiales (*El Gólgota, La Higuera, El Pescadito, La Hierbabuena* y otros sin nombre) que van aumentando su caudal (Tabla 4.2.4.d).

Tabla 4.2.4.d. Manantiales del *Área de Río* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

Manantial	Aprovechamiento (lps)	Potencial (lps)
Pescadito	350	2200
Riyitos	30	100
Yerbabuena	200	2500
Revelero	60	150
Gandarillas I	200	800
Piedra Ancha	10	40

Cabe destacar que a pesar de no existir una estadística precisa acerca de los caudales del río y de los manantiales que lo forman, cualitativamente se ha observado que hay una disminución considerable del gasto, el que ocurre desde principio de la década de 1980. Es posible que esta reducción se derive de manera directa de actividades humanas a causa de la deforestación y el cambio de uso del suelo en la parte alta de la subcuenca, y de la extracción que se realiza en el acuífero mediante la construcción y operación de pozos profundos para el abastecimiento de agua para las huertas de aguacate; en el año 2001 se tenían identificados 43 pozos en la zona, los que benefician una superficie de 2,037 ha de cultivo, pero se estima que existe un número mayor de perforaciones que no están identificadas y reguladas.

4.2.5. Clima

De acuerdo a la Carta Estatal de Climas, escala 1:500,000, del INEGI (1985), basada en el sistema de clasificación de tipos de clima según Köeppen modificado por García (1981), el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentra en la zona que corresponde al grupo de climas templados "C"; al subgrupo de climas semicálidos "(A)C"; y al tipo semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano "(A)C(m)(w)", con porcentaje de lluvia menor a 5. Por otra parte, la Carta Estatal de Fenómenos Climatológicos, escala 1:1,000,000, del INEGI (1985), indica que en la zona la temperatura media anual fluctúa entre 18 y 20 °C, la frecuencia de granizadas es de 2 a 4 días al año, la precipitación media anual es de 1,500 a 2,000 mm, y la frecuencia de heladas es de 5 a 20 días anuales.

En el *Área de Montaña* se encuentra una estación climatológica establecida y operada desde el año de 1966 por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Se localiza en las coordenadas 19° 25' 46.5" norte y 120° 05' 33.8" oeste, a una altitud de 1,756 msnm. Los datos registrados en el período 1978-2005 en esta estación climatológica indican una temperatura media anual de 16.6 °C, con una máxima media anual de 23.9 °C y una mínima media anual de 9.3 °C, una precipitación media anual de 1,537.4 mm, y una evaporación media anual de 1,224.4 mm (Tabla 4.2.5.a.; Figura 1).

Tabla. 4.2.5.a. Promedios mensuales y anuales de temperatura, precipitación y evaporación en la estación climatológica Barranca del Cupatitzio, 1978-2005.

Fuente: Ing. Juan José Alcanzar Rocillo, INIFAP Uruapan.

MES	Temp. Máx.	Temp. Min.	Precipitación	Evaporación
Enero	21.6	5.3	43.0	91.4
Febrero	23.1	5.6	8.5	99.8
Marzo	25.0	5.9	7.4	142.7
Abril	27.1	7.8	7.5	155.0
Mayo	27.6	10.3	48.6	150.2
Junio	24.7	13.3	268.0	101.0
Julio	23.2	13.0	308.2	90.0
Agosto	23.3	12.7	333.8	90.9
Septiembre	23.0	12.6	308.1	80.6
Octubre	23.1	10.9	155.3	79.3
Noviembre	22.9	8.2	39.4	73.4
Diciembre	22.0	6.5	9.7	70.1
PROMEDIO	23.9	9.3	128.9	102.7
Total			1537.4	1224.4

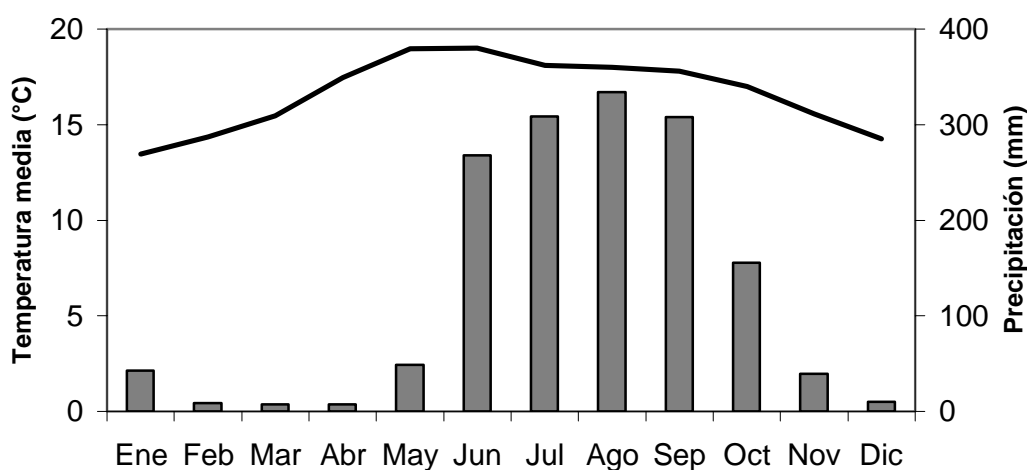


Fig.1. Climograma de la estación climatológica del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, municipio de Uruapan, Michoacán, periodo 1978 – 2005.

4.3. Características biológicas

4.3.1 Vegetación

Rzedowski (1978) clasificó la cubierta vegetal de México en tipos, que equivalen aproximadamente a las formaciones vegetales, definiendo 10 tipos generales de vegetación. La vegetación predominante en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

corresponde a la de “bosque de coníferas”. La vegetación de este parque, no ha sido descrita completamente a un nivel de mayor detalle como lo es el de asociación vegetal. Bello y Madrigal (1996), reconocen 3 tipos de vegetación en el *Área de Montaña*: bosque de pino, bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. La vegetación del *Área de Río* no ha sido descrita en detalle, aunque se considera que incluye elementos florísticos de bosque de pino-encino, mesófilo de montaña y de galería, muy perturbados por la introducción de plantas exóticas. Sin embargo, estas caracterizaciones de la vegetación son demasiado generales e incompletas, tanto desde el punto de vista de su conocimiento científico, como desde la perspectiva de la planificación de la conservación y manejo del parque. Es necesario un mayor número de trabajos que incrementen el conocimiento de la vegetación con mayor detalle, cuando menos al nivel de asociación. A continuación se hace una descripción de los tipos de vegetación que se reconocen dentro del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

Bosque de Pino

Esta comunidad vegetal generalmente se presenta dominada por una sola especie de pino, aunque en el eje neovolcánico se presentan otras especies arbóreas que con frecuencia forman parte de uno o dos estratos en la estructura de la comunidad (Rzedowski, 1978). En el *Área de Montaña* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentran pequeñas zonas cubiertas por bosques de pino, como son los parajes *Piedra de la Sal* y el *Arboretum*, dominados por *Pinus douglasiana* y *P. michoacana*, respectivamente (Bello y Madrigal, 1996), que en conjunto suman 6 ha. Su estado de conservación no es bueno, ya que frecuentemente se ven afectados por incendios al encontrarse en las cercanías del lindero norte-centro de esta sección del parque. Por ésta causa, los componentes del estrato arbustivo se han reducido y empobrecido.

Bosque de pino-encino

El bosque de pino-encino se localiza en localidades templadas y semihúmedas; en éstas se encuentran elementos principalmente del género *Pinus* y *Quercus*, mezclados con otros géneros como *Prunus*, *Arbutus* y *Clethra*. En el *Área de Montaña* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, este tipo de vegetación es el que mayor superficie cubre, con aproximadamente 420 ha de extensión formando un solo bloque forestal. Se encuentra en altitudes que van de los 1,710 a los 2,136 msnm, con una altura del dosel que varía de los 25 a los 15 m. Esta comunidad biológica se encuentra en términos de densidad como un bosque regular, es decir, con edades y tamaños similares. Con base al examen de los anillos de crecimiento de los tocones de árboles recientemente derribados para el control sanitario de *Dendroctonus* sp, se puede inferir que la edad promedio del arbolado es de entre 70 y 90 años. En las zonas cercanas a los linderos, principalmente al norte y oriente, se encuentra muy perturbado por la acción de la tala clandestina y los incendios.

Las especies de pinos que dominan esta comunidad son: *P. michoacana*, *P. douglasiana* y *P. lawsonii* (Tabla 4.3.1.a.). Entre los encinos se encuentran: *Q. obtusata*, *Q. castanea* y *Q. magnoliifolia*. Las especies asociadas que forman un estrato inferior son: *Alnus jorullensis*, *Arbutus xalapensis*, *Clethra mexicana*, *Prunus serotina* y *Ternstroemia pringlei*. El estrato arbustivo se encuentra constituido por las especies: *Ceanothus coeruleus*, *Lobelia laxiflora*, *Lupinus bilineatus*, *Salvia mexicana*, *Senecio angulifolius* y *Solanum lanceolatum*. El estrato herbáceo está constituido por: *Adiantum andicola*, *Asclepias glaucescens*, *A. otarioides*, *Begonia gracilis*, *Drymaria villosa*, *Lopezia racemosa*, *Muhlenbergia ciliate*, *M. diversiglumis*, *Pereilema crinitum*, *Phaseolus coccineus*, *Piqueria*

trinervia, *Plantago australis*, *Rhynchelytrum repens*, *Salvia elegans*, *Shizachyrium repens* y *Sigesbeckia jorullensis*.

Tabla 4.3.1.a. Especies arbóreas dominantes de la comunidad de pino-encino en diferentes parajes del Área de Montaña del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Fuente: Bello y Madrigal, 1996.

PARAJE	ESPECIES DOMINANTES
Entrada al Área de Montaña	<i>P. lawsonii</i> , <i>Q. obtusata</i>
Joya del Durazno	<i>P. michoacana</i> , <i>P. lawsonii</i> , <i>P. douglasiana</i> , <i>Clusia salvini</i>
Piedra del Agua	<i>P. douglasiana</i> , <i>Q. castanea</i>
Parcela Escolar	<i>P. lawsonii</i> , <i>Q. castanea</i>
Vivero	<i>P. lawsonii</i> , <i>P. douglasiana</i> , <i>Q. obtusata</i> , <i>Q. castanea</i>
Loma de Don Miguel	<i>P. lawsonii</i> , <i>P. michoacana</i> , <i>Q. obtusata</i>
Cerro Chiquito	<i>P. michoacana</i> , <i>P. lawsonii</i> , <i>P. douglasiana</i> , <i>Q. castanea</i>
La Pitaya	<i>P. lawsonii</i> , <i>Q. obtusata</i> , <i>Q. castanea</i>
Hoya de Vargas	<i>P. lawsonii</i> , <i>P. douglasiana</i> , <i>Q. obtusata</i>
Loma de Córdoba	<i>P. lawsonii</i> , <i>P. douglasiana</i> , <i>Q. obtusata</i>
Fábrica de San Pedro	<i>P. douglasiana</i> , <i>Q. castanea</i>
La Torrecilla	<i>P. lawsonii</i> , <i>Q. obtusata</i> , <i>Q. castanea</i>
La Isla	<i>P. lawsonii</i> , <i>P. michoacana</i>
El Guayabo	<i>P. douglasiana</i>

Bosque Mesófilo de Montaña

El bosque mesófilo de montaña se localiza en climas húmedos de altura y es común encontrarlo en comunidades más húmedas que las de los bosques de *Pinus* y *Quercus*. En el Área de Montaña del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentran elementos de esta comunidad vegetal, los que se distribuyen únicamente en dos parajes: el Ojo de Agua y la Cuesta de la Parranda, en laderas y barrancas protegidas (Bello y Madrigal, 1996), ocupando aproximadamente 8 ha. En el Área de Río también se encuentran elementos florísticos de este tipo de bosque, dispersos entre la vegetación introducida.

El estrato arbóreo alcanza una altura promedio de 10 m. Entre las especies más comunes se encuentran: *Alnus jorullensis*, *Bocconia arborea*, *Carpinus caroliniana*, *Clethra mexicana*, *Hedyosmum mexicanum*, *Fraxinus uhdei*, *Ilex toluhana*, *Oreopanax salvinii*, *Prunus serotina* y *Ternstroemia pringlei*

Bosque de Galería

Rzedowski (1978) describe al “bosque de galería” de México como las agrupaciones arbóreas que se desarrollan a lo largo de corrientes de agua más o menos permanentes, como es el caso del río Cupatitzio. Desde el punto de vista fisonómico y estructural se trata de un conjunto muy heterogéneo, pues su altura varía de 4 a más de 40 m y comprende árboles de hoja perenne, decídúa o parcialmente perenne. Puede incluir numerosas trepadoras y epifitas o carecer por completo de ellas y si bien a veces forma una gran espesura a menudo está constituido por árboles espaciados e irregularmente distribuidos. En la mayor parte de los casos estos bosques han sufrido intensas modificaciones debido a la acción del hombre, incluyendo la introducción y plantación de especies exóticas, como ocurre en el *Área de Río* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. En México, estos bosques se presentan en altitudes de 0 a 2,800 m y las especies dominantes más características pertenecen a los géneros: *Platanus*, *Populus*, *Salix*, *Taxodium*, *Astianthus*, *Picus*, *Bambusa*, *Inga*, *Pachira*, *Hacer*, *Alnus*, *Carya* y *Fraxinus*. Los cuatro primeros tienen tolerancias ecológicas muy vastas y están ampliamente distribuidos; en esta sección del parque se encuentran algunos individuos dispersos de *Taxodium* y *Alnus* a orillas del río Cupatitzio. Considerando que estos árboles no fueron introducidos, y que cuando crecen de manera natural son indicadores del tipo de vegetación original, se puede afirmar que posiblemente el bosque de galería en el parque se extendía a lo largo de la ribera del río en una franja de 10 a 15 metros a ambos lados. Esto comprende una superficie de 4.2 ha.

Vegetación Perturbada

En general se incluyen bajo esta categoría, las comunidades de plantas que se establecen como consecuencia de la destrucción total o parcial de la vegetación por la acción directa o indirecta del hombre (Rzedowski, 1978). En el caso del parque se trata de zonas boscosas que han sido dañadas a causa de incendios de gran intensidad ocurridos en 1983 y 1991, así como desmontes ilegales, cortas de saneamiento e introducción de plantas exóticas que se encuentra presentes en pequeños fragmentos en diferentes zonas del bosque de pino-encino, principalmente en la ladera suroeste de la Loma Larga y en las laderas sur y oriente del Cerro Chiquito, cubriendo 22 ha. En estas zonas se ha regenerado el bosque, alcanzando una altura promedio de 10 m.

Vegetación Introducida

En el *Área de Montaña* se establecieron durante las décadas de 1960 y 1970 plantaciones de pinos no nativos de la región, con una extensión actual de 12 ha. Esto se hizo principalmente con fines de investigación de la adaptabilidad de pinos exóticos y al mismo tiempo reforestar terrenos que habían sido desmontados y dedicados al cultivo de maíz por los invasores del parque que se establecieron en lo que ahora son las colonias 28 de Octubre y Rubén Jaramillo, desincorporadas por Decreto Presidencial en 1996. En esas plantaciones forestales se encuentran especies introducidas como *Pinus patula*, *Pinus strobus*, *Pinus greggii* y *Pinus ayacahuite*, entre otras.

También se establecieron pequeñas plantaciones de *Eucalyptus* spp con fines de reforestación y para el establecimiento de un Arboretum. En esta sección también se establecieron plantas ornamentales, principalmente en la zona de las instalaciones y en el acceso principal, teniendo registradas 69 especies introducidas (Ontiveros-Alvarado et al., 2000; Bello y Madrigal, 1996; Anexo I). No es posible determinar el área que ocupan, porque muchas de ellas se plantaron de forma individual y mezcladas con las especies

nativas. En esta sección también se encuentran dos plantaciones de aguacate que ocupan 5 ha. La huerta de mayor extensión (4.5 ha) originalmente tuvo fines de investigación, principalmente sobre plagas y enfermedades del aguacatero. En la actualidad (año 2006) se está rehabilitando mediante prácticas de cultivo orgánico.

La vegetación original del *Área de Río* ha sido modificada por la introducción de plantas exóticas, inicialmente especies cultivadas para la producción de café así como otros frutales, y posteriormente plantas de ornato, por lo que actualmente es difícil distinguir a que tipo de vegetación corresponde. En esta sección del parque se han identificado 17 especies de plantas introducidas.

Flora

La flora de México no está bien estudiada aún y hay serias deficiencias tanto en el conocimiento de muchos grupos que la componen, sobre todo, en el grado de exploración de algunas partes del país. Se considera que en México se encuentran más de 20,000 especies de plantas vasculares, 1,500 especies de algas (exceptuando las microscópicas), 2,000 especies de briofitas y 1,000 especies de pteridofitas (Rzedowski, 1978).

La flora del Eje Neovolcánico Transversal tiene afinidades tanto con la flora meridional como con la flora boreal. También presenta un significativo porcentaje de endemismos; Rzedowski (1978) determinó que en las zonas de climas semihúmedo de México se encuentra un 11% de géneros endémicos de la flora leñosa del país.

Rzedowski (1978) reconoce para México 17 provincias florísticas, agrupadas en cuatro regiones y dos reinos. De estas, el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentra en la provincia florística de las Serranías Meridionales, dentro de la Región Mesoamericana de Montaña y en la faja de transición entre los reinos florísticos Neotropical y Holártico. Algunos géneros, como *Quercus*, *Salvia*, *Eupatorium*, *Senecio*, *Stevia*, y *Muhlenbergia*, presentan en esta Región un importante centro de diversificación (Rzedowski, 1978).

En el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se ha registrado un total de 438 especies de plantas nativas y 69 introducidas. En el *Área de Montaña*, estudios de campo indican un total de 412 especies de plantas nativas, así como 63 especies introducidas (Bello y madrigal, 1996, Ontiveros-Alvarado *et al.* 2000; Anexo 1). En el *Área de Río* se han registrado 89 especies de plantas, de las que 72 son nativas y 17 son introducidas (CEAP 1997; Anexo 1); 26 de éstas especies nativas y seis introducidas, no se encuentran en el *Área de Montaña*.

Hongos

Un componente importante de la diversidad biológica del parque nacional lo constituyen los hongos macromicetos, que juegan una importante función ecológica por depender de materiales vivos y muertos para su alimentación. Obtienen su nutrimento en tres formas básicas:

- Saprófito: crecimiento en materia orgánica muerta
- Simbiótico: crecimiento en asociación con otros organismos
- Patógeno o parasítico: crecimiento con daño a otros organismos

Una gran cantidad de especies de hongos son simbióticas y forman micorrizas con los árboles; muchas especies de estos hongos son comestibles y otras son tóxicas. La micorriza contribuye al crecimiento de los árboles, principalmente coníferas, en terrenos con deficiencias en nutrientes. Un guante de filamentos del hongo envuelve la raíz del árbol, penetrando en su estructura pero no en sus células, formando un contacto viviente entre los hongos y el árbol. Los hongos contribuyen a que los árboles succionen el agua de una zona más amplia y le suministran sustancias nutritivas recogidas en un área mayor. El árbol, por su lado, proporciona a los hongos los carbohidratos esenciales (Boa, 2005). En el parque se han registrado 85 especies de hongos, de las que 56 son especies ectomicorrízicas. De éstas, 26 especies son comestibles y 16 son tóxicas (Gómez Reyes, 2005).

4.3.2 Fauna silvestre

México es uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo, ocupando el primer lugar con 717 de las especies de reptiles, el segundo lugar en mamíferos con 449 especies, y el cuarto lugar con 282 especies de anfibios (Ramammoorthy *et al.*, 1994). Además cuenta con 1,010 especies de aves, que representan un 30% más que Estados Unidos y Canadá juntos. De estas especies, Michoacán tiene el 14% de los anfibios (40 especies; SEE 2003), el 20% de los reptiles (146 especies SEE 2003), el 36% de los mamíferos (160 especies; SEE 2003) y el 52% de las aves (522 especies; SEE 2003). Irónicamente, México ocupa uno de los cuatro primeros lugares mundiales en el mundo en cuanto a deforestación, mientras que Michoacán ocupa el tercer lugar nacional con una pérdida anual de 15,000 a 25,000 ha (SEE 2003).

Zoogeográficamente, Michoacán se encuentra localizado en la zona de transición de dos grandes regiones: la Neártica, que comprende las zonas templadas y frías de Norteamérica, y la Neotropical, que incluye las zonas tropicales desde México hacia Sudamérica. La fauna silvestre del Eje Neovolcánico es principalmente de afinidades neárticas, y es característica de climas templados, con presencia de algunos elementos neotropicales.

La fauna silvestre es uno de los componentes importantes de la alta diversidad biológica del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Entre los valores principales del área destacan, además de la alta riqueza de especies, sus características biogeográficas y la presencia de especies endémicas o en riesgo.

Mamíferos

El Eje Neovolcánico Transversal es una de las zonas con mayor diversidad de mamíferos en México (Fa y Morales, 1991). En la Meseta Purépecha, incluyendo la región de Uruapan, Orduña y Salas (1993a) registraron 62 especies. Dentro de los límites del parque se han registrado 57 especies de mamíferos (Orduña y Salas, 1993b; Chávez-León, 2006a) pertenecientes a 16 familias, lo que representa el 36% de las especies del estado de Michoacán y el 13% de las especies de mamíferos mexicanos. Esto indica la importancia de esta ANP para la conservación de la diversidad biológica.

Dentro del *Área de Montaña* se encuentran nueve especies de mamíferos endémicos de México: un murciélago (*Artibeus hirsutus*), una musaraña (*Sorex saussurey*), cuatro tuzas (*Pappogeomys alcorni*, *P. tylorhynchus*, *Cratogeomys gymnurinus* y *Zygogeomys trychopus*) y tres ratones de campo (*Reithrodontomys chrysopsis*, *Sigmodon mascotensis* y *S. allenii*).

Una de esas tuzas, la tuza michoacana (*Z. trichopus*), destaca por ser una especie endémica de Michoacán y estar enlistada como en peligro de extinción en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Otros dos mamíferos se encuentran en la NOM-059: la tuza de Mazamitla (*P. alcorni*) como sujeta a protección especial, y el murciélago hocicudo mayor (*Leptonycteris nivalis*) como amenazado. Un registro notable lo constituye el ocelote (*Leopardus pardalis*), especie en peligro de extinción, del que se cuenta con evidencia fotográfica en el Área de Montaña (Chávez-León, 2006b).

También se han registrado cuatro mamíferos no nativos, la rata negra (*Rattus rattus*), el ratón gris (*Mus musculus*), el gato doméstico (*Felis silvestres catus*) y el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*), que se encuentran principalmente asociados a construcciones humanas. El perro doméstico ha extendido su distribución dentro del parque, encontrándose una población feral en la parte alta del Área de Montaña.

En el Área de Río se encuentran menos especies de mamíferos que en el Área de Montaña. Se han reportado murciélagos como: *Annoura geoffroyi*, *Sturnira ludovici* y *Myotis thysanodes*. También se ha registrado la presencia de tlacuache (*Didelphys virginianus*), ardilla gris (*Sciurus aureogaster*), ardillón (*Spermophilus variegatus*), mapache (*Procyon lotor*) y armadillo (*Dasyus novemcinctus*; CEAP 1997, Chávez-León, 2006a).

Aves

En la región de Uruapan se han reportado 190 especies de aves (Salas y Orduña, 1993; Villaseñor, 2005). Por medio de colecta con redes, observación directa, foto-trampeo y grabación de cantos se han registrado 124 especies de aves dentro del parque (Orduña y Salas, 1993b; Chávez-León, 2006a) lo cual representa el 23 % de las especies de aves en el estado de Michoacán y el 11% de las especies de la República Mexicana.

La comunidad de aves de Barranca del Cupatitzio incluye 14 especies endémicas de México: la gallina coluda (*Dendrortyx macroura*), un colibrí (*Atthis heloisa*), un tapacamino (*Nyctiphrynus mcleodii*), un vencejo (*Streptoprocne semicollaris*), un carpintero (*Melanerpes chrysogenys*), un trepatroncos (*Lepidocolaptes leucogaster*), un mosquero (*Empidonax affinis*), dos matracas (*Campylorhynchus gularis*, *C. megalopterus*), un saltapared (*Thryothorus felix*), un zorzal (*Turdus rufopalliatus*), un mulato (*Melanotis caerulescens*), un chipeco (*Ergaticus ruber*) y un saltón (*Atlapetes pileatus*).

De las aves del parque, siete están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. De estas, 6 están sujetas a protección especial: el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), la gallina de monte coluda (*Dendrortyx macroura*), el mirlo acuático (*Cinclus mexicanus*), el jilguero (*Myadestes occidentalis*), el tapacamino prío (*Nyctiphrynus mcleodii*), y un carpintero (*Picoides arizonae* [stricklandi]). Un zorzalito (*Catharus frantzii*) es considerado como amenazado.

Una especie introducida, el gorrión común (*Passer domesticus*) ha sido registrada en la zona de instalaciones de ambas secciones. En el Área de Río, las primaveras (*Turdus migratorius*, *T. rufopalliatus* y *T. assimilis*) son las especies más abundantes. Otras especies que se han identificado en esta sección son: *Cinclus mexicanus*, *Columbina inca*, *Cassidix mexicanus*, *Hirundo rustica*, *Toxostoma curvirostre* y *Pipilo fuscus*. Existen otras especies de aves en menor número como lo es *Molothrus aeneus* (CEAP 1997). Un registro sobresaliente lo constituye el loro frente blanca (*Amazona albifrons*), del que se han observado grupos hasta de 15 individuos desde el año 2002, aunque no ha anidado

aquí. Generalmente usan el parque para pernoctar y durante el día vuelan hacia el oriente y sur de la ciudad de Uruapan, posiblemente para alimentarse.

Reptiles

Se han registrado 14 especies, lo cual representa el 9.6% de las 146 especies reportadas para Michoacán (CEAP 1997, E. González 2000; Chávez-León, 2006a). Ocho de esas especies son endémicas de México, de las que cinco están consideradas como sujetas a protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2001 (*Crotalus basiliscus*, *C. molossus*, *C. polystictus*, *Geophis petersii* y *G. tarascae*) y tres como amenazadas (*Lampropeltis triangulum*, *Pituophis deppei* y *Thamnophis cyrtopsis*).

Anfibios

En el parque se han registrado cuatro especies: el tlaconete pinto (*Pseudoeurycea belli*), endémica de México, considerada en la NOM-059 como amenazada, y tres ranas (CEAP 1997, González 2000; Chávez-León, 2006a). De estas, *Hyla bistincta* y *Eleutherodactylus angustidigitorum* son endémicas y consideradas como especies sujetas a protección especial. Las cuatro especies representan el 10% de las 40 especies reportadas para Michoacán.

Peces

Aunque dentro del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio nace el río más importante del municipio de Uruapan, no se han reportado especies de peces nativos ni se ha observado la presencia de peces en el río. En los considerandos del decreto de creación del parque se indica que el área es apropiada para el establecimiento de un criadero de peces para la alimentación de la población local. Actualmente en el criadero que se encuentra en el Área de Río se cultiva la trucha arcoíris (*Onicorhynchus mykiss*), una especie introducida. Varios ejemplares de trucha han escapado de los estanques y otros fueron deliberadamente introducidos al río, convirtiéndose en depredadores de organismos nativos, como anfibios, crustáceos e insectos acuáticos.

Artrópodos

Del grupo de las arañas se registraron por primera vez para la zona y para el estado de Michoacán 4 de las 19 familias del orden Araneae (García, 1990). La mejor representada fue la familia Araneidae, con 12 especies correspondientes a ocho géneros. Estas arañas se caracterizan por tejer redes de tipo orbital entre la vegetación y mantenerse en el centro de ellas esperando la caída de sus presas. Se tienen también registros de familias comunes en ambientes de bosque y zonas riparias, como la familia Dictynidae de la que se reportan dos especies, y de la familia Theridiidae con cuatro especies. Del orden Escorpiones (alacranes), se tienen reportes de tres especies en las colonias vecinas al parque (Orozco, 1992); sin embargo, registros ocasionales identificados en la Universidad Michoacana indican la presencia de por lo menos tres especies de alacranes correspondientes a dos familias: Vaejovidae con dos especies y Buthidae con una. De estas dos familias es particularmente importante el registro de *Centruroides infamatus* (Buthidae) cuya picadura puede representar un riesgo importante para la salud. Otros registros que se tienen en el Laboratorio de Entomología de la UMSNH permiten ubicar a otros grupos de Arácnidos como los Opiliones, Pseudoescorpiones y ácaros como habitantes del sistema (Datos no publicados, Ponce, S. J; Anexo 2)

Las mariposas son otro grupo del que se tiene información, particularmente sobre el *Área de Río*, donde se tienen registradas 71 especies correspondientes a 52 géneros y 10 familias (Ponce et al., 1996) las cuales al actualizar la clasificación corresponderían a seis familias. De esas especies, en el *Área de Montaña* se verificó la presencia de *Ancyloxypha arene*, *Astraptus talthybius*, *Dione moneta*, *Smyrna blomfieldia*, *Eurema daría*, *Pyrisita proterpia*, *Enanita jethys* y *Catastica nimbice*, además de que se registró a *Parides photinus* (Chávez-León, 2006a), para un total de 72 especies de mariposas reportadas para el parque nacional (Anexo 2)

Pérez et al. (2005) determinaron la presencia de una importante comunidad de artrópodos habitantes del sistema acuático, entre los que se encuentran algunos moluscos del grupo Pulmonada (tres familias), dos familias de Annelida correspondientes al grupo de los Oligochaeta, mejor conocidos como lombrices, un grupo de ácaros (Hydracarina) y seis órdenes de insectos con fases larvarias y/o adultas acuáticas. En total el registro es de 47 familias correspondientes a tres phylla, cuatro clases y nueve órdenes. (Anexo 2) El único crustáceo que ha sido reportado dentro del parque es el chapo (*Procambarus clarkii*), que se encuentra en el *Área de Río*.

4.4. Contexto arqueológico, histórico y cultural

A la llegada de los españoles a estas tierras Uruapan era un cacicazgo que tributaba a los reyes Purhépechas. No se han encontrado vestigios arqueológicos de esa época al interior del parque. La fundación española de Uruapan se debe al religioso franciscano Fray Juan de San Miguel, hacia finales del año de 1533. Por los servicios y apoyo ofrecido por los uruapenses en la Guerra de Reforma, se le otorgó a la villa de San Francisco Uruapan el nombre de “Uruapan del Progreso” el 28 de noviembre de 1858.

En esta ciudad se localiza el nacimiento del Río Cupatitzio, albergado hoy por el parque, nombre al que varios cronistas y escritores atribuyen el significado de “Río que canta”. En realidad Cupatitzio, o Cupaticho, deriva de la palabra indígena Kupázio, que significa “donde se bañan”, “agua en que se puede nadar”, ó de kupíntsi, “donde sale o brota el agua”, ó bien kupanda, “agua que brota entre las raíces de los aguacates. Eduardo Ruiz cita la voz Kupátzin, que es la que se puede tomar como acertada dada su autoridad sobre la materia.

Fue Toribio Ruiz quién fundó la “Quinta Ruiz” de la cual extraía los frutos de cafetos y aguacates. El café se secaba en la propia explanada de la finca y se molía con maquinaria rudimentaria accionada por las aguas del Cupatitzio. Don Toribio falleció en 1878, heredándole la propiedad a su hijo Eduardo Ruiz, hombre de letras. Con su muerte termina la descendencia masculina y la heredera de la Quinta fue su hija Josefina Ruiz, tomando su nombre de “Quinta Josefina Ruiz”.

Josefina Ruiz vda. de Equihua por motivos personales decidió vender la Quinta. El General Lázaro Cárdenas del Río, decretó la compra de la “Quinta Ruiz” con el objeto de formar tanto un coto de caza como una reserva forestal. De esta forma la “Quinta Ruiz” pasó a ser propiedad de la Nación para constituir parte de uno de los 40 parques nacionales creados en el régimen cardenista.

La desaparecida Comisión del Río Tepalcatepec, bajo la dirección del Gral. Lázaro Cárdenas del Río, trazó y construyó entre 1947 y 1951 los caminos empedrados y fuentes que actualmente se encuentran en el *Área de Río*. En esta sección del parque, el pintor uruapense Manuel Pérez Coronado realizó en 1961 una de sus más importantes obras

pictóricas, plasmada en el mural que lleva su nombre. Desgraciadamente éste se ha deteriorado a tal grado por la humedad ambiental, que es casi imposible su restauración.

La danza, la música y el canto son manifestaciones artísticas que los Purhépechas han conservado de sus antepasados y transmitido de generación en generación. Las principales danzas que se encuentran presentes en todas las festividades religiosas son la Danza de los Moros y de los Viejitos. Los barrios en que se encuentra dividida la ciudad de Uruapan mantienen la tradición de celebrar anualmente a su santo patrono con desfiles de gremios ataviados con sus trajes regionales. Del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio parte el tradicional Paseo de las Aguadoras, quienes toman agua del manantial Rodilla del Diablo en cántaros de barro para su bendición en las fiestas de Semana Santa.

4.5. Contexto demográfico, económico y social

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio no alberga habitantes o núcleos de población de ninguna especie por tratarse de terrenos de propiedad federal. Sin embargo, por su ubicación parcialmente al interior de la ciudad de Uruapan tiene una gran influencia en el desarrollo social y económico al suministrar el agua potable a la mayor parte de la población mediante el aprovechamiento de los manantiales en el *Área de Río*, al generar energía eléctrica para tres hidroeléctricas que aprovechan el gasto que se genera en el río Cupatitzio y al ser un foco de atracción turística nacional.

Por lo anterior, a continuación se presenta la información general sociodemográfica del municipio de Uruapan, con la intención de comprender el impacto que el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio tiene en la región.

4.5.1. Demografía

La información registrada en el censo general de población y vivienda del año 2000 indica que el municipio de Uruapan cuenta con una población total de 265,699 habitantes, de los que 128,112 son del sexo masculino y 137,587 del sexo femenino (INEGI, 2002). La población rural, en su mayoría indígenas purhépechas, constituye el 8.4% (20,530) del total de los habitantes del municipio, estando el resto concentrado en la ciudad de Uruapan.

El *Área de Río* se localiza dentro del área urbana rodeada por 9 colonias (Barrio de Santiago, La Quinta, La Esperanza, San Pedro, Los Riyitos, Manuel Coria, Fraccionamiento Hurtado, La Morena y El Pinal), además de una huerta de aguacate al poniente y muy cerca del centro histórico de la ciudad. El *Área de Montaña* se ubica a una distancia de 1 km hacia el poniente, separada de la primera sección por las colonias 28 de Octubre, Plan de Ayala, El Rosedal, Lomas del Rosario, Rubén Jaramillo, San Pedro y El Inguambal (Tabla...). Esta vecindad directa con la zona urbana genera una fuerte presión por el crecimiento de la ciudad hacia los terrenos colindantes con el parque.

Tabla ... Población de las colonias colindantes con el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Fuente: Dirección Municipal Desarrollo Rural, 2005.

COLONIA O COMUNIDAD	NUMERO DE HABITANTES
Ejido Cherangueran	252

Lomas del Rosario	34
Ampliación Plan de Ayala (San Pedro)	24
Otras (89 ha que comprenden las colonias desincorporadas del Decreto de 1938)	31,430
TOTAL	31,740

Escolaridad

En la zona se cuenta con todos los niveles educativos, de preescolar a educación profesional, ya sea por medio de la educación pública o por escuelas privadas. El censo de población y vivienda 2000 indica que la población con capacidad para leer y escribir es de 176,108 habitantes, con un grado de escolaridad promedio de 7.54 años.

4.5.2 Economía

La población económicamente activa del municipio de Uruapan se distribuye de la siguiente manera: 48.85% ocupada, 50.12% inactiva, 0.63% desocupada y 0.40% no especificada. El valor correspondiente a la población económicamente inactiva, deriva de que se considera un porcentaje del 45.12 % en edad de 0-17 y el restante 5% de personas de más de 65 años. El salario mínimo vigente corresponde a la "Zona C" (\$45.81, año 2006).

En Uruapan existen cerca de 15 mil negocios establecidos de los cuales el 82% se dedican a la actividad comercial y de servicios y el 18% restante a la industria de transformación. Uruapan es el centro comercial de la Meseta Purhépecha y abastece de satisfactores a 12 municipios que comprenden una población de 694,259 habitantes (Tancítaro, Peribán, Los Reyes, Charapan, Chilchota, Cherán, Paracho, Nahuatzen, Tingambato, Ziracuaretiro, Taretan, Nuevo Parangaricutiro, Parácuaro, Gabriel Zamora y Tinguidin). Cuenta con 13,170 unidades productivas divididas en 478 giros diferentes, representando el 97% a la microempresa y el 3% a la pequeña y mediana empresa, de los cuales el 82% realiza actividad comercial y de servicios

La agricultura es la actividad económica de mayor importancia en el municipio, en particular la producción aguacate, además de frutas como durazno, zarzamora, naranja y macadamia. La fruticultura ocupa el 20% de la superficie total del municipio, destacando el cultivo del aguacate que ocupa 16,588 has, generando 8,195 empleos directos, 12,106 empleos estacionales y 32,608 empleos indirectos permanentes; por lo anterior, constituye la base de la economía, ya que se ubican en este municipio 105 de los 152 empaques en el estado que empaican fruta para el mercado nacional e internacional. Trece de las 17 empaquadoras autorizadas para la exportación y comercialización del aguacate en los Estados Unidos de América se encuentran establecidos en el municipio. En la temporada 2001-2002 se generó una derrama económica de 82.5 millones de dólares en fresco y 56 millones de dólares por el fruto procesado, exportándose a Estados Unidos, Canadá, Centro América, Unión Europea, Japón, China, Norte de África, Marruecos y Sudamérica.

Actividades económicas externas e internas

Actividades externas

El turismo que visita el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio genera una derrama de recursos económicos que son el sustento de establecimientos comerciales que proveen de servicios a los visitantes en la ciudad de Uruapan. En relación directa con las actividades turísticas que tienen como foco de atracción al parque, en el municipio de Uruapan se encuentra establecido un total de nueve agencias de viaje y 47 hoteles, lo cuál representa 1,657 habitaciones: 6 de 4 estrellas con 429 habitaciones; 7 de 3 estrellas con 345 habitaciones; 11 de 2 estrellas con 375 habitaciones; 11 de 1 estrella con 268 habitaciones y 12 sin categoría con 240 habitaciones. Así mismo, se encuentran 20 establecimientos de preparación y servicio de alimentos, que comprende: restaurantes y restaurantes-bar, así como 17 de bebidas con categoría turística que comprende: bares, cafeterías y discotecas o centros nocturnos por municipio.

En los alrededores de la entrada principal al *Área de Río* se encuentran establecidos comerciantes que reciben el beneficio directo de los visitantes al parque. Entre ellos se encuentra un mercado callejero de 22 artesanos, 27 comercios diversos (abarrotes, dulces, etc.), 18 lavacarros, cuatro vendedores de comida y cinco restaurantes.

El agua que se genera en los manantiales del parque es aprovechada de la siguiente manera:

1. CAPASU cuenta con instalaciones al interior del Área de Montaña para la explotación de dos manantiales que surten de agua potable a la ciudad de Uruapan. La población que se beneficia de este servicio es aproximadamente el 65 % de los habitantes.
2. CENTRO TURISTICO LA TZARARACUA, localizado 10 km aguas abajo, proporciona servicios turísticos a aproximadamente 320 mil personas al año.
3. COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE). Utiliza el agua en tres estaciones para generar energía eléctrica:
 - a. Estación Generadora Cupatitzio
 - b. Estación Generadora Zumpimito
 - c. Estación Generadora Infiernillo
4. VALLE DE APATZINGAN. Aprovecha el agua del río para:
 - a. Riego de aproximadamente 75 mil hectáreas de cultivo.
 - b. Ganadería.

Actividades internas

Las actividades económicas que se realizan al interior del parque son efectuadas en su mayoría por personas que pertenecen a dos organizaciones populares de comerciantes y realizan sus actividades de manera tradicional desde hace varias décadas. Aunque cuentan con autorización de la Administración del parque para realizar sus actividades no efectúan pago de derechos por ejercer el comercio al interior de una ANP, ni cuentan con licencia municipal o de salubridad.

Las actividades comerciales que realizan se pueden dividir en venta de alimentos preparados, venta de artesanías y venta de artículos y servicios para turistas, distribuidos de la siguiente manera:

- 42 comerciantes al interior del parque:
- a. Venta de artesanías: 26
 - b. Venta de alimentos: 12
 - c. Fotógrafos: 2

- d. Venta de ropa: 1
- e. Caricaturista: 1

Una de las actividades tradicionales mejor conocidas del parque es la que efectúan 12 clavadistas y de 25 a 30 niños guías, todos habitantes de las colonias vecinas. Todos son supervisados por la Administración del parque. Los recursos que reciben por su actividad provienen de las propinas que voluntariamente les dan los turistas.

El total de familias que dependen económicamente de las actividades que realizan al interior del parque son 168, incluyendo comerciantes, artesanos, clavadistas, guías y empleados del Patronato del Parque

4.5.3. Social

Los principales agentes sociales que interactúan dentro y en la zona de influencia se pueden identificar de acuerdo al uso que hacen de las dos áreas en que está dividido el parque. En el *Área de Río* se encuentran los grupos organizados para efectuar el comercio en su interior y en la periferia, los grupos de corredores que acuden diariamente a la pista acondicionada para tal efecto, los pobladores de las colonias ubicadas al poniente que atraviesan el área para desplazarse a hacer sus labores cotidianas en la ciudad y los empleados de CAPASU que manejan la infraestructura de extracción de agua potable al interior de esta área. En el *Área de Montaña* se identifican otro tipo de grupos de usuarios por su uso no legal de los recursos naturales, quienes son habitantes de las colonias limítrofes al oriente, así como del municipio de San Juan Nuevo al poniente. Entre estos se encuentran, leñadores, recolectores de tierra de monte, de orquídeas, de hongos, de musgo y taladores; ocasionalmente ingresan cazadores furtivos y capturadores de aves canoras. Todos estos usuarios no ingresan por la entrada principal, donde existe vigilancia continua, sino que se introducen al área saltando o derribando la pequeña barda perimetral de piedra. También hacen uso de esta área corredores, que aunque ingresan por la puerta principal, no hacen caso a los avisos de restricción de paso hacia la zona más alta. Las instalaciones existentes en el área son prestadas o rentadas al público y autoridades municipales y estatales para efectuar diversos eventos, como reuniones sociales, cursos y talleres, sin que se tenga establecido un límite de la cantidad de personas y automóviles que puede soportar la zona.

4.6. Uso del suelo y aguas nacionales

Se definen dos usos principales, para el *Área de Río* se da el uso público en el cual se ha desarrollado infraestructura turística y administrativa a fin de dar servicio a los visitantes; por otro lado está el *Área de Montaña* cuyas características físicas y vocación caracterizan a un uso de conservación en el que se dan las condiciones necesarias para promover la protección de sus bosques, además, esta área cuenta con pequeñas superficies que ya han sido modificadas para uso público, de forma particular se puede mencionar las instalaciones y la zona de acceso al área. En el *Área de Montaña* se realiza investigación científica con fines de conservación, aunque también se ha aprovechado como área de campismo y recreación en áreas designadas para ello sin que se generen impactos desfavorables en el medio ambiente.

La infraestructura desarrollada en el *Área de Río* consiste básicamente en: andadores, jardines, granja trutícola y servicios. Las aguas del río Cupatitzio y sus manantiales son aprovechados para dotar de agua potable a la población de Uruapan, por lo que en esta área se encuentra infraestructura destinada a este fin.

4.7. Contexto legal y administrativo

A la fecha el manejo legal y administrativo del ANP esta a cargo del Patronato del Parque conforme a las cláusulas del convenio celebrado con la CONANP y sustentado por su decreto de creación del 29 de septiembre de 1938.

En 1938, la superficie señalada en el decreto quedó a cargo del Departamento de Caza de la Secretaría de Agricultura, sin embargo, en 1996, ante la falta de un mecanismo rector de manejo, la superficie original se redujo en 89.8 ha (D.O.F., 1 de agosto de 1996), resultado de la invasión urbana sobre terrenos pertenecientes al parque. Esto causó que el mismo quedara dividido en dos fracciones, *Área de Montaña* y *Área de Río*, separadas por las colonias 28 de Octubre y Rubén Jaramillo de la ciudad de Uruapan.

El *Área de Montaña* (antes Campo Experimental Forestal Barranca del Cupatitzio), quedó al cuidado del entonces Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF), hoy INIFAP, por lo que, desde febrero de 1962, el Instituto realizó ahí trabajos de investigación forestal, sirviendo además como zona de recreación y extracción de leña para uso doméstico para los habitantes de las colonias vecinas.

Por otra parte, el *Área de Río* quedó bajo la administración H. Ayuntamiento de la Ciudad de Uruapan, a través de un Patronato, como lo establece el convenio firmado entre el propio Ayuntamiento y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el 20 de junio de 1979.

El 15 de diciembre de 1990, quedó formalmente establecido el Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Asociación Civil, la cual tiene por objeto social, el de administrar los recursos naturales, económicos y humanos del parque. En el patronato están representados los tres órganos de gobierno, así como la sociedad civil e instituciones interesadas en la conservación del parque.

En el año 2000, con la creación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con objeto de continuar con los trabajos de conservación de las áreas naturales protegidas con categoría federal, se consideró pertinente celebrar un convenio de concertación entre la entonces SEMARNAP, por conducto de la CONANP y el Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C. El 23 de noviembre del 2000 se formalizó dicho convenio por el cual la CONANP transfirió las dos secciones del parque al Patronato para su administración, custodia y operación, misma que se hará de conformidad con lo establecido en el programa de conservación y manejo del propio parque.

4.8. Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio en sus *Áreas de Río* y de *Montaña* esta definida como un Bien Propiedad de la Nación, carácter conferido por la adquisición que se hizo de los predios originales por parte de la Federación al decretarlo como parque.

Derivado del crecimiento de la mancha urbana se han generado conflictos sobre la definición real de los límites del parque. De forma particular en el *Área de Río* existe la controversia sobre cual es el lindero poniente del parque, ya que limita con una huerta y ante la necesidad de la construcción de la barda perimetral ha iniciado un proceso de

negociación, entre el patronato del parque y los propietarios de la huerta, derivado de la falta de documentación detallada que permita dar exactitud a los límites.

Hay zonas del *Área de Montaña* que también tienen problemas en cuanto a linderos. Esto ocurre también en su zona poniente, donde limita con el municipio de Nuevo Parangaricutiro, ya que en esta zona de malpaís no existe referencia precisa de los límites, como si ocurre en la mayor parte del *Área de Montaña* que cuenta con una cerca de piedra en casi todo su perímetro.

5. DIAGNOSTICO Y PROBLEMÁTICA

5.1. Ambiental

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio presenta muchos de los problemas característicos de un área natural protegida en zonas volcánicas y de montaña. Sus elementos biológicos y recursos naturales han estado sujetos a las presiones comunes a otras regiones forestales de México en contacto con zonas urbanas. En esta sección se presenta un listado de los principales problemas identificados en relación con los aspectos ambientales y la conservación de los recursos naturales. A cada uno de los problemas planteados corresponden acciones específicas dentro de los subprogramas de conservación y manejo.

Se hizo una subdivisión de los problemas de gestión ambiental y conservación de los recursos naturales, agrupando bloques de problemas en relación con sus diferentes componentes: recursos renovables y recursos no renovables. Es difícil separar estos bloques, ya que los diferentes subsistemas están interrelacionados. A lo interno de cada bloque, los problemas se presentan en orden de prioridad.

5.1.1. Recursos renovables

Las actividades que se han realizado dentro del parque, ya sea en materia de protección, fomento, recreación o cultura, no siempre han sido impulsadas tomando en cuenta su condición de Área Natural Protegida. Esto ha generado la introducción de especies vegetales exóticas, la invasión de fauna introducida, la modificación del paisaje natural al considerar solo el aspecto de embellecimiento con plantas de ornato, así como el desarrollo de actividades no compatibles con la conservación del área.

Sin embargo, el parque presenta condiciones para su restauración y conservación: se ha reducido el impacto por asentamientos irregulares. Las actividades intensivas de uso público se concentran en el *Área de Río*, mientras que en el *Área de Montaña* se presentan mejores condiciones para implementar actividades de conservación, ya que cuenta con la presencia de la mayoría de las especies de fauna y flora representativas de la región.

Vegetación

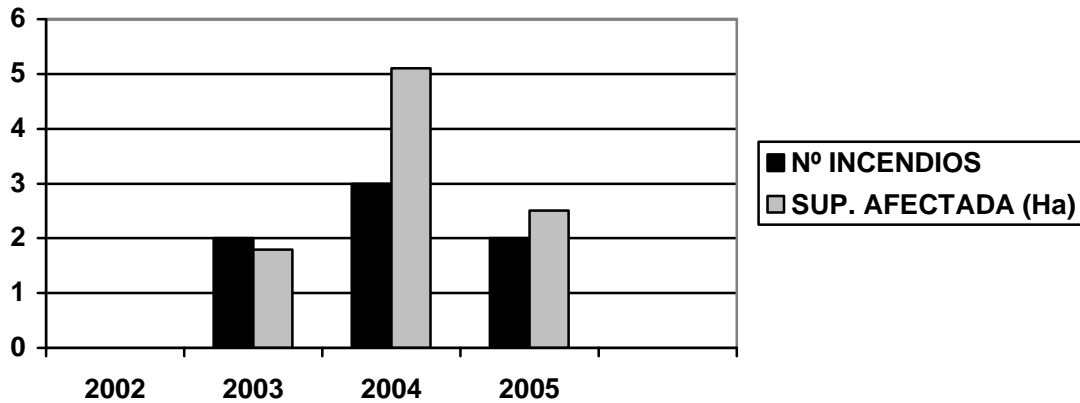
Entre los factores que han perturbado la estructura y composición de la vegetación del *Área de Montaña* se encuentran los incendios, provocados por quemas agrícolas en los pastizales y huertas de los alrededores, así como por agentes naturales, como eventos meteorológicos. Los incendios forestales han afectado principalmente las zonas de bosque que cubren los derrames de lava y el arbolado de la periferia de esta área.

Desde 1994 hasta el año 2001, la falta de presupuesto no permitió al INIFAP mantener sus brigadas permanentes contra incendios en esta sección del parque, como lo hacía anteriormente, por lo que durante la época de sequía ocurrían frecuentes conatos. Se tiene registro de incendios catastróficos con una periodicidad de casi 10 años: 1983 y 1991, con un promedio de 70 ha afectadas. Otra causa la constituían paseantes y vecinos del parque que intencionalmente iniciaban incendios de manera vandálica. Desde la temporada de secas de 2002 se establecieron brigadas permanentes contra incendios y

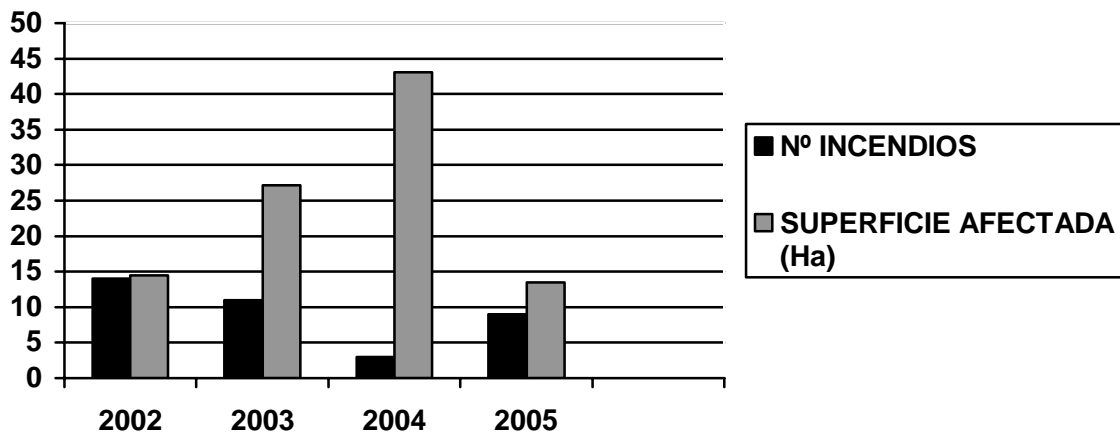
se logró la coordinación con otras dependencias encargadas de combatir incendios, por lo que estos se han reducido de manera importante (Figura...).

Figura... Ocurrencia de incendios forestales en el *Área de Montaña* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio durante el período 2002-2005

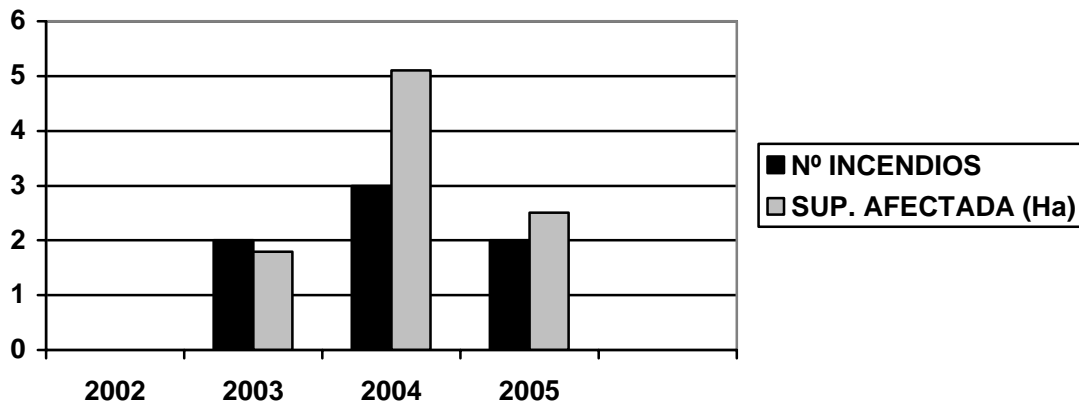
INCENDIOS AL INTERIOR DEL AREA DE MONTAÑA



INCENDIOS AL EXTERIOR DEL AREA DE MONTAÑA



TOTAL DE INCENDIOS ATENDIDOS



De no atenderse el problema de los incendios forestales, se provocaría un empobrecimiento de la diversidad florística así como la modificación del hábitat de la fauna silvestre; estos incendios pueden provocar la sustitución de las especies vegetales adaptadas a condiciones de sombra y no tolerantes a los incendios por otras con mayor tolerancia a la luz solar y el fuego, deteniendo o revirtiendo el proceso de sucesión vegetal, por lo que los bosques maduros pueden ser sustituidos por comunidades vegetales en etapas serales iniciales. Tal es el caso del relicto de Bosque Mesófilo, el cuál casi se ha perdido debido a que su estructura y composición tiende a ser remplazada por el bosque mixto por efecto de perturbación por incendios.

El efecto negativo de los incendios deberá atenuarse mediante un programa de prevención y combate de incendios forestales en el parque, que incluya:

- Las medidas generales que se deberán tomar para evitar los incendios (eliminación de material combustible y periodicidad de esta práctica, mantenimiento de brechas cortafuegos, capacitación y/o actualización de las brigadas contra incendios, definición de rutas críticas para enfrentar conatos de incendio, rutas de evacuación, quemas controladas y cualquier otra medida que se considere ayude a disminuir la incidencia) y
- Las medidas de control que deberán ponerse en práctica en caso de que se declare un incendio en el área y que deben incluir las normas de seguridad para los posibles visitantes y el personal del parque, la participación de las brigadas y el apoyo externo, las líneas de mando y funcionamiento de las rutas de evacuación así como todas las medidas de emergencia que permitan un rápido control del siniestro.

Otro factor antropogénico de alteración de la composición natural del bosque y sus procesos, lo representa la tala clandestina en los linderos del *Área de Montaña* con las colonias vecinas al este, y en su zona norte en el límite con el ejido Cheranguerán. En el primer caso, los habitantes de las colonias talan árboles de diámetro pequeño para uso doméstico como postes. En el segundo caso, en el límite norte con el ejido Cheranguerán, se talan madroños (*Arbutus xalapensis*) y encinos (*Quercus* spp) para abastecer hornos de carbón y carpinterías clandestinas. Aunque no se ha cuantificado el volumen de extracción, esta actividad por sus características, ha impactado de forma negativa a la composición y riqueza florística del bosque. De no atenderse este problema se continuará reduciendo la diversidad del arbolado y se modificará el hábitat de la fauna.

Uno de los factores que más ha contribuido a las modificaciones del entorno natural del parque, es sin duda la introducción de plantas para reforestación y con fines de ornato, sin la adecuada planificación ni control de procedencias, afectando negativamente la

conservación del germoplasma local, introduciendo especies que no forman parte de la vegetación natural del parque. Este fenómeno es más notable en el *Área de Río*, donde más del 80% de la superficie de vegetación original ha sido sustituida por especies de ornato. Es en las márgenes del río Cupatitzio donde todavía se pueden encontrar algunos elementos de la composición natural de esta área. Esto obedece al proceso histórico de origen de estos terrenos, pues desde la fundación de la ciudad de Uruapan fueron utilizados para la siembra de café de sombra y el desarrollo de huertos. Posteriormente, con el establecimiento de la "Quinta Ruiz", se construyeron jardines y calzadas, mismos que fueron mejoradas a partir del decreto de creación del parque y mantenidos a la fecha como un atractivo turístico. Muchas de las plantas introducidas se han reproducido y han incrementado su cobertura de manera natural.

Las especies exóticas representan un riesgo de introducción de plagas y enfermedades vegetales, y no se tiene seguridad de obtener buenos crecimientos con plantas de origen desconocido. Como las plantas exóticas no contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad, objetivo básico de cualquier ANP, es necesario establecer un programa de restauración para la sustitución de las plantaciones de especies exóticas por especies nativas. El error de introducir plantas exóticas con fines de ornato se está repitiendo en el *Área de Montaña*, al plantar especies ornamentales fuera de la zona de instalaciones a lo largo del camino de acceso. Es necesario sustituir las plantas no nativas usando plantas nativas silvestres con el fin de reestablecer la biodiversidad original del área.

Las plagas y enfermedades forestales pueden representar un peligro para los bosques de coníferas del parque. En el *Área de Montaña* se han reportado insectos descortezadores, insectos defoliadores de los pinos, insectos cogolleros y hongos que atacan raíces, tallos, ramas y yemas de los árboles (CEAP, 1997; Tabla ...).

Tabla... Especies de insectos y hongos que pueden causar daño al arbolado en el *Área de Montaña* del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

Fuente: CEAP, 1997

ESPECIE	TIPO DE DAÑO	HOSPEDEROS
<i>Synanthedon cardinales</i>	Descortezador	<i>Pinus spp.</i>
<i>Dendroctonus mexicanus</i>	Descortezador	<i>Pinus spp.</i>
<i>Dendroctonus valens</i>	Descortezador	<i>Pinus spp.</i>
<i>Dendroctonus parallellicollis</i>	Descortezador	<i>Pinus spp.</i>
<i>Ips plastographus</i>	Descortezador	<i>Pinus spp.</i>
<i>Ips grandicollis</i>	Descortezador	<i>Pinus spp.</i>
<i>Pissodes sp.</i>	Cogollero y descortezador	<i>P. patula, P. montezumae</i>
<i>Cydia montezuma</i> <i>Cydia lastisigma</i>	Barrenador de semillas en conos	<i>P. montezumae, P. pseudostrobus</i>
<i>Cecidomya bisetosa</i>	Agallas en conos y semillas	<i>P. douglasiana, leiophylla, lawsoni</i>
<i>Cocophthorus conicolens</i>	Barrenador de conos	<i>Pinus spp</i>
<i>Dioryetria pinicolella</i> <i>Dioryetria eriphropasa</i>	Barrenador de conos y semillas	<i>P. douglasiana, lawsoni, michoacana</i>
<i>Leptoglossus occidentales</i>	Afecta conos y semillas	<i>Pinus douglasiana</i>
<i>Conotrachelus neomexicanus</i>	Semilla seca	<i>P. douglasiana, leiophylla, michoacana</i>
<i>Apolichrosis synchysis pogue</i> (palomilla)	Barrenador bracteas del cono	<i>P. leiophylla, lawsoni</i>
<i>Megastigamus albifrons</i> (avispa)	Barrenador del embrión de la semilla	<i>P. montezumae, pseudostrobus, michoacana</i>
<i>Cinara watsoni</i>	Chupador en tallos y ramitas de coníferas	<i>Pinus leiophylla</i>
<i>Cinara terminalis</i>	Ramitas de coníferas	<i>Pinus patula</i>

<i>Essigella spp</i> <i>Schizolachnus spp</i>	Chupadores	<i>Pinus Spp</i>
<i>Zadiprion vallicola</i> <i>Neodiprion guilletei</i>	Defoliadores	<i>Pinus Spp</i>
<i>Retinia edemoidana</i>	Floema y albura de brotes y yemas	<i>Pinus montezumae, michoacana</i>

Sin embargo, estas especies forman parte del ecosistema forestal y han evolucionado paralelamente con sus plantas huéspedes. La condición de plaga surge cuando el bosque se encuentra en estado de estrés ocasionado por múltiples factores, como son incendios frecuentes, tala inmoderada, extinción local de depredadores de insectos, entre otros. Dado que estos factores actualmente se presentan en baja escala en el parque, no es de temerse el surgimiento explosivo de poblaciones de insectos dañinos, aunque ocasionalmente causen la muerte de algunos árboles de manera natural. Durante el período 2001-2005 se detectaron 395 árboles de pino afectados por descortezadores, los que fueron sujeto de prácticas de saneamiento forestal para evitar la infestación del arbolado sano. Estos árboles se encontraban en conglomerados de 10 a 30 individuos, en una superficie total de 6 ha.

Para el manejo de estas poblaciones de insectos plaga así como de las enfermedades de los árboles en el *Área de Montaña*, es necesario establecer un programa de monitoreo y vigilancia de sus poblaciones, en el caso de los insectos, y de los focos de infección en el caso de las enfermedades. Esto es necesario para determinar las medidas a ejercer para disminuir el impacto del incremento de sus densidades y mantenerlas con niveles poblacionales bajos, evitando al máximo las prácticas de derribo del arbolado y la aplicación de pesticidas a la menor presencia de los insectos. Una de las funciones de las áreas naturales protegidas es mantener los procesos ecológicos y evolutivos sin intervención humana, por lo que el manejo de plagas y enfermedades forestales no debe realizarse como se aplica tradicionalmente en masas forestales dedicadas al aprovechamiento comercial.

La extracción ilegal de hongos, orquídeas, musgo, plantas medicinales y plantas forrajeras (zacate) en el *Área de Montaña* del parque es una práctica común de los habitantes de las colonias vecinas, aunque ha disminuido recientemente. En el caso de las orquídeas, de las 12 especies registradas, al menos cuatro de ellas tienen poblaciones muy bajas, por lo que es necesario ejecutar acciones de protección y conservación. Aunado a esto, dos de ellas (*Oncidium leucochilium* y *O. tigrinum*), están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 como especies amenazadas, por lo que se tendrán que hacer estudios sobre el estado de sus poblaciones, encaminadas a mantener las condiciones que les permitan su persistencia. La extracción de plantas con fines comerciales, dada la situación de protección del área como parque nacional, es ilegal.

Aunque la recolección de leña dentro del parque ha sido una práctica común entre los vecinos del mismo, no se ha determinado la situación de la demanda de leña ni el volumen extraído. La continua extracción de leña provocaría daños al estrato herbáceo y al suelo.

Considerando que el parque es una área que ha sufrido transformaciones y que además cumple con el objetivo primordial de conservar y proteger los ecosistemas presentes, así como el de fungir como área de esparcimiento y recreación, habría que iniciar la restauración de la vegetación original, empezando con las zonas contiguas a la ribera del río. Para esto es necesario realizar actividades de reforestación con especies típicas del

bosque de galería, como *Taxodium mucronatum*, *Salix bonplandiana*, *Fraxinus uhdei*, *Oreopanax salvani*, *Inga spuria*, *Astianthus viminalis*, *Ficus glaucescens*, *Ficus segoviae* y *Sassafridium macrophyllum*, entre otros. En la parte alta del Área de Río se pueden iniciar trabajos de reforestación con especies de encinos tales como *Q. obtusata* y *Q. castanea*, especies que posiblemente se distribuyeron en esas zonas de manera natural antes de su perturbación; también se debe analizar la conveniencia de incorporar especies de pinos que tengan presencia en áreas contiguas. En el Área de Montaña se necesita reforestar las zonas degradadas y al mismo tiempo inducir la regeneración natural a partir de propágulos provenientes de las zonas aledañas. Para estas actividades se requiere de realizar la colecta de germoplasma al interior del parque y subsecuentemente la implementación de un vivero forestal con fines de propagación. Otra recomendación sería implementar la creación de un orquidario con fines de conservación, educación e investigación.

En todos los casos, es muy importante evitar el uso de agroquímicos (tanto para la fertilización como para el manejo de plagas); por lo que las estrategias de Manejo Integrado de Plagas (MIP) y manejo orgánico deberán conformar el programa de apoyo a las actividades de protección y recuperación que se planteen para el área. Los elementos sustitutos para las prácticas tradicionales de fertilización deberán usar estrategias de biofertilización (uso de productos orgánicos así como organismos que ayudan a la degradación y descomposición de la materia orgánica, para hacer disponibles en el suelo los compuestos orgánicos e inorgánicos necesarios para un mejor crecimiento de las plantas y la recuperación de la fauna del suelo); y para el manejo de plagas y enfermedades, el uso de estrategias con bioplaguicidas y poblaciones antagónicas, técnicas comunes en los programas de control biológico.

Fauna

Es necesario realizar estudios para determinar los efectos de los distintos procesos naturales y antropogénicos que han afectado la calidad del hábitat en el parque. Un adecuado manejo de vegetación nativa puede generar beneficios a la fauna, al crear mejores condiciones de hábitat para determinadas especies o grupo de ellas. El manejo de vegetación tiene que ser una acción balanceada, ya que la alteración del hábitat puede beneficiar a ciertas especies pero afectar a otras, pues algunas presentan un mayor rango de adaptación y otras son extremadamente frágiles, aunado esto a una distribución restringida.

Adicionalmente a la pérdida y modificación de las condiciones de hábitat, se tienen otros factores de presión sobre la fauna silvestre, como la cacería ilegal y la fauna feral. No se cuenta con estadísticas de los efectos de la cacería ilegal, pero es frecuente encontrar casquillos y cartuchos usados en las zonas más alejadas del Área de Montaña. Esto puede ocasionar la disminución de poblaciones de especies como el venado cola blanca dentro del parque, lo que únicamente se puede controlar con mayor vigilancia y presencia permanente de los guardaparques en las zonas boscosas.

La fauna feral, está compuesta principalmente por perros, gatos, ratones y ratas, que dada la colindancia con la zona urbana de Uruapan, desarrollan sus actividades dentro del parque. Estos se pueden alimentar de huevos, crías y adultos de animales silvestres, representan factores de transmisión de enfermedades a la propia fauna y pueden constituir una situación de riesgo para los paseantes. Se deben emprender acciones para evitar el abandono e introducción sin control de animales domésticos al parque, así como para erradicar las poblaciones existentes.

La captura de aves canoras y de ornato para comercialización también ocurre dentro del *Área de Montaña* por falta de vigilancia permanente y capacitación de los encargados de la misma. Es necesario aumentar la cantidad de guardaparques y su capacitación para garantizar la conservación de las zonas menos visitadas del parque.

Dentro de la fauna presente en el parque, tal vez la más vulnerable es la herpetofauna. Varios factores han puesto en riesgo su permanencia en los ecosistemas presentes. Por un lado, los aspectos culturales, pues sobre ellos pesa la repugnancia o el miedo, como con las serpientes. Por otro lado, la modificación del hábitat, sobre todo en el *Área de Río*, así como la incesante actividad humana, ha reducido o desplazado a algunas especies., como el tlaconete pinto (*Pseudoeurycea bellii*), salamandra amenazada y mascota del parque. Por su sensibilidad a la calidad del medio ambiente, las especies de anfibios son importantes indicadores en un sistema de monitoreo, además de que en algunos casos se trata de especies endémicas o clasificadas en riesgo por la normatividad oficial (NOM-SEMARNAT-059-2001). El caso de los sapos y ranas, es también muy parecido, ya que una especie que Duellman (1961) reportó como "muy abundante durante el día", *Hyla bistincta*, ya no lo es tanto.

El parque funge como un área de refugio y anidación de una gran variedad de aves. Sin embargo, dadas las condiciones de la vegetación dentro del *Área de Río*, las que presentan más abundancia son aquellas que se ven favorecidas por las alteraciones que provoca el hombre, entre este tipo de aves se encuentran principalmente *Turdus migratorius*, *T. rufopallatus* y *T. assimilis*, esta última es la especie más abundante y junto con los demás *Turdus*, representan el 90% de las especies que pueden verse a toda hora por los caminos que usan los turistas. Si bien es cierto que en el *Área de Río* la composición de la avifauna es representativa de zonas alteradas, en el *Área de Montaña* aún se encuentran poblaciones de aves características de bosques templados, como *Dendrortyx macroura*, *Myadestes occidentales*, *Melanotis caerulescens* y *Catharus aurantiirostris*. La presencia de éstas y otras especies, muestra la urgencia de conservar y restaurar el área para ampliar las posibilidades de que las poblaciones nativas se mantengan en el espacio y tiempo.

La composición mastozoológica del parque es consistente con la de otras regiones, en el sentido que las especies más abundantes son las de murciélagos y roedores, puesto que a nivel nacional estos grupos representan más del 70% de los mamíferos presentes. Especies como los zorrillos, conejos y musarañas, se han vuelto difíciles de detectar; de los dos primeros es posible que sus poblaciones hayan disminuido por la presión humana. En cuanto a los murciélagos, las especies presentes ejemplifican la variedad de hábitos que explotan, ya que uno de ellos, *Anoura geoffroyi*, es nectarívoro, y se alimenta del néctar de las flores; *Sturnira ludovici* es frugívoro y finalmente *Myotis thysanodes* se alimenta principalmente de insectos.

La rata negra (*Ratus norvegicus*) y el ratón gris (*Mus musculus*), dos especies de roedores exóticas, se encuentran en las construcciones dentro del parque y en las zonas donde se acumula o tira basura; dos especies de ratón de campo (*Peromyscus spp*) se encuentran en las orillas del río y en la zona de vegetación entre el río y las colonias populares. La ardilla, es el mamífero que es más fácil de observar entre las rocas y subiendo a los árboles. El tlacuache es una especie relativamente abundante, cosa que se explica fácilmente por el hecho de que éstos se adaptan rápidamente a la presencia humana y saben sacar provecho de esto. El armadillo tiene una presencia escasa,

posiblemente sus poblaciones han sido diezmadas por la cacería que ejercen de manera ilegal los habitantes de las colonias aledañas al parque, o son capturados por perros.

5.1.2. Recursos no renovables

Suelo

Los caminos y otra infraestructura, como las edificaciones existentes en el interior del parque, tienen un impacto negativo en la hidrología, suelos y la calidad del paisaje. Es necesario establecer actividades permanentes de conservación y reparación de caminos, principalmente en el *Área de Montaña*, para evitar que constituyan una de las principales causas de erosión del suelo y no interrumpen el flujo natural de las corrientes, principalmente durante la época de lluvias. La infraestructura existente en el parque causa un impacto negativo en la calidad del paisaje, principalmente las instalaciones no permanentes de los vendedores de alimentos y artesanías, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos que vierten al río Cupatitzio. Es necesaria su reubicación en un sitio donde sea mínimo su impacto sobre el paisaje, los suelos y las corrientes de agua.

Los asentamientos humanos establecidos ilegalmente en las décadas de 1950-1960 fragmentaron al parque en dos secciones separadas por 1 km de distancia. Esto originó que dichos terrenos fueran desincorporados de la superficie original del parque en 1996 por Decreto Presidencial, y redujeron su superficie en 89 ha. Aunque no se han producido nuevas invasiones, en sus alrededores se han creado otros asentamientos humanos, principalmente al noreste y sureste del *Área de Montaña*. De continuar este crecimiento de la mancha urbana, el *Área de Montaña* quedará aislada de la masa forestal al occidente, como sucedió con el *Área de Río*. Esta masa forestal es una continuación hacia el poniente de los terrenos de la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro y que conecta al Parque Nacional Barranca del Cupatitzio con el Parque Nacional Pico de Tancítaro. Las consecuencias de la extensión de la mancha urbana alrededor del parque también implican la disminución de la zona de recarga de acuíferos, con la consecuente reducción del gasto de los manantiales del río Cupatitzio y disminución de la disponibilidad de agua para la población de Uruapan..

La extracción de tierra de hoja para jardinería es una práctica común en las zonas cercanas a los asentamientos humanos. Esta práctica degrada las condiciones del suelo forestal y no permite el desarrollo de especies animales y vegetales que requieren de este tipo de sustrato para su existencia. De igual forma, la extracción de tierra por los empleados del parque para rellenar cárcavas en los caminos de terracería del interior del parque contribuye a la erosión del suelo. Esta tierra, no compactada y sin cementante, que es usada para tratar de cubrir los hoyos de las brechas, es arrastrada por las lluvias y el viento produciendo una pérdida estimada de más de 400 toneladas de suelo al año en la *Área de Montaña* (Gómez-Tagle, 1985), lo que se había incrementado con el frecuente tránsito de bicicletas de montaña hasta que se prohibió totalmente.

Existen tres parcelas sembradas con aguacate (*Persea americana*) con superficie total de 6 ha dentro del *Área de Montaña*, que fueron establecidas a fines de la década de 1960 y mediados de la de 1990. La de mayor extensión (4.5 ha) tenía fines de investigación científica sobre plagas y enfermedades del aguacatero. Esta huerta se encuentra en la zona limítrofe con pequeñas propiedades dedicadas al cultivo del aguacate, al norte de las instalaciones de esa sección. Actualmente se encuentra bajo manejo orgánico, por lo que no representa una fuente de impacto ambiental. La huerta de menor extensión se

localiza al pie de la Loma Larga, en una zona de bosque maduro de pino-encino, limitando con una plantación de pino. No tiene fines de investigación ni comercialización, por lo que es recomendable su sustitución para ser destinado este terreno a la restauración del bosque original. La tercera parcela con aguacate se localiza al norte de la huerta mayor, y fue establecida con materiales provenientes de diferentes estados del país para formar un banco nacional de germoplasma de esta especie.

Sistema Fluvial

La única corriente permanente dentro del parque es el río Cupatitzio, que se encuentra precisamente en la llamada *Área de Río*, la cual está totalmente dentro de la zona urbana de la ciudad de Uruapan. Esta situación la hace susceptible a la contaminación por desechos sólidos y líquidos originados en las colonias que se encuentran en los alrededores. Es constante la amenaza de azolvamiento de los principales manantiales por arrastre de sólidos desde la parte alta de la subcuenca del río, principalmente durante la temporada de lluvias. Es necesario continuar con la construcción de presas de gavión en las partes altas para mitigar los efectos del arrastre de sólidos. Pero para controlar este problema es necesario aplicar medidas integrales en conjunto con la autoridad municipal y los propietarios de los terrenos en donde se generan los desechos. Estas medidas incluyen la reforestación, manejo adecuado de basura y evitar el cambio de uso del suelo. También es necesario controlar la extracción de agua del subsuelo para su uso en las huertas de la parte alta de la cuenca, ya que esto se refleja en la disminución del gasto de los manantiales dentro del parque.

Cabe destacar que a pesar de no existir una estadística precisa acerca de los caudales del río y de los manantiales que lo forman, cualitativamente se ha observado que hay una disminución considerable del gasto, el que viene ocurriendo desde principio de la década de 1980. Esta reducción se deriva de manera directa de actividades humanas a causa de la deforestación y el cambio de uso del suelo en la parte alta de la cuenca, y de la extracción que se realiza en el acuífero mediante la construcción y operación de pozos profundos para el abastecimiento de agua para la infraestructura de las huertas de aguacate; al año 2001 se tenían identificados 43 pozos en la zona, los que benefician una superficie de 2,037 hectáreas de cultivo, pero se estima que existe un número mayor de perforaciones que no están identificadas y reguladas. Por otra parte el volumen de agua que los manantiales aportan a Uruapan, es desconocido

Hasta ahora, los recursos obtenidos por la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Uruapan (CAPASU) por el suministro de este vital líquido, son utilizados para el mantenimiento de la red de distribución, la infraestructura y su personal. Es necesario buscar esquemas financieros para que parte de estos ingresos se reinviertan en el parque y la zona boscosa aledaña, en obras de preservación y conservación, asegurando así que esta “fabrica de agua” siga brindando a los uruapenses los servicios ambientales que han venido disfrutando.

El decreto de creación del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio señala como uno de sus considerandos el establecimiento de un criadero de peces para mejorar la alimentación de la población de la región. Este criadero fue establecido en una superficie de 1 ha en la margen oriental del río y tiene como finalidad la producción de trucha arcoíris, una especie no nativa de la región. Actualmente se tiene control parcial sobre los desechos producidos por la operación del criadero, evitando la contaminación del río. Sin embargo, de manera premeditada algunas veces y otras por accidente, se han liberado truchas en la corriente del río. Esta trucha, un depredador que requiere de aguas frías y

claras, al parecer ha exterminado a la ictiofauna nativa y a otros organismos acuáticos. Los depredadores de peces, como la nutria de río (*Lutra longicauda*), que podrían regular las poblaciones de trucha, también han desaparecido. Trabajadores del parque han manifestado que hace muchos años existían nutrias en el río Cupatitzio dentro del parque y uno de ellos reportó un avistamiento en el año 2005 (Sr. Rafael Bucio O, Departamento de Conservación del parque, comunicación personal). Es necesario el control de la trucha y la restauración de la comunidad biológica nativa del río.

Descripción del Estado más Probable y Calidad Ambiental Visual del Río Cupatitzio

Por su importancia, a continuación se presentan los resultados del trabajo desarrollado por Pérez et al. (2005), para reconocer el estado más probable de conservación del río Cupatitzio al interior del parque en cuanto a la morfología del sistema. Los sitios de muestreo fueron en la cuenca alta, en la comunidad “El Capulín” dentro del cauce del río “San Lorenzo”, que recibe las descargas residuales de esta comunidad. Dentro del Parque Nacional “Barranca del Cupatitzio” se muestreó en el área del río desde su nacimiento en el manantial “La rodilla de diablo”, hasta la salida de l parque en “La Camelina”.

La determinación del tipo de cauce, fue hecha a nivel del manantial “El Pescadito”, debido a que en este sitio se esperan los mayores disturbios morfológicos en el sistema, dentro de lo que en la zonificación de la propuesta de plan de manejo del Parque Nacional “Barranca del Cupatitzio”, se considera como área de río. Lo que es debido a que en este sitio se encuentran las obras de aprovechamiento del Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Uruapan (CAPASU).

De este trabajo se desprende que el río Cupatitzio es una corriente del tipo B4c, los cuales son moderadamente confinados con tasas que oscilan entre 2 y 4 % y en los cuales normalmente se desarrollan abanicos aluviales estables; el drenaje se mueve en forma controlada sobre cauces bien estructurados, mientras que el sustrato se encuentra morfológicamente dominado por gravas y está caracterizado por series de rápidos con estanques irregularmente espaciados. Se consideran como sistemas relativamente estables y no tienen altas tasas de sedimentación.

En el caso particular del Manantial “El Pescadito” se encuentran elementos para establecer condiciones de perturbación morfológica, pues está disminuyendo la tasa de ancho/profundidad, la cual es de 8.94 y para el tipo de cauce esperado, el valor mínimo es de 12; también se encuentra alterado el valor de la tasa de confinamiento, que se encuentra por debajo del límite. Así mismo, el sistema está perdiendo sinuosidad, de un valor mínimo de 1.2, se encontró de 1.16.

Al revisar gráficamente la morfología en sentido transversal del cause, se puede reconocer que el sistema está cambiando de un tipo “B” (el esperado por la posición topográfica del río) a uno de tipo “C”. Estas alteraciones parecen ser el resultado de la invasión del área de inundación con las siguientes obras: introducción de vegetación no nativa en la zona de vegetación riparia; construcción de caminos y puentes dentro de esta zona y de manera relevante, la construcción de obras de derivación, lo que en su conjunto ha provocado que el sistema pierda sinuosidad, con la consecuente tendencia a la canalización, lo que altera la fuerzas de disipación de la energía de la corriente y con ello, las respuestas de disminución del confinamiento y de la tasa ancho/profundidad.

Con respecto a la descripción visual de la calidad del ambiente, se emplearon los criterios para gradiente alto, debido a que el sistema se encuentra localizado en una zona de pendiente moderada a alta, obteniéndose una calificación de 166 puntos, lo cual ubica al sistema dentro de la categoría óptima en su calidad visual. Sin embargo, esta calificación también muestra el efecto de los daños anteriormente descritos, pues el rubro de alteraciones del canal, únicamente tiene 4 puntos de 20 esperados, lo que sitúa a este valor en el rango pobre. Así mismo, aunque en la calificación del embebimiento se tienen valores altos en el rango óptimo, se empieza a manifestar la acumulación de sedimentos finos, como resultado de las alteraciones en el canal, particularmente por las obras de derivación construidas dentro del canal.

Se puede decir que en el sitio “El Capulín” se tiene evidencia de alteraciones fisicoquímicas que pueden ser tipificadas como de sitios fuertemente degradados, particularmente con las concentraciones de nutrimentos que se registran. Sin embargo, estos efectos no se muestran sobre el manantial de “La Rodilla del Diablo”. Este manantial es de tipo reocreno, que se encuentra alimentado por freáticos con origen volcánico. Es posible que el intercambio catiónico del subsuelo esté amortiguando los efectos de la contaminación orgánica detectada en la cuenca alta del sistema, lo que provoca que el reocreno no se encuentre todavía afectado. Es notable que hacia la salida del sistema del Parque Nacional “Barranca del Cupatitzio”, aumente la calidad del agua, lo que es consecuencia del alto poder de depuración que le confiere la estructura del substrato e intercambio de oxígeno con la atmósfera por el efecto de la consistencia y estabilidad de los rabiones dentro del canal.

Para los parámetros biológicos se obtuvieron muestras que permitieron determinar el Índice de Integridad Biótica con base en las asociaciones de macroinvertebrados acuáticos (IIBMA). Para tener otra determinación usando criterios distintos, con una red de tipo Surber se obtuvieron muestras en áreas de 900 cm², únicamente en áreas de rabión, y con lo obtenido se determinó la integridad biótica empleando el protocolo francés del Índice Biológico Global Normalizado (IBGN), como estrategia de comparación.

Utilizando datos de diversidad mediante el uso de índices comunes como Shannon-Wiever, la Rodilla del Diablo es un sitio de aguas limpias, mientras que el manantial El Pescadito, corresponde a un sitio de aguas ligeramente contaminadas.

De estos análisis se concluye que el río Cupatitzio, es un ecosistema acuático con excelente integridad biótica, lo que significa que a pesar de las alteraciones que se han detectado en los análisis del ambiente, todavía no se ha impactado a la biota. Estos valores están reforzados por el análisis de estructura trófica de las asociaciones de macroinvertebrados, en los cuales se pudo apreciar que los organismos de hábitos colectores-filtradores, sólo representan el 10 % en el manantial El Pescadito y el 11 % en la Rodilla del Diablo; en tanto que la mayor riqueza y abundancia se agrupan en los organismos de hábitos depredadores, cortadores y raspadores.

5.2. Diagnóstico demográfico, económico y social

El Parque Nacional “Barranca del Cupatitzio” se encuentra actualmente en estrecha relación con la zona urbana colindante, misma que, aunque no se ubica en el interior del ANP, si representa una interacción fuerte debido al uso tradicional de sus recursos naturales, como el agua, la tierra, las especies animales y vegetales, los cuáles aún son considerados por los habitantes de Uruapan como de uso público, a lo que se agrega la falta de una barda perimetral adecuada.

En general las dos zonas del Parque son de interés regional, nacional e internacional por lo que redundan de manera directa para la ciudad de Uruapan en actividades turísticas y de servicios como transporte, comercio y hotelería. Además, existe una fuerte dependencia de la población por el abastecimiento de agua potable, ya que por tradición y por uso el río Cupatitzio y sus manantiales al interior del parque son parte importante en el abastecimiento del vital líquido para la ciudad.

Dicha problemática requiere del trato directo de autoridades, de programas específicos educativos y de concientización, así como un acercamiento real, no únicamente político, hacia todas las personas involucradas en el problema. El trabajo del actual Patronato ha sido encaminado hacia el ordenamiento y la organización, siendo prueba de esto el interés especial hacia la estructuración de un documento rector; sin embargo se deberá trabajar a fin de integrar a la población por medio de las dependencias actoras.

5.2.1. Demográfico

Para exponer este factor es importante mencionar que actualmente la ciudad de Uruapan cuenta con una población estimada de 262,000 habitantes, siendo la segunda en población del estado de Michoacán. Esto deriva en el impacto que la población representa para el ANP, la que se localiza parcialmente dentro de la zona urbana, el que es muy importante y genera problemas que van desde contaminación generada por basura en barrancas, descarga de aguas residuales en la zona de recarga de los acuíferos, contaminación por ruido en la zona del *Área de Río*, hasta problema de aprovechamiento ilegal de los recursos por la tala clandestina que se presenta en el *Área de Montaña*, o la explotación de los manantiales del *Área de Río* por CAPASU para dotar de agua potable a la ciudad. La población presenta una tasa de crecimiento de 2.23%, con un consecuente fuerte crecimiento urbano, por lo que se están abriendo nuevos asentamientos en las áreas boscosas que rodean al parque, haciendo urgente un reordenamiento del territorio del municipio para evitar que el *Área de Montaña* quede como una isla en medio de la mancha urbana, como ha sucedido con el *Área de Río*.

5.2.2 Económico

El principal proceso socioeconómico que se realiza al interior del parque es el uso turístico de sus recursos naturales, principalmente en el *Área de Río*. Aunque se puede considerar como una “zona de castigo”, representa una oportunidad importante para regular o promover el ordenamiento de los expendedores de alimentos, artesanías y recuerdos. Actualmente estos se encuentran en su mayoría dispersos a lo largo de la ribera del río, obstruyendo a los turistas la observación del paisaje que constituyen la barranca y el río. También generan desechos orgánicos e inorgánicos, que terminan contaminando el río. Es recomendable iniciar de inmediato el cobro de derechos a estos comerciantes por realizar su actividad al interior de una ANP, reubicarlos en zonas donde no obstruyan la observación del paisaje, y aplicar la normatividad existente en salubridad para la venta de alimentos.

5.2.3. Social

En el aspecto social, se tienen problemas al interior del ANP derivados principalmente de los grupos de comerciantes existentes, mismos que no cumplen con la normatividad aplicable a este tipo de actividades en ANPs, y que por el contrario representan una fuerte presión sobre el área. El problema principal es el hecho de que se encuentran distribuidos

de manera dispersa en el parque, por lo que no se puede tener un adecuado control sanitario ni de la operación de los establecimientos. Por otro lado, los comerciantes localizados fuera del parque generan problemas de tránsito peatonal y vehicular, principalmente en época de máxima afluencia turística.

6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

En este capítulo, se desglosan los subprogramas y componentes que integran el Programa de Conservación y Manejo, identificando y priorizando la problemática, buscando establecer con claridad, acciones y procedimientos estratégicamente planeados, con orientación hacia la protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión del parque; todo ello, basado en el conocimiento del área, el consenso realizado a través de la participación de la sociedad y sin dejar de considerar la influencia e impacto que las condiciones político-económicas del municipio tienen sobre el ANP. Estas acciones están en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Michoacán, el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa de Trabajo de la CONANP.

Para lograr los objetivos planteados para el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, es necesario el establecimiento de los subprogramas de conservación y sus acciones previsible a corto, mediano, largo plazo y permanentes. Estos se traducen en las líneas de interés ya que son las resultantes del diagnóstico, sobre el estado de armonía o conflicto de los elementos que integran el ecosistema y los factores que interactúan en el área de influencia, señalando y orientando los procesos de manejo bajo la siguiente estructura:

Conservación directa:

- a) Protección
- b) Manejo
- c) Restauración

Conservación indirecta:

- d) Conocimiento
- e) Cultura
- f) Gestión

Cada uno de los anteriores subprogramas está desglosado en componentes, los cuales están enfocados a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las actividades y acciones que conllevan a la conservación y manejo del área. Se describen los objetivos para cada componente, las acciones planteadas y el plazo en que se debe ejecutar la actividad. Los plazos se definen en cuatro modalidades: corto plazo (C), se refiere a un tiempo de ejecución entre 1 y 2 años; mediano plazo (M), de 3 a 4 años; largo plazo (L), acciones a ejecutar en periodos superiores a 5 años y permanente (P), actividades que deben operar indefinidamente. Las acciones de corto plazo serán plasmadas en los correspondientes programas operativos anuales. En este sentido, los tiempos planteados deberán de ser ajustados, modificados o replanteados de acuerdo con las evaluaciones que se hagan del presente instrumento de planeación.

6.1. Subprograma de Protección

El parque padece de una fuerte presión antropogénica derivada de su colindancia con asentamientos humanos y de que una de sus dos áreas está totalmente dentro de la ciudad de Uruapan. La mancha urbana se ha extendido hacia diversos puntos, incluyendo

las zonas aledañas al parque. Lo anterior, aunado a los cambio de uso de suelo forestal a frutícola en su zona de influencia, ha modificando las relaciones sociales, económicas y ecológicas entre el parque y su entorno, generando dificultades para su protección y conservación.

Por su importancia en la producción de bienes y servicios ambientales de los que dependen directamente la ciudad de Uruapan y sus actividades económicas primarias, la protección del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio es uno de los principales objetivos de este programa de conservación y manejo. La protección del parque de los eventos antropogénicos de disturbio favorece la retención de la humedad, la recarga de los acuíferos y la prevención de la erosión; coadyuva a mejorar la calidad del aire y el sostenimiento y mejoramiento de poblaciones y comunidades biológicas de flora y fauna silvestre, además de las oportunidades recreativas y de esparcimiento que éste ofrece.

Objetivo general

- Proteger y mantener la biodiversidad, los procesos ecológicos y los servicios ambientales del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio mediante la aplicación de estrategias de vigilancia, prevención de incendios y control especies exóticas.

Estrategias

- Generando un programa de trabajo con las instituciones competentes en materia de inspección, vigilancia y conservación
- Coordinando acciones de manera eficiente con instituciones involucradas en la seguridad de los ecosistemas y respuesta a contingencias ambientales
- Instrumentando las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y a la protección y recuperación de sitios perturbados
- Promoviendo la participación social en labores de protección
- Estableciendo un sistema eficiente de vigilancia, involucrando a los usuarios y visitantes
- Aplicando la normatividad vigente

Capacitando al personal del ANP en Prevención, Combate y Control de Incendios Forestales

El subprograma esta integrado por los componentes:

- Inspección y Vigilancia.
- Prevención y control de incendios y contingencias ambientales.
- Protección contra especies invasoras y control de especies nocivas.

6.1.1 Componente inspección y vigilancia

Como ya se ha mencionado, el contacto estrecho que mantiene el parque con asentamientos urbanos provoca un deterioro de sus recursos naturales. Aunque estos procesos son de muy baja escala, se desarrollan de manera ilícita e inadecuada afectando la flora y la fauna. En el caso de la flora, se extrae leña o polines para cercas de las casas cercanas. En el caso de la fauna, existe cacería furtiva de especies menores. Otras actividades, como el turismo y la prestación de servicios sin control, también pueden representar factores de riesgo si no se desarrollan conforme a la normatividad vigente. El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso y disfrute del parque es un requisito imprescindible para su conservación y manejo. Este cumplimiento puede alcanzarse a través de estrategias y acciones que combinen la

inspección, supervisión y vigilancia con un programa intensivo de fomento a la participación de los habitantes y usuarios para detectar y resolver los problemas de ilícitos e irregularidades ambientales asegurando la protección de los recursos naturales del parque.

Objetivos

- Fortalecer el sistema de vigilancia, mediante la participación del Patronato del parque, instancias oficiales y población local, el cual permita mejorar la capacidad de protección y conservación de los ecosistemas.

Metas y resultados esperados

- Contar con 10 guardaparques profesionales y capacitados.
- Formar cuatro comités de vigilancia participativa acreditados por la PROFEPA en los próximos cinco años.
- Denunciar en un 100% los ilícitos ambientales ante las instancias correspondientes en los próximos cinco años.
- Establecer la coordinación interinstitucional necesaria para dar eficacia a las acciones de vigilancia

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Revisión y Actualización del Programa de Inspección y Vigilancia</i>	
Identificar sitios clave y de atención prioritaria para la prevención y atención de ilícitos	C
Instrumentar acuerdos de coordinación entre la dirección del ANP y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.	C
Desarrollar un programa de recorridos periódicos, que permita identificar con oportunidad actos o acciones que atenten contra algún elemento del ecosistema.	C
Elaborar el Programa de Inspección y Vigilancia	C
<i>Operación del Programa de Inspección y Vigilancia</i>	
Formar brigadas comunitarias de inspección y vigilancia acreditadas por la PROFEPA	M
Mejorar las condiciones de los puestos de vigilancia y las estrategias de comunicación dentro del parque	M
Desarrollar un programa de capacitación para el personal del parque, en materia de legislación ambiental para actividades de inspección y vigilancia.	M
Dar seguimiento a las denuncias de delitos e ilícitos ambientales	P
<i>Establecimiento de un programa de señalización</i>	
Diseñar y elaborar los señalamientos informativos y restrictivos	C
Orientar a los visitantes y a la sociedad en general, sobre la normatividad asociada con la conservación de los recursos naturales.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.1.2 Prevención y control de incendios y contingencias ambientales

La ocurrencia de incendios y contingencias ambientales en el parque puede darse por fenómenos naturales extraordinarios o ser provocada por las actividades humanas, siendo este último factor el de mayor incidencia. Se entiende como contingencia ambiental la situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas (SEMARNAP, 1988). Cabe recordar que el *Área de Montaña* esta limitada por un lado por asentamientos urbanos y en otros por zonas agrícolas. Los principales incendios forestales ocurridos en las últimas décadas fueron en 1983 y 1991, afectando una superficie de 40 y 30 ha, respectivamente. En el año 2003 vientos muy fuertes dañaron aproximadamente 80 árboles en el *Área de Río*.

Objetivo

- Evitar daños a la vegetación del parque por incendios mediante la prevención, combate y control.

Metas y resultados esperados

- Mantener una brigada emergente de 10 personas
- Evitar que los incendios afecten mas del 1% de la superficie total del ANP (4.7 Hectareas)
- Mantenimiento anual de 25 km de brechas cortafuego
- Mantenimiento anual de 8 km de caminos
- Celebrar 3 convenios anuales de participación con propietarios colindantes

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Prevención de incendios</i>	
Equipar adecuadamente a la brigada para la prevención y combate	C
Rehabilitación de brechas cortafuego.	C
Mantenimiento de la torre de detección de incendios.	M
Mantener en buenas condiciones de tránsito todos los caminos	P
Establecer un sistema de vigilancia permanente para la detección de siniestros o riesgo.	P
<i>Programa de difusión</i>	
Generar y difundir entre los visitantes y población aledaña, material de divulgación con información relativa a la prevención de incendios forestales	P
<i>Concertación</i>	
Mantener coordinación con las autoridades responsables de la prevención, control y combate de incendios forestales, así como con el sistema nacional de protección civil	P
Establecer convenios de participación con los poseedores de los predios colindantes del área para la prevención y detección de siniestros	C
<i>Capacitación</i>	
Capacitar al personal del ANP sobre estrategias de combate, control y seguridad personal en caso de incendios	C
<i>Plan de contingencia ambiental</i>	

Elaborar Plan de contingencias ambientales	C
Establecer mecanismos de coordinación con las dependencias relacionadas con contingencias ambientales	P
Definir las zonas de riesgo	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.1.3 Protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

A través del tiempo el parque ha sufrido constantes modificaciones en su composición florística, principalmente el *Área de Río*, repercutiendo a su vez en la fauna silvestre. Actualmente la mayor parte de la vegetación del *Área de Río* está compuesta por plantas introducidas. Esta modificación del hábitat, aunado a la urbanización del perímetro inmediato del parque, ha favorecido el desarrollo de especies invasoras y nocivas.

Aunque se ha detectado la presencia de varias especies de plagas forestales, principalmente descortezadores (*Dendroctonus* spp.), actualmente se presentan en baja escala. Aunque esto no representa un riesgo para la vegetación del parque, es necesario establecer un programa de monitoreo y vigilancia de plagas y enfermedades para su control cuando sea necesario.

Debido a que el parque fue dividido en dos secciones por invasión urbana en la década de 1950, una de ellas, el *Área de Río*, inmersa en la mancha urbana, hubo la necesidad de protegerla mediante un cercado perimetral. Sin embargo, debido a servidumbres de paso, quedaron pasos libres al tránsito de personas por donde entran al parque perros que causan daños a la flora y fauna silvestres. Por esto se requieren acciones de control de fauna nociva y accesos al parque. Otras especies de fauna nociva son la rata negra, el ratón casero y el gato doméstico, que se encuentran en mayor abundancia en el *Área de Río*.

Objetivos

- Evitar la introducción de especies nocivas y no nativas, así como disminuir la proliferación de las mismas.

Metas y resultados esperados

- Restringir la introducción de especies no nativas al ANP en un 100% en los siguientes 5 años
- Evitar al 100% la presencia de animales domesticos y especies no nativas a largo plazo
- Contar con un programa de manejo de poblaciones de especies nocivas
- Sustituir en un 30% las especies de plantas no nativas de las zonas de recuperacion del ANP en los próximos 5 años por especies nativas.

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Aplicación de lineamientos administrativos que eviten la introducción de especies</i>	
Implementar la propagación de especies nativas con fines de restauración, recuperación, ornato.	P
<i>Control de fauna nociva</i>	
Evitar del acceso de personas que ingresen con animales	C

Elaborar construcción de acceso para el paso peatonal de los vecinos del área de río.	M
Terminar el cercado perimetral del Área de Río	L
Erradicación de ratas y ratones exóticos en coordinación con la SSA.	M
Eliminación de las fuentes de alimentación de la fauna nociva	M
Mejoramiento del sistema de composteo	C
<i>Aplicación del programa de manejo de poblaciones de especies nocivas</i>	
Elaboración de un manual de procedimientos para la identificación y atención de plagas y enfermedades forestales	C
Identificar áreas susceptibles de daño por plagas y enfermedades	P
Disponer de un sistema de monitoreo de plagas de insectos descortezadores	P
<i>Sustitución de especies vegetales no nativas por nativas</i>	
Propagación de especies nativas en el vivero del parque a partir de propagulos procedentes del ANP.	M
Evitar adquirir plantas modificadas y alteradas genéticamente	P
<i>Remoción de especies no nativas en la zona de recuperación.</i>	
Usar la información generada en los inventarios bióticos para conocer las especies introducidas y su ubicación.	M
Elaborar un programa de prevención de introducción de especies que incluya una campaña de información a los usuarios del parque	M
Elaborar un programa de difusión a la sociedad para informar de las acciones de manejo de las especies introducidas	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.1.4 Preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles

La protección y conservación del hábitat se enfoca a evitar el deterioro de los ambientes más sensibles y representativos del parque, que corresponden a los sistemas de bosques de coníferas y la corriente del río Cupatitzio. La trascendencia de estas áreas del parque radica en que han sido poco alteradas manteniendo en gran medida las condiciones originales del ecosistema, es por esto que deben conservar su estado original para que los procesos biológicos y evolutivos que se dan al interior no sean alterados o modificados. Las zonas de bosque de coníferas que presentan estas características se encuentran en el *Área de Montaña*, incluyendo las zonas de derrames de lava, la Loma Larga y el Cerro Chiquito. En el *Área de Río* es precisamente el río Cupatitzio el que muestra esas condiciones de fragilidad y poca alteración (Pérez et al., 2005).

Objetivos

- Proteger aquellas superficies dentro del parque que requieren de cuidado especial, preservando a la vez las condiciones actuales de las áreas en buen estado de conservación.
- Conservar el estado natural de los ecosistemas forestales y de río, en especial de aquellos hábitats críticos o sensibles sujetos a ser afectados por factores de origen antrópico.

Metas y resultados esperados

- Identificar la totalidad de los sitios y superficies frágiles o sensibles dentro del parque en 1 año
- Ausencia de vehículos terrestres en los sitios y superficies frágiles o sensibles identificados dentro del Parque en 1 año
- Reducir totalmente los efectos de deterioro por actividades humanas en 3 años

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificar las zonas donde habitan especies de flora y fauna susceptibles de ser amenazadas por agentes de origen humano</i>	
Iniciar trabajos de investigación con el fin de identificar las áreas y especies que están siendo perturbadas por actividades humanas	C
Efectuar evaluaciones sistemáticas para determinar el grado de alteración de las áreas y poblaciones amenazadas	M
Desarrollar acciones y medidas de protección que garanticen la permanencia y la integridad de las áreas frágiles y sensibles así como de las especies que tienen interrelación con estas	M
Determinar las áreas, fechas y sitios de reproducción de las especies consideradas bajo algún estatus de protección.	M
<i>Identificar los hábitats críticos y sensibles a la influencia del hombre, así como las fuentes de amenaza.</i>	
Evaluar los niveles de alteración de las áreas frágiles y sensibles, así como el tipo y magnitud de las amenazas a las cuales están sujetas	C
Definir acciones y medidas de protección que garanticen la continuidad natural de los procesos biológicos y evolutivos de los ambientes del parque.	C
Proponer e implementar acciones de protección y medidas de regulación del uso específico de estos sitios	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.2. Subprograma de manejo

En este subprograma se establecen los diferentes usos para el aprovechamiento sustentable de los recursos en el parque, en función de la subzonificación definida en el punto 7 de este programa. Al interior del parque no existen propietarios o habitantes que ejerzan derechos de uso o aprovechamiento de recursos naturales. Sin embargo, existen pequeñas zonas dedicadas a la producción de aguacate, plantas forestales y trucha, establecidas por administraciones anteriores, que son manejadas por el Patronato con fines de obtener recursos y materiales para su aplicación en actividades de protección y conservación. Estas subzonas son asignadas en el punto 7 como de Uso Sustentable de los Ecosistemas. El principal uso productivo no extractivo que se efectúa en el parque es el turismo y la recreación al aire libre, para el que se asigna la subzona de uso público, que ocupa la mayor parte del *Área de Río* y la zona oriente del *Área de Montaña*. Relacionado con este uso se encuentra el mantenimiento del patrimonio histórico y cultural del parque, representado principalmente por el mural Eréndira, realizado sobre un muro al aire libre por el pintor uruapense Manuel Pérez Coronado, las fuentes de ornato y las edificaciones de la época del Lic. Eduardo Ruíz, todas en el *Área de Río*. Por último, uno de los mayores beneficios que aporta el parque a la región y ciudad de Uruapan es la producción de servicios ambientales. Entre estos se cuenta con la producción de agua, la

regulación de regímenes hídricos y la diversidad biológica. El parque es la principal fuente de agua potable para la ciudad y las aguas del río son aprovechadas aguas abajo en la generación de energía eléctrica y el riego de cultivos tropicales.

Objetivo general

- Promover la protección y el uso sustentable de los recursos naturales y el patrimonio cultural del parque a través de estrategias de manejo de bajo impacto ambiental

Estrategias

- Aplicando prácticas de manejo orgánico en la huerta de aguacate y los viveros forestales
- Mejorando las técnicas de producción en la granja de trucha
- Regulando las actividades turísticas y recreativas dentro del parque
- Garantizando el mantenimiento de los servicios ambientales que presta el parque
- Protegiendo el patrimonio histórico y cultural del parque

El subprograma está integrado por los componentes:

- Manejo y Uso Sustentable de Ecosistemas Terrestres
- Mantenimiento de Servicios Ambientales
- Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural
- Turismo, Uso Público y Recreación al Aire Libre

6.2.1. Manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres

La huerta de aguacate que se encuentra al norte de las instalaciones en el *Área de Montaña* ocupa una superficie de 4.5 ha. Fue establecida a principios de la década de 1970 para aprovechar con fines de investigación un sitio donde personas que habitaban en los alrededores del parque cultivaban maíz. En esta huerta se realizaron trabajos de investigación sobre plagas y enfermedades del aguacate. Al dejar el INIFAP el área bajo responsabilidad del Patronato del parque, no se dio continuidad a los trabajos de investigación, manteniéndose con el único fin de obtener recursos por la venta de la producción de fruta. Es necesario darle un manejo de tipo orgánico para incrementar la producción, ser usada con fines educativos para las escuelas de agricultura de la región y reinvertir las ganancias de su producción en su mantenimiento y en actividades de conservación del parque.

Los viveros que se encuentran en el *Área de Río* y de *Montaña* tiene como fin la producción de plantas de ornato y forestales para su uso en actividades de jardinería y reforestación, aunque su producción es insuficiente para las necesidades del parque. Se pueden aplicar tecnologías alternativas, como las de tipo orgánico, para incrementar su producción. Lo mismo se puede hacer con la granja de trucha, la que se estableció por así considerarse en el decreto de creación del parque.

Objetivos

Establecer prácticas de manejo sustentable y de bajo impacto ambiental en las operaciones de la huerta de aguacate, los viveros y la granja de trucha.

Metas y resultados esperados

- En 1 año manejar la huerta de aguacate aplicando técnicas de cultivo orgánico que eviten la aplicación de agroquímicos e insumos externos
- Establecer un sistema de fertirriego orgánico para aumentar la producción de aguacate en 25% en 1 año
- Establecer sistemas orgánicos de producción de planta en vivero
- Aplicar técnicas de mejoramiento de la granja de trucha para mantener la producción actual

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manejo orgánico de la huerta de aguacate</i>	
Establecimiento de un sistema de fertirriego	C
Aplicación de podas fitosanitarias y de formación de ramas	C
Aplicación de técnicas de manejo orgánico	P
Aplicar un programa preventivo de manejo de plagas y enfermedades	M
Implementar un programa de control biológico	L
Aplicar biofertilizantes al suelo y foliares para la nutrición del cultivo	C
Promover la renovación de la certificación orgánica de la huerta	
Eliminación de huerta de durazno y otros cultivos	C
<i>Manejo de viveros</i>	
Aplicación de técnicas de manejo orgánico	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.2.2. Mantenimiento de Servicios Ambientales

Actualmente se ha dado toda una revolución en cuanto a los servicios ambientales, principalmente para impulsados por dependencias d gobierno, no así por empresas particulares, siendo que estas en algunos casos son mas dependientes de estos servicios, muchas veces las empersas desconocen estos aspectos, por lo que es esprioritario el dar a conocer sus amplios beneficios no solo al ambiente, sino tambien a sus negocios.

Objetivo

- Garantizar el mantenimiento de los servicios ambientales que brinda el parque, incluyendo la conservación de la diversidad biológica, la captura de carbono y la protección de la cuenca hidrológica del río Cupatitzio (regulación de flujos hídricos y reducción de sedimentación),

Metas y resultados esperados:

- Cuantificar en dos años los distintos servicios ambientales que presta el parque
- Establecer mecanismos sustentables de financiamiento para el mantenimiento de los servicios ambientales

- Asegurar una distribución equitativa de los costos y los beneficios entre las diferentes partes involucradas

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Cuantificación de servicios ambientales</i>	
Cuantificar los servicios ambientales, nivel y relaciones de producción.	M
<i>Obtención de recursos económicos o financiamiento por mantenimiento de servicios ambientales</i>	
Participar en convocatorias de instituciones que apoyen económicamente la venta de servicios ambientales	P
<i>Distribución de costos y beneficios</i>	
Campaña de difusión sobre costos y beneficios de los servicios ambientales que presta el parque	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.2.3. Patrimonio Histórico y Cultural

Dentro del parque no existen rastros arqueológicos, pero sí rasgos históricos y culturales que han estado ligados a la población de Uruapan debido a su preferencia por el sitio como centro de recreo y esparcimiento desde la existencia de la Quinta Ruíz. Las construcciones de esa época, las obras de caminos empedrados y fuentes, así como el mural Eréndira de Manuel Pérez Coronado, todas ellas en el *Área de Río*, constituyen los principales rasgos históricos y culturales del parque. También se debe considerar como tal el cúmulo de producción literaria, plástica y fotográfica que han generado diversos autores a través del tiempo. Es necesaria su recopilación, conservación o restauración para beneficio de las generaciones futuras.

Objetivo

- Proteger, restaurar y difundir el patrimonio histórico y cultural del parque

Metas y resultados esperados:

- Contar con cuatro actividades que expongan a los visitantes los aspectos historico-culturales del parque
- Recopilar en dos años la mayor cantidad de producción literaria, pictórica y fotográfica que se ha producido sobre el parque
- Restaurar y proteger el patrimonio histórico y cultural del parque

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Difusión de los valores históricos y culturales del parque</i>	
Realizar exposiciones que expongan la historia del parque	P
Realizar actividades sobre los aspectos historico-culturales relevantes	M
Exaltar la cultura generada por sitios específicos del parque	P
Apoya labores culturales e históricas emprendidas por las instancias de educación.	P

<i>Recopilación de material cultural</i>	
Establecer un banco de información	C
<i>Protección y restauración de patrimonio histórico</i>	
Generar un plan de conservación de inmuebles con valor histórico o cultural	M
Dar mantenimiento a los inmuebles con valor histórico o cultural	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.2.4. Turismo, Uso Público y Recreación al Aire Libre

Desde antes de que se decretara la creación del parque, la zona que ahora se conoce como *Área de Río* era considerada por los habitantes de la ciudad de Uruapan como un lugar especial para su esparcimiento y recreación. En décadas recientes se ha convertido en un polo de atracción para visitantes nacionales e internacionales, lo que ocasiona una fuerte presión por turismo masivo, por lo que es necesario tomar medidas para mitigar los efectos negativos en el ambiente natural. La ventaja de que esta área sea el foco del turismo, es que genera los recursos económicos necesarios para la operación y mantenimiento del resto del parque.

Objetivos

- Regular y ordenar las actividades turísticas en las subzonas asignadas para ello, impulsando esta actividad con un enfoque de uso sustentable y conservación de la naturaleza
- Brindar a los visitantes un espacio propicio para actividades de recreación

Metas y resultados esperados:

- Implementar 2 actividades de observación de la naturaleza en 1 año
- Desarrollar 5 actividades turísticas de bajo impacto en 2 años
- Implementar 4 acciones para minimizar el impacto del turismo en 2 años

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Propiciar y facilitar el turismo en las áreas destinadas para ello</i>	
Desarrollar talleres de educación ambiental	C
Desarrollar actividades turísticas de bajo impacto	P
Elaborar programas de participación de rescate de flora y fauna	M
Delimitar y promover senderos interpretativos	M
Promover actividades guiadas de observación de flora y fauna	P
<i>Minimizar impactos ocasionados por el turismo</i>	
Determinar la capacidad de carga de las áreas destinadas	M
Identificar zonas más propensas al deterioro	C
Campañas de información sobre el deterioro del medio ambiente	P
Contrarrestar el impacto con delimitación de caminos, señalamientos, reforestación, educación ambiental	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.3. Subprograma de restauración

Algunas zonas del bosque de coníferas que se encuentra en el *Área de Montaña* han sido afectadas en mayor o menor grado por el ataque de descortezadores del pino y por incendios forestales de origen humano,. Esto ha modificando su estructura y composición florística y ocasionado la erosión de los suelos forestales. Otras agentes de deterioro comunes en los bosques de la Sierra Purépecha, como sobrepastoreo, resinación de pinos y ocoteo, no se presentan dentro del parque, a excepción de tala clandestina en las zonas limítrofes del mismo. Si bien el deterioro del bosque no ha alcanzado niveles significativos, se requiere programar actividades tendientes a rehabilitar y revertir los procesos de pérdida de cobertura forestal y suelos para reducir la degradación ambiental en corto plazo. Existen también zonas con especies introducidas, como plantaciones forestales y plantas de ornato, donde es necesario restablecer la vegetación nativa.

La contaminación y extracción de agua que ocurre en la zona urbana que rodea al *Área de Río* y en las zonas frutícolas de la parte alta de la cuenca, son las principales amenazas para los manantiales del parque. Es necesario atacar los agentes de deterioro para evitar la disminución de la calidad y volumen del agua de los manantiales y el río Cupatitzio.

Objetivos

- Restaurar las zonas identificadas con algún grado de deterioro y lograr la recuperación de la vegetación nativa, manteniendo condiciones que propicien el desarrollo ininterrumpido de procesos ecológicos y evolutivos.

Estrategias

- Restaurando las 61 ha clasificadas como subzona de recuperación
- Recuperando, restaurando o rehabilitando las funciones originales del ecosistema modificado por causas humanas
- Restableciendo las condiciones de subsistencia y los procesos de evolución natural de los organismos que se desarrollan libremente en el parque nacional
- Estableciendo programas de conservación de mantos freáticos y manantiales
- Implementando programas de recuperación de suelos
- Estableciendo programas de recuperación de las especies vegetales y animales prioritarias

El subprograma esta integrado por los componentes:

- Conectividad e Integridad del Paisaje
- Recuperación de Especies Prioritarias
- Conservación de Agua y Suelos
- Reforestación y Restauración de Ecosistemas
- Rahabiliatación de Corredores Riparios y Sistemas Fluviales

6.3.1. Conectividad e integridad del paisaje

Existen dos definiciones de paisaje que aplican en un ANP. Por un lado la de tipo escénico y estético, y por otro la de tipo ecológico.

La primera, califica al paisaje como un recurso escénico del que se asume que tiene un cierto valor estético. Existen métodos para identificar, describir y sistematizar la presentación de los elementos más conspicuos del paisaje para su disfrute estético y aseguramiento de las mejores condiciones de uso y conservación. Para esto, se toman en cuenta factores como: distancia, posición del observador, forma, definición espacial, luz y secuencia. Conforme a esto, en el parque se pueden encontrar los siguientes tipos de paisaje: panorámico (la vista del parque desde la ciudad de Uruapan o la vista del parque y sus alrededores desde la cima de las principales elevaciones), de característica sobresaliente (el río Cupatitzio, sus manantiales y cascadas) y encerrada o de claustro (las formaciones rocosas de los taludes del río). Cada uno de los paisajes está ubicado o puede observarse desde un corredor escénico.

La definición de tipo ecológico se refiere a un área heterogénea compuesta por un conglomerado o mosaico de ecosistemas o segmentos de hábitat que interactúan entre sí (Mcgarigal y Marks, 1995). La conectividad e integridad del paisaje son fundamentales para garantizar la conservación de la diversidad biológica al permitir que los organismos se dispersen desde y hacia zonas boscosas fuera y dentro del parque, contribuyendo al flujo e intercambio genético. La fragmentación y aislamiento de hábitat conduce a la extinción local de especies de ambientes forestales que no cuentan con estrategias de dispersión para salvar los obstáculos que constituyen las zonas deforestadas. Debido a que los ecosistemas y fragmentos de hábitat pueden ser definidos de manera relativa en relación con la percepción que tiene un organismo de su ambiente, el tamaño del paisaje diferirá entre organismos; una planta acuática, un microorganismo del suelo, una salamandra, un gavián y un coyote perciben su ambiente en diferentes escalas. Esto contrasta con la visión antropocéntrica que define al paisaje como un área de terreno igual o más grande que, por ejemplo, una cuenca hidrológica (varios miles de hectáreas).

Objetivos

- Garantizar la permanencia de la integridad y conectividad del paisaje ecológico a fin de evitar la disminución de la diversidad biológica del parque
- Mantener la calidad del paisaje escénico del parque como un servicio que se ofrece a los visitantes.

Metas y resultados esperados

- Identificar en 1 año las zonas de riesgo donde se puede romper la integridad y conectividad del paisaje
- Evitar totalmente el rompimiento de la conectividad del paisaje en las zonas cubiertas por vegetación forestal
- Mantener permanentemente la extensión y forma de los manchones de vegetación existentes

Tabla de actividades y acciones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación y registro de las zonas de riesgo de pérdida de conectividad</i>	
Usar un sistema de información geográfica para identificar y cuantificar la fragmentación y conectividad del paisaje	M
<i>Vigilancia y prohibición de actividades que rompan la conectividad del paisaje</i>	
Establecer un sistema de vigilancia para prevenir cambios	P

ilegales de uso del suelo	
Prohibir la construcción o establecimiento de infraestructura que ponga en peligro la conectividad del paisaje	P
<i>Permanencia o incremento de la superficie forestal actual</i>	
Reforestar, restaurar o rehabilitar zonas que perdieron o carecen de cubierta forestal	M
Prohibir el uso de zonas verdes y de vegetación forestal para ampliar la infraestructura de operación del parque	P
<i>Conservación del paisaje escénico</i>	
Eliminar las obstrucciones visuales no naturales que no permiten la observación del río Cupatitzio y sus formaciones rocosas, como los puestos de comerciantes	M
Mantener la continuidad del dosel forestal, evitando hacer cortas de saneamiento a lo largo de las crestas de la Loma Larga y el Cerro Chiquito	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.3.2. Recuperación de especies prioritarias

Por su ubicación geográfica, el parque representa un reservorio importante de especies, tanto de flora como de fauna silvestre. Su posición en la parte alta de la zona de transición entre el Eje Neovolcánico Transversal y la Depresión del Balsas, favorece la presencia de endemismos y de poblaciones representativas de zonas templadas y tropicales. En la situación actual, la estabilidad poblacional de algunas especies se encuentran amenazadas por los deterioros ocasionados por la vegetación introducida, así como por incendios forestales. Algunas de esas especies son fundamentales para el desarrollo de los procesos ecológicos y son conocidas como especies clave (*keystone species* en inglés). Es prioritario ejercer medidas de control de estos factores mediante la restauración del hábitat, incidiendo en la recuperación y mantenimiento de las poblaciones de especies. Las especies prioritarias se pueden clasificar como especies en riesgo (NOM-SEMARNAT-059-2001), especies endémicas, especies clave (ecológicamente) y especies carismáticas. En el parque se encuentran 47 especies que se pueden considerar como prioritarias bajo estos criterios. Por las limitaciones de personal especializado y recursos económicos, es necesario aplicar métodos cuantitativos para determinar el orden de prioridad de las especies para aplicar acciones de conservación en su beneficio.

Especies prioritarias del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059 ¹	E ²	CLAVE ³	C ⁴
AVES					
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr			X
<i>Atlapetes pileatus</i>	Saltón		X		
<i>Atthis heloisa</i>	Colibrí		X		X
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca		X		
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	Matraca		X		
<i>Catharus frantzii</i>	Zorzalito	A			
<i>Cinclus mexicanus</i>	Mirlo acuático	Pr		Ac	X
<i>Dendrortyx macroura</i>	Gallina de monte	Pr	X		X
<i>Empidonax affinis</i>	Mosquero		X		
<i>Ergaticus ruber</i>	Chipe		X		X
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	Trepatroncos		X		
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero		X		X
<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato		X		X

<i>Myadestes occidentalis</i>	Jilguero	Pr			X
<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	Tapacaminos	Pr	X		
<i>Picoides arizonae [stricklandi]</i>	Carpintero	Pr			
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	Vencejo		X		
<i>Thryothorus felix</i>	Saltapared		X		
<i>Turdus rufopalliatu</i>	Zorzal		X		
MAMÍFEROS					
<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago		X		
<i>Cratogeomys gymnurus</i>	Tuza		X		
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	P			X
<i>Leptonycterus nivalis</i>	Murciélago	A		Dis, Pol	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado				X
<i>Pappogeomys alcorni</i>	Tuza	Pr	X		
<i>Pappogeomys tylosrhynus</i>	Tuza		X		
<i>Reithrodontomys chrysopsis</i>	Ratón		X		
<i>Sigmodon alleni</i>	Ratón		X		
<i>Sigmodon mascotensis</i>	Ratón		X		
<i>Sorex saussurey</i>	Musaraña		X		
<i>Zygozomys trychopus</i>	Tuza de los volcanes	P	X		
ANFIBIOS					
<i>Eleutherodactylus angustidigitum</i>	Rana	Pr	X		
<i>Hyla bistincta</i>	Rana	Pr	X		
<i>Pseudoeurycea belli</i>	Tlaconete pinto	A	X		X
REPTILES					
<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel	Pr	X		
<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel	Pr	X		
<i>Crotalus polystictus</i>	Cascabel	Pr	X		
<i>Geophis petersii</i>	Culebra	Pr	X		
<i>Geophis tarascae</i>	Culebra	Pr	X		
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Coral falso	A	X		
<i>Pituophis deppei</i>	Culebra	A	X		
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra	A	X		
PLANTAS					
<i>Alnus jorullensis</i>	Aile	A			
<i>Magnolia grandiflora</i>		A			
<i>Tilia mexicana</i>		A			
HONGOS					
<i>Agaricus augustus</i>		A			
<i>Morchella angusticeps</i>		A			

¹NOM-SEMARNAT-059-2001: P, peligro de extinción; A, amenazada, Pr, sujeta a protección especial.

²E: endémica de México.

³CLAVE: especie clave; Ac, insectívora acuática; Dis, dispersora de plantas; Pol, polinizadora de plantas.

⁴C: especie carismática (asignación subjetiva)

Objetivo

- Recuperar las poblaciones de especies prioritarias, mediante el establecimiento de estrategias y programas de protección y recuperación de hábitats

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de recuperación de especies, a corto plazo que permita mantener las poblaciones y procesos ecológicos que dependen de su permanencia y existencia.
- Recuperar en un 70% las poblaciones de especies prioritarias.

Tabla de actividades

Actividades y acciones*	Plazo
<i>Elaboración de un Programa de recuperación de especies prioritarias</i>	
Identificar y evaluar el estado de conservación y distribución de especies protegidas de flora y fauna.	M
Asignar orden de prioridad a las especies	C
Desarrollar estudios sobre poblaciones de especies prioritarias	M
Establecer y ejecutar un programa de protección de especies prioritarias y sus hábitats	C
Ejecutar un programa de monitoreo sobre poblaciones de especies	P
Desarrollar una campaña de sensibilización con las comunidades aledañas y visitantes, de la importancia de mantener las poblaciones de las especies prioritarias	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.3.3. Conservación de aguas y suelos

La utilización del agua de los manantiales del río Cupatitzio localizados dentro del parque es un asunto que en el futuro puede tornarse problemático, ya que las necesidades de la población de Uruapan están en crecimiento y parecen ir en aumento. Además, las aguas del río son aprovechadas en la cuenca baja con fines de generación eléctrica y riego agrícola.

Los procesos erosivos presentes en el parque, han causado arrastres importantes de suelo hacia las partes bajas. Este fenómeno se agrava en las áreas en donde los incendios forestales y otros agentes de disturbio han afectado al arbolado, dejando el terreno descubierto. Para revertir esta situación indeseable se requiere la realización de obras en los puntos críticos, que disminuyan la erosión, eviten la formación de cárcavas y estabilicen el suelo.

Objetivo

- Proteger la cuenca hidrológica, mantos acuíferos y manantiales mediante acciones de manejo de vegetación y suelos.

Metas

- Ejecutar en 3 años al menos el 80% de las obras que se califiquen como prioritarias para la recuperación de suelos impactados por actividades antropogénicas.
- Contar en 2 años con las reglas de operación, extracción y uso potencial de los manantiales del parque

Tabla de actividades

Actividades y acciones*	Plazo
<i>Establecimiento de un programa de conservación de suelo y agua</i>	
Localizar y caracterizar los puntos de atención prioritaria para la ejecución de obra para la conservación del suelo y el agua.	C
Realizar obras de conservación de suelo y agua, incluyendo reforestación	C
Dar seguimiento a los trabajos de obra realizados y dar mantenimiento	P
Coordinar con CAPASU el manejo, extracción y disponibilidad de agua.	M

<i>Elaborar un Programa de manejo sustentable del suelo y agua</i>	
Impulsar técnicas de uso y manejo sustentable del suelo y agua	L
<i>Control de la erosión de suelos en las áreas afectadas por descortezadores, incendios y caminos sin mantenimiento</i>	
Evaluación complementaria de áreas erosionadas.	M
Elaboración del programa de conservación de suelos y rehabilitación de áreas.	L

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.3.4. Reforestación y restauración de ecosistemas

En el *Área de Montaña* donde el arbolado ha sido eliminado por sustitución por especies exóticas, o por el ataque de los descortezadores, o por la tala clandestina, por tratarse de árboles aislados o en pequeños grupos, la regeneración natural por medio de la dispersión de semillas de los árboles maduros adyacentes ha contribuido a la recuperación de estas áreas, aunque en todos los casos con cobertura incompleta e irregular del terreno y necesitando grandes períodos de tiempo. Aunque en el pasado se reforestaron estas áreas, el uso de especies exóticas, provocaron el casi nulo desarrollo de las plántulas. Por lo anterior, es la reforestación con especies nativas, por medio de árboles producidos en vivero, una de las acciones más importante para la restauración de las áreas afectadas en los ecosistemas del parque. Otra acción importante es el manejo de la sucesión secundaria para permitir la regeneración natural del bosque, con el fin de restaurar la estructura, composición y funcionamiento de este ecosistema.

Por el tamaño del arbolado y su extensión, sería imposible sustituir la vegetación introducida que actualmente se encuentra en el *Área de Río*. La alternativa es evitar la propagación, siembra o plantación de plantas de exóticas y en su lugar usar especies nativas de ornato y para reforestaciones cuando sea necesario.

Objetivo

- Contener y revertir los incipientes procesos de degradación detectados en el parque, mediante la reforestación y restauración con especies nativas, contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica, sustituyendo paulatinamente las especies exóticas

Metas y resultados esperados

- Proteger y restaurar el 100% de la superficie afectada en el *Área de Montaña* en los próximos cinco años
- Lograr una sobrevivencia mínima del 70% en las áreas reforestadas
- Usar únicamente plantas nativas con fines ornamentales y de reforestación

Tabla de actividades y acciones

Actividades y acciones*	Plazo
<i>Elaboración de un programa de restauración y reforestación</i>	
Recuperar áreas afectadas por incendios forestales, mediante reforestación con especies nativas	P
Restaurar áreas afectadas por descortezadores, con especies nativas, mediante reforestación y regeneración natural	M
Llevar a cabo los estudios que permitan identificar las	M

necesidades de manejo de la vegetación introducida para su posible erradicación así como la recuperación de los sitios perturbados	
Gestionar el apoyo económico de dependencias estatales y federales en los proyectos de rehabilitación y reforestación	C
Identificar zonas o sitios prioritarios para atención inmediata, de acuerdo al proceso y grado de deterioro.	C
<i>Implementación de un programa de monitoreo de conservación y restauración</i>	
Monitorear y dar mantenimiento a las áreas rehabilitadas	P
Realizar un diagnóstico integral de las condiciones fitosanitarias de las masas arboladas de las 2 áreas del parque para emprender acciones de conservación.	C
<i>Control permanente y oportuno</i>	
Reforestación de las áreas degradadas y trabajos de control de erosión, especialmente en los sitios conocidos como Loma Larga y Cerro Chiquito	C
Inspecciones frecuentes en áreas críticas y prevención de incendios en bosques de coníferas	P
Protección y fomento de la vegetación de las especies de bosque de galería y bosque mesófilo de montaña	C
Implementar estrategias de reforestación sucesional	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.4. Subprograma conocimiento

Una de las principales funciones de un ANP es la protección de la diversidad biológica que ahí se encuentra. Como parte de esta función es necesario identificar lo que no se conoce acerca de la biodiversidad y los medios necesarios para incrementar y difundir el conocimiento. Para esto, se deben considerar los aspectos biológicos de la conservación así como los factores socioeconómicos y el contexto cultural que permitan un trabajo exitoso a largo plazo. El reto de la generación de conocimiento sobre biodiversidad conlleva no sólo reunir información, sino su manejo, aplicación y comunicación.

Uno de los primeros pasos de las actividades encaminadas a garantizar la conservación del parque es determinar sus características biológicas fundamentales: las especies y comunidades presentes, su distribución, abundancia y patrones en el paisaje, su papel en los procesos ecológicos, su utilidad conocida o potencial para el ser humano, y su tendencia y situación como resultado de alteraciones humanas o naturales.

Dada la complejidad de los ecosistemas y su naturaleza dinámica, así como las limitaciones del conocimiento científico, se requiere de una estrategia de manejo con un enfoque adaptativo, esto es, que permita hacer ajustes, corregir errores y adaptarse a los cambios ecológicos y sociales así como a los avances en el conocimiento. En esta estrategia de manejo adaptativo la investigación científica y el monitoreo juegan un importante papel.

Objetivos generales

- Realizar inventarios, monitoreo y estudios necesarios que generen información básica sobre las características físico-geográficas, biológicas, ecológicas y sociales

del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio para la planificación y operación para su conservación y manejo

- Favorecer el desarrollo del conocimiento científico de los procesos ecológicos y las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, así como la generación de bases científicas y técnicas para el manejo de los recursos naturales con fines de conservación o restauración, bajo esquemas modernos de administración del conocimiento.

Estrategias

- Estableciendo un programa de fomento a la investigación y monitoreo
- Otorgando las facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación prioritarios
- Proponiendo convenios de concertación en materia de investigación
- Identificando y priorizando proyectos de investigación
- Actualizando los inventarios Y bases de datos biológicos y ambientales
- Monitoreando los cambios en las poblaciones y sus hábitats
- Estableciendo sistemas de almacenamiento de datos de investigación científica y de información ambiental

Este subprograma está integrado por los siguientes componentes:

- Fomento a la Investigación y Generación de Conocimiento
- Inventarios, Líneas de Base y Monitoreo Ambiental y Socioeconómico
- Rescate y Sistematización de Información y Conocimientos
- Sistemas de Información

6.4.1. Fomento a la investigación y generación de conocimiento

Por su tamaño pequeño y su colindancia con la ciudad de Uruapan, el parque presenta condiciones propicias para la investigación científica que conduzca a un mejor conocimiento de los factores que permiten o afectan la conservación de la diversidad biológica en un contexto suburbano. Los resultados del conocimiento generado se podrían extrapolar a ANPs que se encuentran en condiciones similares. Es necesario promover la ejecución de actividades de investigación mediante la participación de instituciones locales, estatales, nacionales y extranjeras. Sin embargo, es responsabilidad del patronato y la administración del parque identificar las prioridades de investigación y apoyar económicamente para su ejecución, aunque sea parcialmente. Entre esas prioridades se pueden citar actividades que permitan un mejor conocimiento de los procesos ecológicos esenciales para la conservación de los recursos naturales y la generación de servicios ambientales, tales como modelos de la dinámica hidrológica de la zona, la dinámica del paisaje o el efecto ecológico de la alteración antropogénica.

Objetivo

Establecer un programa de fomento a la investigación científica que incluya un fondo de recursos económicos para el apoyo de actividades prioritarias.

Metas y resultados esperados

- Contar en un año con un programa de fomento a la investigación que incluya la priorización de necesidades de investigación
- Establecer un fondo para el fomento y divulgación de la investigación en el parque con al menos el 10% de los ingresos correspondientes a un año de ingresos en taquilla, una vez se hayan cubierto los gastos operativos del área
- Abrir anualmente una convocatoria dirigida a instituciones de investigación y educación superior para que den respuesta a demandas específicas de investigación del parque
- Divulgar los conocimientos generados como resultado de la convocatoria de investigación

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de un programa de fomento a la investigación</i>	
Identificar prioridades de investigación	C
Generar un documento que incluya las prioridades de investigación y estrategias de fomento	C
<i>Creación de un fondo de fomento a la investigación</i>	
Establecer dentro de la estructura del Patronato un fondo o fideicomiso para el fomento y divulgación de la investigación científica	
Destinar el 10% de los ingresos anuales en taquilla para el fondo de investigación	P
<i>Convocatoria anual para la ejecución de actividades de investigación</i>	
Publicar en internet y periódicos	P
<i>Difusión de resultados de investigación</i>	
Publicar una revista electrónica informativa semestral	P
Realizar un ciclo anual de conferencias	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.4.2. Inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socioeconómico

El conocimiento actual sobre la diversidad biológica del parque es aún incompleto. Los grupos de vertebrados, plantas vasculares y hongos son los que más se han estudiado. Aunque existen algunos inventarios de grupos de artrópodos, falta un mayor conocimiento sobre invertebrados y microorganismos. Es necesario realizar inventarios de los grupos menos conocidos y actualizar periódicamente los de los otros grupos. La información reunida mediante inventarios biológicos debe ser almacenada en bancos de datos, lo que proporciona el fundamento para la formulación de prácticas de protección y manejo de las ANPs.

Los inventarios y el monitoreo deberán ser coordinados por especialistas de instituciones de investigación y educación superior. Será necesario entrenar técnicos, parataxónomos y tesisistas para que efectúen el trabajo de campo y laboratorio.

Objetivos

- Realizar inventarios georeferenciados de grupos taxonómicos poco estudiados, como invertebrados y microorganismos, y actualizar o enriquecer periódicamente los inventarios de vertebrados, plantas y hongos
- Implementar métodos de monitoreo de grupos taxonómicos o especies selectas para detectar, medir y evaluar cambios en la situación de la diversidad biológica ocasionados por alteraciones naturales o antropogénicas

Metas y resultados esperados

- En dos años contar con inventarios de grupos selectos de artrópodos y otros invertebrados en las dos secciones del parque
- Actualizar o enriquecer de manera permanente los inventarios biológicos en las dos secciones del parque
- Establecer un esquema de monitoreo para el seguimiento de poblaciones silvestres prioritarias (especies en riesgo, endémicas, raras, migratorias, etc.), parámetros bióticos (como la disminución de la superficie y cobertura del dosel forestal) y abióticos (como el gasto de agua de los manantiales del río Cupatitzio) y actividades humanas con indicadores de impacto (como la cantidad de turismo y las actividades de los comerciantes). Los esquemas de monitoreo pueden ser más simples si se usan técnicas que utilizan macroinvertebrados e insectos como indicadores de calidad o integridad ambiental.

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Ejecución y actualización de inventarios</i>	
Realizar un inventario de artrópodos	M
Realizar un inventario de microorganismos selectos	M
Actualizar o enriquecer los inventarios biológicos	P
<i>Monitoreo de poblaciones silvestres</i>	
Seleccionar especies prioritarias	C
Dar seguimiento anual de parámetros demográficos para detectar cambios relacionados con prácticas de manejo del parque (zonificación, cortas de saneamiento, acceso de visitantes)	P
<i>Monitoreo de parámetros bióticos</i>	
Mapear la cubierta vegetal (asociaciones vegetales)	M
Determinar los cambios en cobertura del dosel y superficie vegetal (mediante fotografía aérea)	P
Usar técnicas que utilizan macroinvertebrados e insectos como indicadores de calidad o integridad ambiental	P
<i>Monitoreo de parámetros abióticos</i>	
Establecer un sistema de medición de gasto de agua en el río	M
Determinar los cambios en gasto de agua en el río	P
Establecer un sistema de monitoreo de erosión hídrica	P
<i>Monitoreo de actividades humanas</i>	
Definir actividades humanas a monitorear e indicadores de impacto	C
Establecer un esquema de seguimiento de los efectos de las actividades humanas	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.4.3. Rescate y Sistematización de Información y Conocimientos

Las actividades de investigación, inventarios y monitoreo generan una gran cantidad de información que debe ser usada en el manejo y conservación del parque. Por esto, es necesario coordinar y compartir la información entre administradores e investigadores involucrados en esas actividades para prevenir la duplicación de esfuerzos. La mayor parte de la información existente sobre la diversidad biológica del parque (tesis, informes técnicos, publicaciones) está dispersa, en diferentes formatos (impresión o digital) y es

difícil de encontrar. El desarrollo de bases de datos computarizadas y acervos bibliográficos son de gran importancia para superar esas limitaciones, ya que es la manera de mantener actualizada y disponible la información.

Objetivo

- Contar con un sistema de almacenamiento y divulgación de datos de investigación científica.

Metas y resultados esperados

- En un año establecer un sistema computarizado de bases de datos para el almacenamiento de información científica (Biotica, por ejemplo)
- En un año localizar y concentrar el acervo bibliográfico sobre el parque en las instalaciones del mismo
- Establecer los mecanismos de acceso a las bases de datos y acervo bibliográfico para administradores, investigadores y público en general

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diseño e implementación de base de datos</i>	
Diseñar o seleccionar una base de datos	C
Capturar la información existente en la base de datos	C
Alimentar la base de datos conforme se genere nueva información	P
<i>Establecimiento de un acervo bibliográfico</i>	
Localizar y concentrar la literatura científica generada históricamente	C
Sistematizar y escanear (PDF) el acervo	P
<i>Divulgación de información científica</i>	
Establecer los lineamientos para la consulta de la información	C
Compartir la información con los interesados	P
Integrarse a redes de información (educación ambiental, biodiversidad, meteorológica, etc.)	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.4.4. Sistemas de Información

Los datos generados mediante técnicas de sensores remotos y la capacidad del manejo de datos espaciales de los sistemas de información geográfica, ofrecen una gran ventaja para evaluar y monitorear procesos ecológicos a gran escala. Estos sistemas computarizados simplifican el proceso de añadir nuevos datos y su análisis. Por tratarse de un parque pequeño, es necesario el uso de datos generados por sensores de alta resolución (Landsat, Spot, fotografía aérea) para registrar información espectral y espacial que permita relacionar los resultados de estudios intensivos de campo con evaluaciones de la cobertura vegetal o cambios de uso del suelo. Las ventajas de los sistemas de información geográfica sobrepasan su habilidad de mantener la información en un formato geográficamente referenciado. Los datos de suelos, topografía, clima, distribución de organismos, uso del suelo, etc., pueden ser manejados y actualizados en estos sistemas para generar nueva información o detectar patrones de cambio.

Objetivo

- Establecer un sistema de información ambiental para el almacenamiento, manejo y análisis espacial de datos geográficos

Metas y resultados esperados

- En un año contar con el equipo y personal para la implementación de un sistema de información geográfica
- En dos años capturar en el sistema el 100% de la información ambiental del parque
- Hacer uso de la información en el sistema para toma de decisiones de manejo

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de un sistema de información geográfica</i>	
Selección y adquisición de software y equipo de cómputo	C
Capacitación del personal responsable del sistema	C
Capturar o preparar la información para su uso en el sistema	M
Aplicar la información en la toma de decisiones de manejo y conservación	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.5. Subprograma de Cultura

Las áreas naturales protegidas representan una oportunidad para que los habitantes de la misma y su zona de influencia, puedan obtener el beneficio de la culturización ambiental. El conocimiento de la biodiversidad comprende el saber qué especies, grupos o comunidades se encuentran en el área bajo protección, pero no es suficiente si este conocimiento no se acompaña de información complementaria que permita reconocer su importancia biológica, ecológica y/o económica, de tal forma que los ciudadanos interesados en conocer con mayor profundidad la situación biológica del área, debe encontrar respuestas en diferentes formas que incluyan: (a) La información directa sobre las especies de mayor importancia en el área, ya sea por su belleza, su importancia económica, médica o cualquier otro aspecto que sea de interés para el público en general, mediante folletería, publicaciones de divulgación científica, productos de asociación con la biodiversidad del área (fotografías, carteles, artesanías con motivos naturales, etc.); (b) Información con intención de formar sentido positivo hacia el área y las estrategias de conservación, esto es, generación de cambios de actitud hacia los sistemas que se pretende conservar. Para esto se establecen estrategias educativas de sensibilización y posterior apropiación del conocimiento y la responsabilidad de conservación del área y (c) Actividades que permitan la vinculación de los habitantes de la zona con los programas de conservación y manejo, así como su incorporación en aspectos que apoyen la consecución de las metas establecidas para la conservación del área, en un binomio entre la sociedad y la administración del área natural, que al menos en teoría, garantice la permanencia del área.

Objetivos generales

- Lograr un cambio real en la percepción de lo que significa el parque nacional para la región y sus habitantes, cuantificable mediante el nivel de aceptación a su existencia y las acciones que allí se desarrollan.

- Promover la educación y formación de cultura ambiental para los habitantes del área de influencia y usuarios del parque.
- Promover actividades que induzcan al conocimiento de la biodiversidad, los procesos ecológicos y las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, en ecosistemas de montaña, así como la generación de productos que permitan la divulgación de las diversas actividades que orientadas hacia la conservación o restauración de los ecosistemas se realicen en el área protegida y como consecuencia de esto, lograr la participación efectiva de los ciudadanos, residentes y visitantes, en los programas de conservación del parque.
- Lograr la participación y colaboración de las personas que se benefician directamente de la afluencia turística al área y los usuarios de la misma en los diferentes subprogramas que establece el presente Programa de Conservación y Manejo.
- Fomentar la capacitación continua del personal de campo, técnico, administrativo y de vigilancia del parque

Este subprograma está integrado por los siguientes componentes:

- Educación, Capacitación y Formación para Comunidades y Usuarios
- Difusión, Identidad y Divulgación

6.5.1. Educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios

La crisis actual ha orillado a analizar la forma de desarrollo económico que se ha empleado hasta el momento, debido a que este modelo no contempla a los habitantes de una región como parte integral del entorno. Asimismo, a los recursos naturales se les ha visto como fuente inagotable de riqueza, lo que constituye uno de los problemas que se enfrentan en materia de conservación. En este sentido, la cultura ambiental, entendida como el conjunto de conocimientos y percepciones que tienen los individuos con respecto a su entorno, juega un papel decisivo en la conservación de los ecosistemas, junto con otras actividades que en conjunto se enmarcan en los Programas de Educación Ambiental (PEA), que forman parte de los programas de manejo de las áreas protegidas.

Los PEA, son una herramienta importante para lograr sensibilizar a la población sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales. A pesar de que en los últimos años se ha dado un mayor impulso a la educación ambiental, todavía esta herramienta no se aplica de manera sistematizada, y por lo tanto los alcances reales que esta actividad podría tener, aún no alcanzan la concreción en las actividades de conservación. La implementación y fortalecimiento de programas de Educación Ambiental permitirá que los pobladores de la zona de influencia del parque, interioricen y en consecuencia modifiquen su actitud ante el valor que los recursos naturales tienen.

El primer producto esperado será la sensibilización que pueda lograrse con las personas de la zona de influencia y aquellas que tienen un interés por la conservación del área. Esto deberá provocar un cambio en la percepción que se tenga del área y su "utilidad", lo cual será vital para llevar a cabo el programa de manejo que se propone para este parque nacional.

Para esta parte del subprograma, se deberán planificar acciones a corto, mediano y largo plazo que incluyan a los niños y las personas adultas que habitan en el área de influencia, las autoridades y los visitantes (niños y adultos), en la búsqueda de la implementación de un programa de educación ambiental continua que retroalimente a las acciones propuestas con nuevas acciones, producto de la interacción con los grupos sociales y la generación de nuevas alternativas que renueven el interés por la conservación y el conocimiento del área protegida

Metas y resultados esperados

- Elaborar un organigrama y un manual de procedimientos que fortalezcan el Departamento de Educación Ambiental
- Contar con un Programa de Educación Ambiental continua para el ANP.

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Fortalecer el Departamento de Educación Ambiental</i>	
Establecer en el organigrama y normas de funcionamiento del parque, la existencia y lineamientos de funcionamiento del Departamento de Educación Ambiental	C
<i>Generación de un programa de educación ambiental continua en el área</i>	
Implementación de actividades de taller para niños y adultos sobre la biodiversidad y su importancia	C
Implementación de pláticas sobre el bosque y los servicios ambientales, orientadas a los habitantes del área de influencia del parque, que formen parte de un programa permanente de concientización ambiental	C
Tener un programa de actividades de educación ambiental (para niños y adultos) para las épocas de mayor afluencia turística en el área, tanto para el área de río como para la de montaña	L
Establecer senderos de interpretación	L
Tener un programa de identificación y rotulado de plantas del área de río y las que se encuentren en los senderos y caminos de las zonas de uso público del área	M
Elaboración de un folleto de "Conocimiento de la diversidad faunística del área" que incluya las especies "comunes", "atractivas" y "raras" del área protegida	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva

Capacitación

La capacitación permanente es una estrategia que se debe contemplar para lograr mejores resultados en todas y cada una de las acciones emprendidas en materia de

conservación. En este sentido, se busca actuar como un gestor de capacitación constante para TODO el personal que labora en el ANP con el fin de abatir los problemas que ambas partes presenten con mayor eficacia.

Meta y resultados esperados

- Contar con un programa de capacitación para mejorar la atención y servicio a los visitantes del parque y que favorezca la participación en los programas que se diseñen para el ANP.

Tabla de actividades y acciones

Acciones* y Actividades	Plazo
<i>Lograr la implementación de un programa de capacitación para las personas que tienen una relación directa con el área</i>	
Elaborar un programa para la capacitación constantemente a niños guía, clavadistas, sacamonendas y prestadores de servicios, para que se incorporen a los programas de educación ambiental continua.	C
Fortalecer el programa de participación de los comerciantes en programas de separación de residuos sólidos y reutilización de materiales, como parte de un programa de concientización ambiental.	C
Elaborar un programa de colaboración por los prestadores de servicios y los comerciantes para la divulgación y apoyo a las actividades culturales y de conservación que se realicen en el área protegida.	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.5.2. Difusión, identidad y divulgación.

En el parque, la difusión y la divulgación son factores importantes dentro del subprograma cultural, ya que refuerza el trabajo realizado en materia de sensibilización, facilita el proceso de implementación de actividades educativas y mejora el conocimiento general sobre el área. Por esto es importante establecer un programa de divulgación sobre las actividades, logros y perspectivas del área, así como promover la imagen del parque, considerando a la sociedad en sus diferentes niveles (edad, sexo, situación socioeconómica, etc.). El objetivo es lograr con ello el consenso para con los objetivos de conservación y en consecuencia, una mayor participación ciudadana en materia de conservación, así como la creación de sentido positivo para los habitantes del área de influencia y usuarios del parque.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de difusión sobre las actividades que se realizan en el parque para formar identidad y reforzar el sentido de pertenencia

- Contar con un programa de divulgación que lleve a la sociedad, en términos sencillos, información sobre lo que es el parque, su función y los resultados obtenidos en su conservación y manejo.

DIFUSIÓN

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Implementar programas de difusión y divulgación</i>	
Elaborar un programa de conferencias y actividades recreativas con temáticas del tipo: “El agua como un recurso a proteger” que permita crear sentido positivo hacia la identidad del ANP.	M
Elaborar una exposición permanente de carteles gráficos que aborden temáticas como: “La importancia del agua como sistema ecológico”, “El agua y la vida”; “desarrollo sustentable y el agua”, “Contaminación, un efecto de las actividades humanas”, el cual genere reflexión hacia la importancia y la problemática del sistema protegido para los habitantes del área de influencia del ANP.	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva

Divulgación

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Establecer procedimientos de divulgación sobre la oferta escénica y de cultura ambiental que ofrece el ANP</i>	
Elaboración de los folletos sobre la diversidad florística y faunística del área protegida	C
Establecimiento de un programa de promoción de las actividades de educación ambiental hacia la sociedad de la región y los potenciales visitantes al área protegida.	C
Establecimiento de programas de divulgación que ayuden a mantener una imagen positiva sobre el área, las acciones de conservación que se realicen y las diversas actividades contenidas en el programa de educación ambiental que se establezca para el área.	M
Producir material gráfico de educación ambiental con temas y contenidos acordes con la problemática del ANP y su zona de influencia (trípticos, folletos, libros, guías, cd's, etc).	L
Establecer un nexo participativo con los	L

diferentes medios de comunicación, tanto de la localidad, y del estado como a nivel nacional.	
Participar en foros, ferias, exposiciones y medios de comunicación nacionales e internacionales, con el fin de lograr el reconocimiento del PCYM y sus resultados para el área protegida	L

Las

actividades se presentan en letra cursiva

6.6. Subprograma de Gestión

Para cubrir todos los costos de la operación del parque es necesario asegurar un financiamiento suficiente y oportuno. Esto se podrá lograr mediante el establecimiento de acciones de concertación, coordinación y cooperación con organizaciones e instituciones nacionales e internacionales, sin descuidar la fuente de ingreso principal que representa el cobro por acceso al parque. Para ello se requiere de una adecuada estructura organizacional, que cuente con personal altamente capacitado para desarrollar cada una de las funciones asignadas. Las actividades que se estipulen serán encauzadas para poder confluir en el cumplimiento de los objetivos del parque cuidado de sus recursos naturales, humanos y culturales

Objetivo

- Impulsar una administración eficiente en el manejo de los recursos naturales, humanos y financieros del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

Estrategias

- Estableciendo un manual de organización apegado a la normatividad
- Implementando programas de capacitación permanentes
- Coordinando acciones entre el Patronato, el personal operativo y la CONANP
- Elaborando convenios de colaboración con diferentes sectores interesados en la conservación del parque
- Estableciendo coordinación con el gobierno municipal
- Impulsando y consolidando el Consejo Asesor del parque.

Este subprograma está integrado por los siguientes componentes:

- Administración y Operación
- Calidad y Efectividad Institucional
- Contingencias y Mitigación de Riesgos
- Cooperación Internacional
- Fomento, Promoción, Comercialización y Mercados
- Infraestructura, Señalización y Obra Pública
- Legal y Jurídico
- Mecanismos de Participación y Gobernanza
- Planeación Estratégica y Actualización del Programa de Conservación
- Procuración de Recursos e Incentivos
- Recursos Humanos y Profesionalización

- Regulación, Permisos, Concesiones y Autorizaciones

6.6.1. Administración y operación

La operación y mantenimiento del área se ha adaptado a lo largo del tiempo a las exigencias y necesidades del turismo, ya que el lugar en un principio fue manejado como un parque urbano y no como ANP. Por esto, la necesidad de volver a encauzarlo a los objetivos de las ANP fue imperiosa para el Patronato. Así mismo, el aumento en el número de visitantes ocasionó que la Administración se viera en la necesidad de contratar a un mayor número de trabajadores para poder hacer frente a la creciente necesidad de servicios que demandaba el visitante, traduciendo en que el área recibe a más visitantes cada año. Lo anterior se incrementó en el año 2000 al entregarse el *Área de Montaña* para la administración por el Patronato, aunado a que las áreas están en constante riesgo debido a la cercanía de los asentamientos humanos, obligando a la contratación de más personal.

Todo esto dio lugar a que el Patronato fuera visto como una organización que maneja transparentemente los recursos tanto humanos como materiales, y que en el año 2004 se transfiriera en comodato con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) del vivero forestal El Cóbano en el municipio de Gabriel Zamora, con capacidad de producción de 1 millón de plantas, cuyo manejo dio lugar a la contratación de más personal especializado.

Objetivo

- Garantizar una eficiente administración mediante la implementación de procesos transparentes en el manejo y dirección de los recursos que de ella dependen

Metas y resultados esperados

- Redefinir y establecer una estructura organizacional acorde a las características actuales del Parque y cumplir los lineamientos que en este concepto marca la CONANP en 1 año
- Establecer el Consejo Asesor en 1 año
- Establecer 3 convenios de participación con instituciones

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manuales y procedimientos</i>	
Actualizar el Manual de Organización	P
Elaborar el Manual de procedimientos	C
Elaborar el Manual de seguridad e higiene e integrar la Comisión Mixta	M
Actualizar el Reglamento Interno del Patronato	C
Actualizar el Organigrama del Parque	C
Elaborar el POA	P
<i>Transparentar la administración</i>	
Integración del Consejo Asesor del parque	C
Asesoría externa para auditorías anuales	P
Publicación de estados financieros	P
Delimitación del patrimonio legal del parque nacional	C
Informar a la CONANP de las actividades	P

<i>Apoyos y convenios</i>	
Gestionar convenios de financiamiento para realizar las acciones de conservación.	P
Establecer convenio de participación con los diferentes niveles de gobierno (federal, estatal, municipal y local)	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.2. Calidad y efectividad institucional

La Administración se conformó desde 1994 con profesionistas responsables de los diversos Departamentos. Aunado a ésto, se contrató personal de campo altamente calificado, redundando en un mejor funcionamiento del parque. Esto redundó en una mayor efectividad para efectuar actividades de conservación y atención al turismo.

Objetivo

- Desarrollar mecanismos que permitan la continuidad y mejora de la administración del parque

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de capacitación laboral integral en 1 año
- Implementar 2 indicadores de desempeño institucional en 2 años

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Impulsar la efectividad de los trabajadores</i>	
Detección de necesidades de capacitación	C
Capacitación del personal	P
Selección adecuada de personal	P
Análisis de problemáticas que afecten el rendimiento	C
Implementar indicadores de desempeño	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.3. Contingencias y mitigación de riesgos

Dentro de la problemática para los visitantes al parque se encuentra la caída de arboles y ramas sobre caminos y calles, el peligro de caída al río y muerte por ahogamiento, lesiones por caída en escaleras o por tropiezo con piedras, aunado a que el parque se encuentra rodeado de la mancha urbana, ocasionando una gran presión hacia el parque.

Objetivos

- Identificar las áreas o zonas con mayor índice de riesgo
- Mitigar los posibles riesgos para los visitantes

Metas y resultados esperados

- Elaborar un programa de contingencias en 2 años
- Identificar y monitorear las zonas vulnerables

- Establecer medidas de protección para los visitantes en la zonas de riesgo en 1 año
- Firmar un convenio de cooperación activa en 1 año

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecer acciones o medidas de mitigación de riesgos</i>	
Identificar las zonas vulnerables	C
Establecer medidas e infraestructura necesaria para la protección de visitantes	C
Establer convenios con las instituciones que competen	M
Monitorear zonas de riesgo para ejecutar acciones preventivas	P
Elaborar programas de contingencias	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.4. Cooperación internacional.

Es necesario compartir conocimientos, intercambiar experiencias y obtener recursos en materia de conservación y manejo con instituciones internacionales afines, para ampliar las capacidades de acción del parque.

Objetivo

- Promover la participación y cooperación de organismos internacionales relacionados con la conservación de ANPs

Metas y resultados esperados

- Elaborar un listado de organismos internacionales afines en 1 año
- Organizar 2 enlaces de cooperación e intercambio con instituciones internacionales.

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Estrategias de cooperación</i>	
Elaborar y mantener un registro de instituciones afines	C
Gestion de apoyos tanto financieros como de cooperación e intercambio de experiencias	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.6.5. Fomento, promoción, comercialización y mercados

Por ser un ANP coadministrada el parque no cuenta con subsidios de parte de la federación, el estado o el municipio. Su principal fuente de recursos económicos es el cobro de derecho de ingreso al parque y adicionalmente algunos servicios como venta de recuerdos, agua para pipas, hospedaje, sanitarios, venta de trucha arcoiris, etc., siendo estos insuficientes para poder hacer frente a proyectos de conservación, investigación y restauración.

Objetivo

- Gestionar y promover la captación de recursos de fuentes externas e reforzar las ya existentes

Metas y resultados esperados

- Diversificar la venta de recuerdos al interior y exterior mediante artículos exclusivos del parque
- Promocionar nacional e internacionalmente el parque en las Secretarías de Turismo de los estados y en las embajadas de México en el exterior

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diversificar servicios existentes</i>	
Diversificar la venta de recuerdos en el interior y exterior	C
Cobro de derecho de cámaras fotográficas y de filmación	M
Exclusividad de derechos del parque	M
Recategorizar los servicios de turismo alternativo	C
Comercializar la imagen del parque	P
Promoción nacional y en el extranjero	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.6. Infraestructura, señalización y obra pública

La infraestructura existente en el parque requiere de mantenimiento para evitar su deterioro, así como su adecuación para que sea concorde con el ambiente natural. También es necesario establecer un sistema de señalización adecuado, que se integre al entorno natural, sirva de apoyo a los recorridos de los visitantes y se apegue a los lineamientos de la CONANP. La obra pública al interior del parque consiste únicamente de las instalaciones de CAPASU, cuyo fin es dotar de agua potable a la población de Uruapan. Sin embargo, su operación causa algunos daños a la vegetación del *Área de Río*, como son la ampliación de caminos sin permiso de la Administración, corte de "malezas", abandono de basura, además de que las tuberías e infraestructura de bombeo causan un mal impacto visual a los visitantes.

Objetivos

- Obtener recursos económicos para el mantenimiento de la infraestructura
- Establecer una adecuada señalización del parque
- Establecer un convenio con CAPASU para la mitigación del impacto ambiental por sus operaciones al interior del parque

Metas y resultados esperados

- Establecer un programa de mantenimiento de la infraestructura en 1 año
- Establecer la señalización en las dos áreas del parque en 1 año
- Establecer en 1 año un convenio con CAPASU para su operación dentro del parque

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mantenimiento de infraestructura</i>	
Buscar fuente de financiamiento	M
Convenios de cooperación	C
<i>Señalización del parque</i>	
Proyecto ejecutivo	M
Convenios con universidades	M
Conseguir patrocinadores	M
Convenir con CAPASU	
Firma de convenio	C
Mitigación de daños ambientales	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.6.7. Legal y jurídico

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentra regulado por una serie de ordenamientos jurídicos de los cuáles se derivan las atribuciones o facultades para su administración. En el Anexo IV se presenta una relación de ordenamientos jurídicos vigentes que aplican en el parque nacional (leyes, reglamentos, decretos, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, programas, etc.).

Objetivos

- Identificar y proporcionar el marco legal adecuado, para regular las diferentes circunstancias que ocurren y pueden ocurrir en el parque, garantizando su correcta operación
- Regular conforme a la legislación vigente, las actividades del personal asignado por las diferentes instancias
- Regular las actividades tanto de los pobladores como de los visitantes del área natural protegida

Meta y resultados esperados

- Regular y reglamentar el uso de los recursos naturales, así como zonificar los aprovechamientos, a efecto de favorecer prácticas de conservación estricta y de conservación regulada manejada desde un punto de vista técnico y científico.

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
Coordinación con la PROFEPA para la acreditación y operación de los guardaparques.	P
Establecer los convenios de colaboración entre el Patronato y la Dirección Municipal de Seguridad Pública.	P
Dar seguimiento a las denuncias de delitos ambientales	M
Buscar incentivos fiscales para promover financiamientos a proyectos productivos dentro del parque.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.8. Mecanismos de participación y gobernanza

El Patronato del Parque Nacional se encuentra integrado por representantes de diferentes instituciones de los tres niveles de gobierno y académicas, así como de organizaciones no gubernamentales. El Patronato cuenta con personalidad jurídica y patrimonios propios, funcionando como una Asociación Civil sin fines de lucro, que cuenta con un Reglamento Interno y trabaja en apego a la normatividad vigente relacionada con el manejo de las ANP.

6.6.9. Planeación Estratégica y Actualización del Programa de Conservación

La planeación estratégica es necesaria para lograr los objetivos del parque y tiene como finalidad básica el establecimiento de guías generales de acción de la misma. Así mismo, la actualización del PCyM es una actividad prioritaria para darle continuidad y seguimiento al mismo.

Objetivo

- Contar con un programa de planeación sobre las actividades a realizar que sean efectivas, dirigidas y encauzadas conforme a lo descrito en el PCyM

Metas y resultados esperados

- Realizar 2 reuniones anuales para evaluación de las acciones del PCyM
- Realizar 2 reuniones de planeación estratégica al año

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mecanismos de planeación</i>	
Evaluar acciones propuestas en el Programa de Conservación y Manejo	P
Actualizar el Programa de Conservación y Manejo en los plazos establecidos en la normatividad vigente.	L
Realizar talleres de planeación estratégica	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.10. Procuración de recursos e incentivos.

Los recursos que se generan en el parque provienen principalmente de los ingresos generados en las taquillas de ingreso y se dedican principalmente a la operación y nómina del personal. Esto hace necesaria la labor de encontrar nuevas fuentes externas de financiamiento, tanto locales, regionales, nacionales e internacionales, con el fin de poder hacer frente a las necesidades de inversión en investigación, conservación y restauración, que constituyen la misión fundamental del parque nacional.

Objetivos

- Establecer los mecanismos que garanticen la aplicación oportuna, ágil y eficiente de recursos económicos para los trabajos que el programa de conservación y manejo establezca
- Incorporar fondos externos al manejo del parque
- Incorporar la participación de la iniciativa privada y sus diferentes usuarios en el manejo del parque a través del financiamiento de acciones específicas

Metas y resultados esperados

- Contar con por lo menos 2 fuentes de financiamiento externo en 2 años
- Realizar 1 concurso anual con fines de conservación

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contar con los instrumentos de planeación para la captación de recursos financieros para el manejo y conservación del parque</i>	
Censo de patrocinadores	C
Gestionar financiamiento por el municipio, estado y la federación	P
Crear un fideicomiso para promover acciones tendientes de financiamiento a las labores de conservación	M
Explorar fuentes alternas de financiamiento	P
Promover la consolidación del Patronato con la finalidad de apoyar al financiamiento de los proyectos de conservación y manejo del parque nacional	P
Elaborar un manual de procedimientos financieros y administrativos para lograr un mecanismo ágil y transparente de manejo de recursos	P
Promover acciones para financiamiento del proyecto de reubicación de comerciantes.	P
Promover acciones para financiamiento del proyecto de acceso para munisvalidos.	P
Promover acciones para financiamiento del Programa Nacional de Microcuencas.	P
Crear un fideicomiso para promover acciones tendientes de financiamiento a las labores de conservación aprobadas por el Patronato y la Conanp.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.11. Recursos humanos y profesionalización

El Parque Nacional cuenta con una plantilla laboral que es manejada de manera directa por los coordinadores de área, con apoyo del Departamento de Recursos Humanos. Éste último tiene como objetivo promover la implementación de los elementos que conforman el Desarrollo Organizacional. Esto es, elementos como el Manual de Organización y Procedimientos, destacándose que el personal está conformado por profesionistas y personal capacitado que continuamente se actualiza en las actividades técnicas y operativas que el parque requiere.

Objetivos

- Impulsar la profesionalización y especialización del personal.
- Atención al personal del parque

Meta y resultados esperados

- Contar con un calendario de capacitación anual
- Realizar una revisión cada 2 años del Manual de Procedimientos, así como del de Organización y el Reglamento Interno Administrativo

- Contar con 4 incentivos adicionales a los existentes para el personal en 2 años

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>profesionalización del personal</i>	
Calendarizar programas de capacitación	P
Promover la formación laboral	P
Buscar medios para incentivar el desempeño laboral	P
Desarrollar sentido de identidad y pertenencia al parque	P
Promover el intercambio de personal y experiencias con otras áreas naturales protegidas	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva

6.6.12. Regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

La regulación de las actividades al interior del parque debe ser prioritaria con el fin de seguir los lineamientos que al respecto marca la legislación vigente. Para esto, es necesario contar con un listado de actividades que se desarrollan al interior y que requieren supervisión rigurosa, tanto de la Administración como de las autoridades competentes. Es necesario hacer énfasis en que quienes efectúan alguna actividad dentro del parque (comercio, servicios turísticos, fotografía comercial, campamentos, correr en la pista y las brechas, etc.) deben contar con la documentación necesaria para la ejecución legal sus actividades.

Objetivos

- Reordenar y regular conforme a la legislación vigente, todas las actividades que se realizan al interior del parque.

Metas y resultados esperados

- Contar en 1 año con un padrón actualizado sobre los interesados, así como de sus actividades y productos que ofrecen
- Vigilar que se cumplan total y estrictamente las sanciones que se apliquen
- Elaborar un Manual de Procedimientos Normativos en 2 años

Tabla de actividades y acciones

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mecanismos para regulación, permisos, concesiones y autorizaciones</i>	
Elaborar un manual de procedimientos para la obtención de autorizaciones y concesiones.	C
Informar a los involucrados sobre la necesidad de regularización y/o actualización de sus permisos, concesiones y autorizaciones	P
Elaborar un inventario con las actividades y productos ofertados	C
Encauzar con las autoridades correspondientes a quien necesite regularizarse	P
Mantener una estrecha comunicación con las autoridades competentes para la ejecución de actividades fuera de las normas vigentes	P
Otorgar a los interesados los permisos correspondientes que sean competencia de la Administración del parque	P

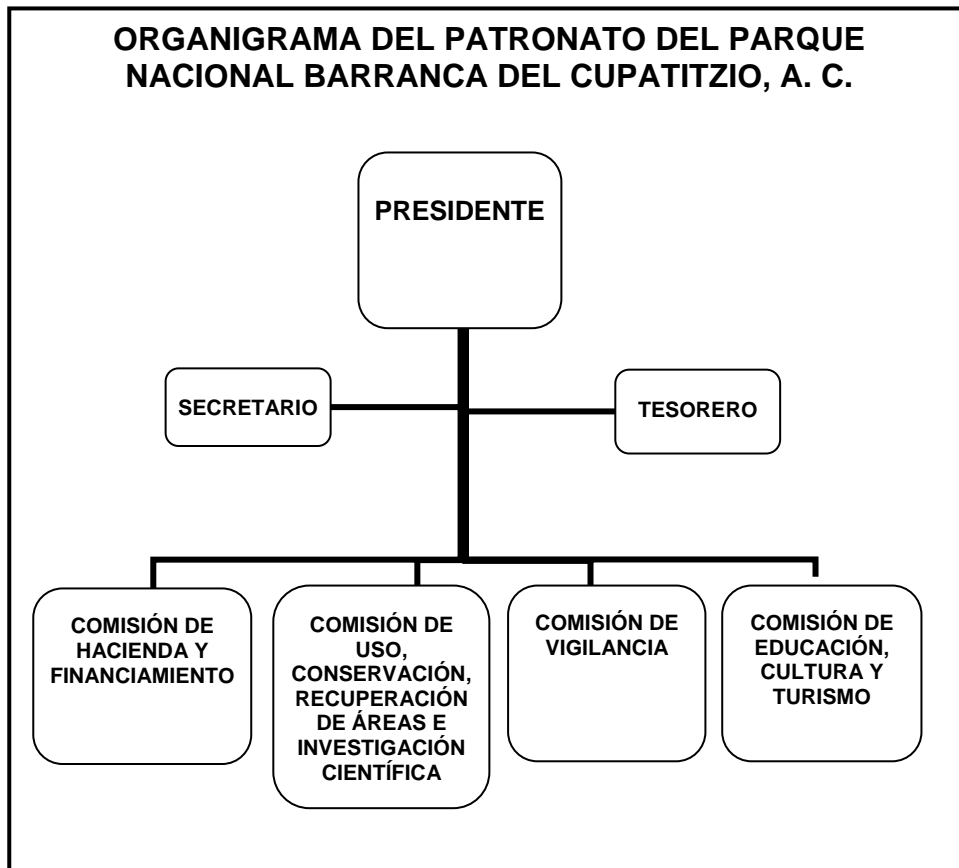
Solicitar de manera formal a las autoridades competentes la aplicación de las sanciones correspondientes por incumplimiento de las normas vigentes	P
--	---

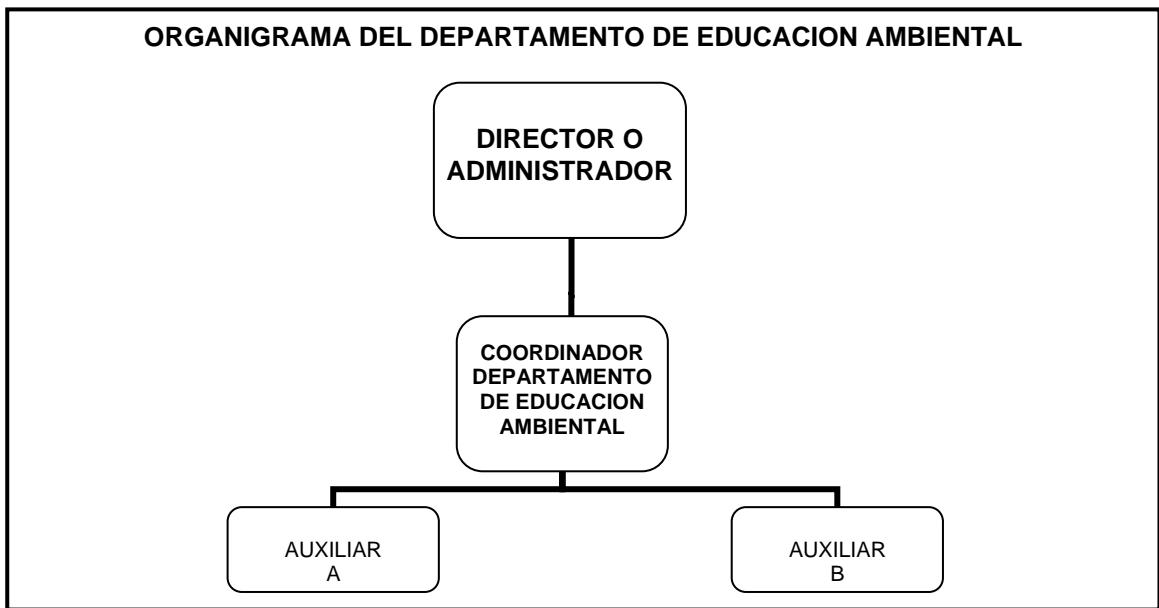
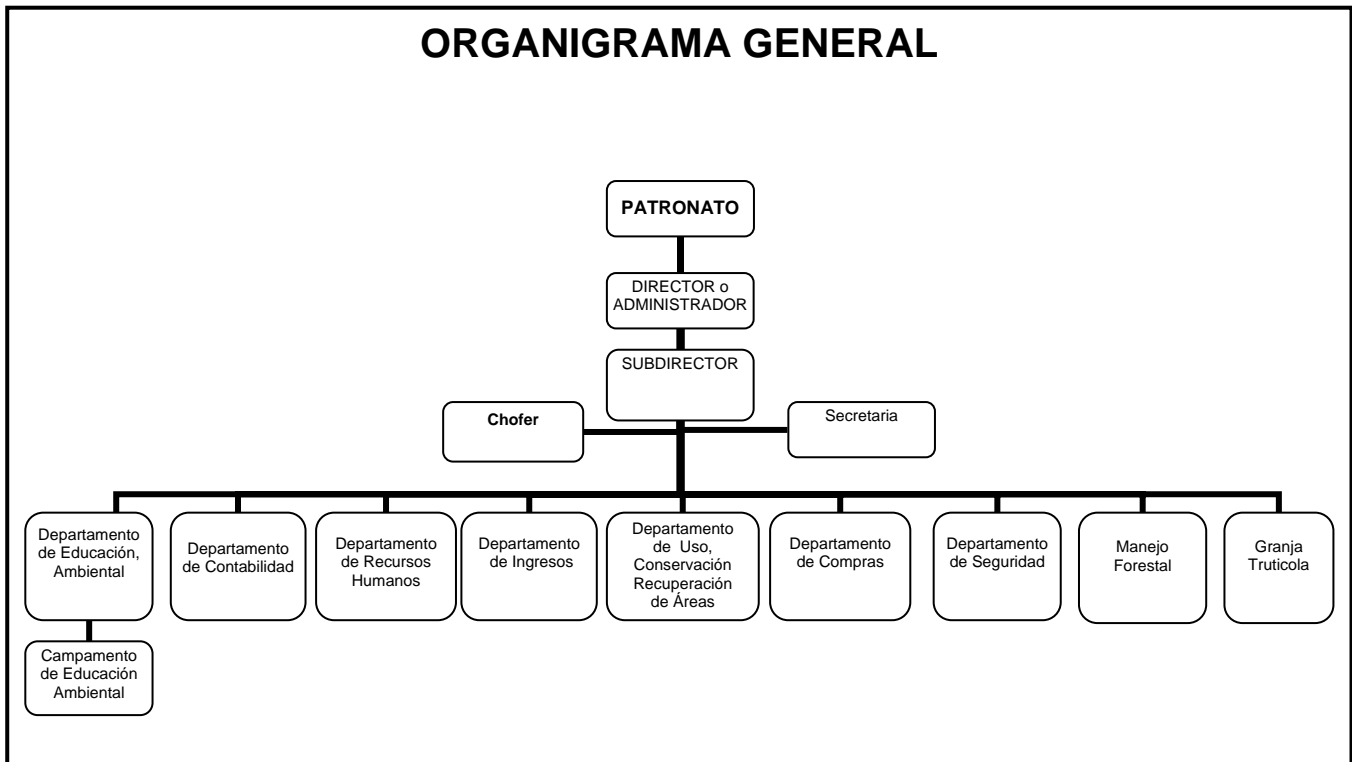
*Las actividades se presentan en letra cursiva

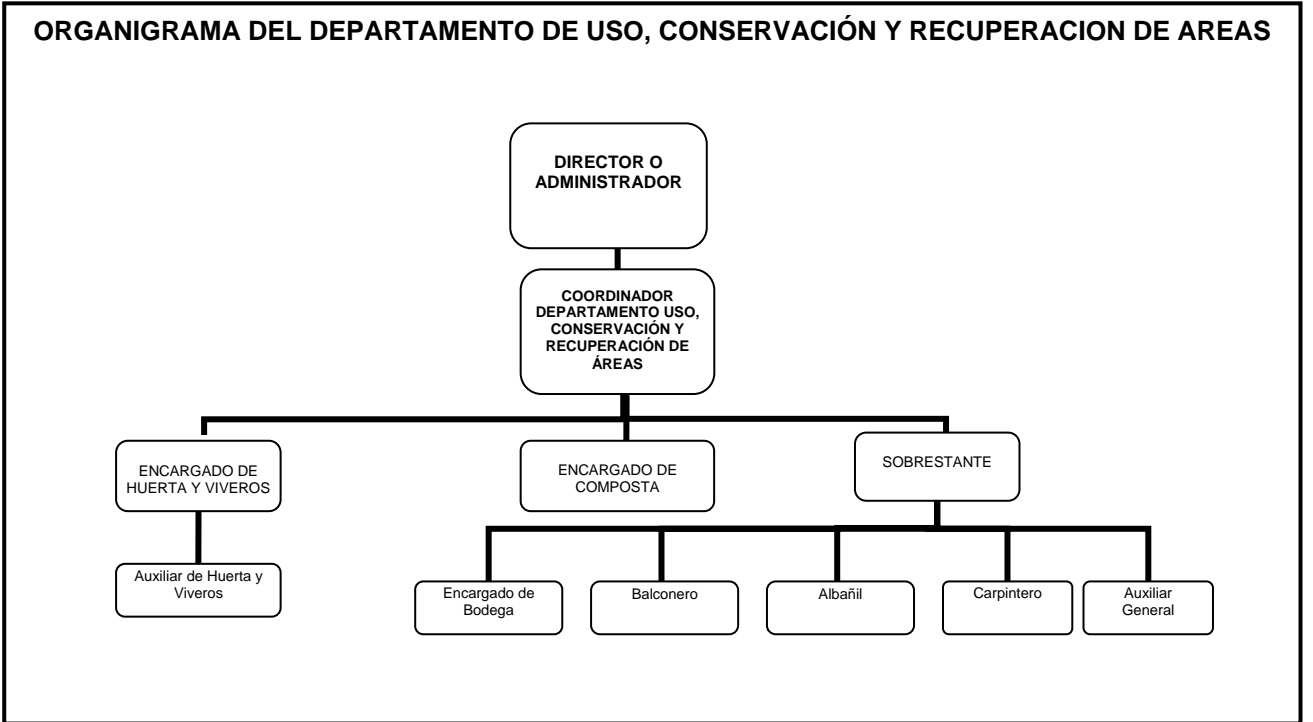
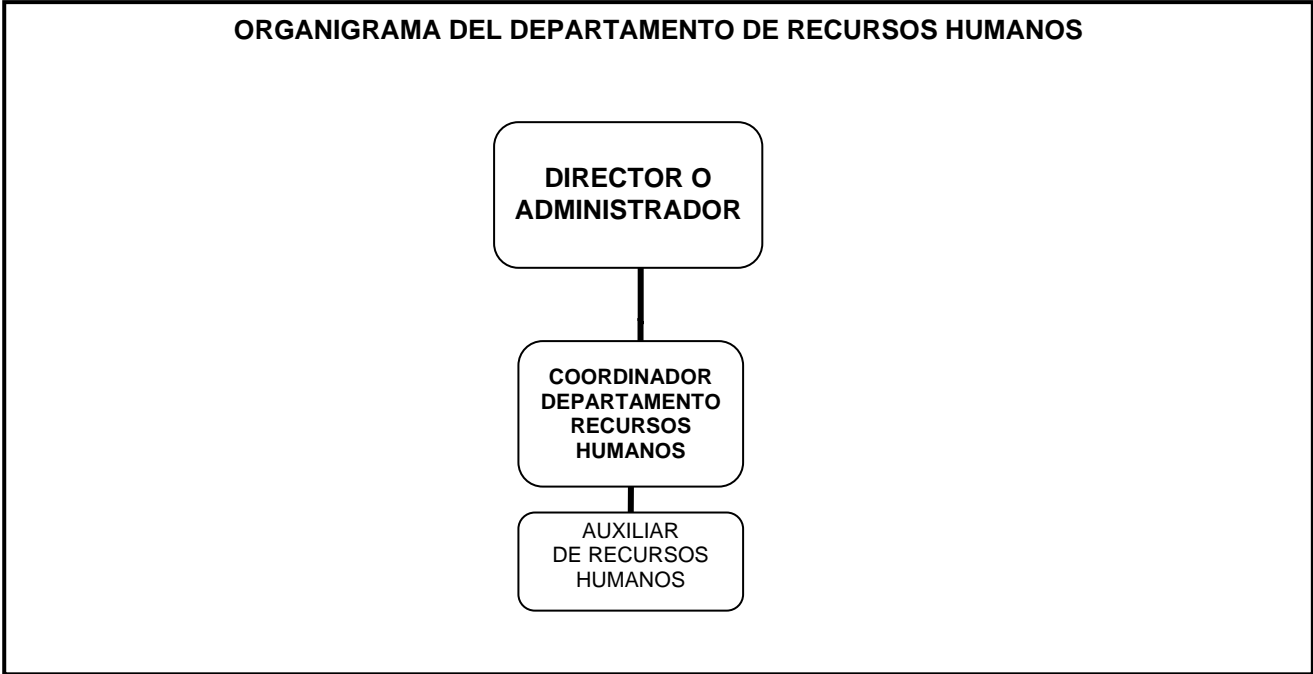
A continuación se presenta la propuesta de organización interna del parque, incluyendo el organigrama de la Administración, perfiles de puestos y funciones.

Propuesta de organigramas, organización interna, perfiles de puestos y funciones del personal del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

ORGANIGRAMAS







PERFILES Y FUNCIONES DEL PERSONAL DEL PARQUE

PRINCIPALES FUNCIONES DEL DIRECTOR O ADMINISTRADOR:

1. Gestionar y proponer las acciones para preservar los ecosistemas y sus elementos, cumpliendo con los objetivos y lineamientos establecidos en el decreto del área y los señalados en programa de manejo.
2. Promover la celebración de acuerdos de coordinación con el sector público federal, estatal, y municipal para fomentar la coordinación interinstitucional así como convenio de concertación con los sectores social y privado, con el propósito de ejecutar acciones de conservación, investigación y aprovechamiento sustentable en el área a su cargo.
3. Promover la participación de habitantes y usuarios del área, en la integración y ejecución de proyectos de conservación.
4. Fungir como miembro del consejo asesor del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio así como dar seguimiento a las actividades que del mismo deriven.
5. Diseñar estrategias para la obtención de recursos provenientes de diversas fuentes de financiamiento en beneficio del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.
6. Coordinar el seguimiento, evaluación y actualización del programa de manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, con los tres órdenes de gobierno, grupos sociales del área e instituciones de investigación.
7. Formular y coordinar la integración del programa operativo anual con las áreas técnicas y administrativas respectivas así como vigilar su cumplimiento. En coordinación con el Administrador.
8. Elaborar dictámenes técnicos de soporte, ante la autoridad administrativa competente, para el otorgamiento, modificación, extinción, revocación o anulación de concesiones, permisos o autorizaciones en materia de investigación, uso y aprovechamiento de recursos naturales, impacto ambiental, ordenamiento ecológico, prestación de servicios y ejecución de obras que se realicen en el área.
9. Presentar a la Comisión de Áreas Naturales Protegidas informes trimestrales durante los primeros cinco días del mes, sobre el manejo y operación del área.
10. Auxiliar a las autoridades competentes en las acciones de inspección y vigilancia.
11. Representar al Parque Nacional Barranca del Cupatitzio en foros y reuniones nacionales e internacionales.
12. Rendir mensualmente un informe por escrito sobre las actividades cumplidas al Patronato a través del Presidente.
13. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables al Parque.
14. Cumplir y hacer cumplir el Reglamento Interno del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio en relación a sus funciones y responsabilidades y demás ordenamientos aplicables.
15. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables al Parque.
16. Autorizar con el visto bueno del Presidente y en caso necesario del Consejo Asesor, el uso de las instalaciones para los diferentes eventos que se realicen en las mismas e informar al respecto a la Asamblea del Patronato.
17. Las demás que expresamente le confiera el Patronato.

FUNCIONES DEL SUBDIRECTOR DEL PARQUE:

Son Facultades y obligaciones del Administrador del Parque Nacional:

1. Cumplir y hacer cumplir el Reglamento Interno del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio en relación a sus funciones y responsabilidades y demás ordenamientos aplicables.
2. Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del Patronato.
3. Establecer la vigilancia, así como coordinar al personal, para que ejecute con responsabilidad y cuidado las labores asignadas.
4. Proponer y justificar las acciones de presupuesto y presentarlo a consideración de la Asamblea del Patronato, a través del Presidente Ejecutivo.
5. Dirigir y Ejecutar el programa Operativo Anual y los programas aprobados por el Patronato.
6. Ejercer el presupuesto del Patronato conforme a las facultades que le delegue el Consejo Asesor.
7. Designar y remover al personal administrativo y operativo del Parque Nacional, con el visto bueno del Presidente, que a su vez, lo darán a conocer al Consejo Asesor y al Director.
8. Proponer al Consejo Ejecutivo, medios de captación de recursos y su óptima utilización.
9. Rendir mensualmente informe por escrito sobre las actividades cumplidas al Patronato, a través del Presidente y/o Vicepresidente.
10. Llevar un registro y control sobre las características, preferencias, quejas y sugerencias de los usuarios.
11. Verificar que los comerciantes que operan en el Parque, estén debidamente inscritos en el padrón que al efecto lleve el Patronato.
12. Las demás que expresamente le confiriera el Patronato.

Nombre del Puesto:

Secretaria Administrativa

Jefe Inmediato: Director o Administrador

Descripción general de las funciones del puesto:

Recepción y atención de las visitas al Director o Administrador, control de documentos de la Dirección, atención a los miembros del Patronato y desarrollo de diversas actividades de oficina.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Realizar y contestar llamadas telefónicas
- Controlar la agenda del Administrador
- Controlar y archivar diversa documentación
- Atender y canalizar las visitas para el Administrador y otros departamentos.
- Dar atención al personal interno.
- Elaborar y contestar oficios varios.
- Manejar el conmutador
- Enviar y recibir fax
- Sacar copias
- Entregar documentos al Administrador para su autorización

- Canalizar oficios o documentos de la Administración al departamento que corresponda.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Recibir recados y entrega de correspondencia al Presidente del Patronato.
- Recabar firmas de la mesa directiva del Patronato.
- Realizar pedidos de los insumos y enseres necesarios para el servicio de Cafetería.
- Dar servicio de Cafetería en las reuniones del Patronato.

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Recibir peticiones y realizar convocatorias de reunión por Comisión ó del Patronato en general.
- Entregar a los miembros del Patronato cualquier información que soliciten.
- Tramitar la adquisición del material, equipo o servicio de papelería necesario en la Administración.
- Apoyo en actividades a otros departamentos.

RESPONSABILIDAD:

- Atención a la correspondencia, documentación y convocatorias de reunión del Patronato.
- Control y atención de las visitas del Administrador.
- Manejo del archivo general y agenda del Administrador.
- Mantener informado oportuna y correctamente al Administrador
- Estar al tanto de los insumos y enseres necesarios en el servicio de cafetería.
- Hacer buen uso y mantener en buenas condiciones del material, equipo y mobiliario de oficina a su cargo.

Nombre del puesto:
Chofer General

Jefe Inmediato: Director o Administrador

Descripción general de las funciones del puesto:

Transportar personal, documentación, efectivo, materiales y equipo del Parque Nacional, mantener el vehículo en perfectas condiciones de funcionamiento, así como apoyar en diversas actividades a otros departamentos.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Llevar diversa documentación al Presidente y/o tesorero del Patronato para su autorización.
- Transportar al Administrador o Jefes de Departamento a diversos lugares.
- Realizar una revisión del correcto funcionamiento del vehículo que va a utilizar para el desempeño de sus actividades.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Transportar al Administrador y/o miembros del Patronato a reuniones tanto dentro como fuera del Estado.

- Trasladar el efectivo de las nóminas a donde se requiera, así como al Banco.
- Entregar convocatorias para reuniones a los miembros del Patronato del Parque Nacional.
- Apoyar en la realización de diversos trámites ante instituciones como SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, CONAGUA y CONAFOR.
- Apoyar a otros departamentos en el traslado de documentación, materiales, equipo, maquinaria o herramientas.

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Recoger documentación bancaria.
- Reportar al Administrador alguna falla o descompostura de la camioneta que impida su buen funcionamiento.
- Llevar al taller mecánico a reparar la camioneta.
- Apoyo en las actividades de los departamentos.

RESPONSABILIDAD:

- El cumplimiento de las actividades asignadas por el Administrador.
- Realizar un traslado seguro del personal, material, maquinaria, herramienta o equipo.
- Vigilancia y cuidado de la documentación o efectivo que se encuentre a su cargo durante su traslado.
- Hacer buen uso y cuidado del vehículo (para uso exclusivo del parque nacional), equipo y herramienta a su cargo.

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO DEL DEPARTAMENTO:

Planear, Organizar, desarrollar y dirigir, eventos y proyectos de Educación Ambiental, que estén dirigidos al público en general, ya sean Turistas o Visitantes, al personal del parque y a todas las personas que directa o indirectamente estén ligados a éste.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL DEPARTAMENTO:

1. Desarrollar proyectos de Educación Ambiental hacia el interior del área Recreativa como Senderos de Interpretación Ambiental, Campamentos de Educación Ambiental y actividades como el manejo de residuos sólidos.
2. Desarrollar proyectos de Educación Ambiental dirigidos hacia las personas involucradas con el Parque Nacional como Guías, clavadistas, comerciantes y trabajadores, en coordinación con departamento de Recursos Humanos.
3. desarrollar Proyectos de vinculación y organización con instituciones afines y de diferentes ámbitos que procuren la información en general.
4. Desarrollar proyectos que permitan una mayor comprensión de las interpretaciones entre seres vivos.
5. Planear y desarrollar actividades y proyectos buscando un cambio de actitud hacia el cuidado de nuestros Recursos Naturales.

Nombre del puesto:

Coordinador Departamento de Educación Ambiental

Jefe Inmediato: Director o Administrador

Descripción general de las funciones del puesto:

Coordinar las actividades que ayuden a la mejor comprensión del cuidado de los Recursos Naturales.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Planear, Sugerir y crear actividades de Educación Ambiental
- Dar seguimiento a los acuerdos y planes establecidos en el Departamento.
- Atender los proyectos del departamento y del personal a su cargo.
- Diseñar y coordinar la elaboración de material publicitario, informativo y de educación ambiental en los medios impresos y páginas Web.
- Diseñar y dar imagen creativa del Parque Nacional e información de eventos dentro del mismo.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Coordinar actividades de Educación Ambiental (Cursos de Verano, Celebraciones Ambientales, etc).
- Preparación y presentación de la Feria Ambiental del Parque Nacional.
- Presentar informes mensuales de las actividades realizadas por el departamento.
- Planear e implementar el Programa Operativo Anual para el Departamento de Educación Ambiental.

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Atender Grupos de visitantes que solicitan servicios.
- Apoyo en otras áreas.
- Apoyo en reparación de equipo de cómputo.

RESPONSABILIDAD:

- Promover la Educación Ambiental al interior y exterior del Parque Nacional.
- Diseño de imagen del Parque Nacional.
- Publicidad y promoción del Parque Nacional.
- Sobre los trámites relacionados con el personal a su cargo y actividades, así como la implementación y evaluación del mismo.
- Hacer buen uso del material y equipo a su cargo, así como mantener los mismos en excelentes condiciones.
- Mantener actualizada la información de la página Web del Parque Nacional.
- Diseño o adecuación de material publicitario del Parque Nacional.

Nombre del puesto:

Auxiliar del Departamento de Educación Ambiental

Jefe Inmediato: Coordinador del Departamento de Educación Ambiental

Descripción general de las funciones del puesto:

- Apoyar en la realización de actividades de oficina necesarias en el Departamento.
- Apoyar en actividades de concientización a los turistas, visitantes y personal del Parque Nacional.
- Apoyar en actividades y prácticas de educación Ambiental en el Campamento de Area de Bosque, así como los proyectos propios del Departamento.
- Desarrollar servicios específicos al visitante como: Observación de Aves, Recorridos de conocimiento, Promoción.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Archivo de oficios y elaboración de Informes
- Realización de llamadas telefónicas requeridas para el departamento.
- Atención de alumnos, visitantes, trabajadores o personas que soliciten información del Parque nacional.
- Llevar el control de la agenda del Departamento.
- Apoyar en las actividades de organización del Campamento de Educación Ambiental.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Auxiliar a otras áreas.
- Realizar Senderos de Interpretación Ambiental (Recorridos, juegos, pláticas, etc) diurnos o nocturnos según se requiere.
- Participar en la organización y operación, evaluación de Campamentos de Educación Ambiental.
- Contacto y trabajo con grupos escolares, organizaciones afines para actividades de Educación Ambiental, del departamento o de la Institución.
- Apoyo en elaboración de formatos de control y papelería del Departamento.
- Elaborar, desarrollar y evaluar pláticas de Educación Ambiental.
- Atención, alimentación, revisión y análisis de buzones de sugerencias, así como el reporte mensual de las sugerencias.
- Mantenimiento del equipo de cómputo y de proyección
- Asistencia a eventos afines de otras instituciones cuando se le requiere. (Exposiciones, Ferias Ambientales, Foros Ecológicos, etc.)

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Atender Grupos de visitantes que solicitan servicios.
- Apoyo en otras áreas.
- Organización de eventos especiales con motivo del calendario de fiestas del Medio Ambiente. (Feria Ambiental).

RESPONSABILIDAD:

- Hacer buen uso del material y equipo a su cargo, así como mantener los mismos en excelentes condiciones.
- Llevar un control interno de documentos, información y materiales de Biblioteca.
- Mantenerse al día en los comunicados, correos e información llegada desde dependencias afines o superiores acerca de eventos y solicitud de información (CONANP, CONAFOR, CNA, SEMARNAT).
- Mantener actualizada la información de materiales y biblioteca.
- Solicitar al Departamento de Mantenimiento los apoyos necesarios para dar un buen servicio de hospedaje, alimentación o los que se solicite.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

OBJETIVO GENERAL DEL DEPARTAMENTO:

Proporcionar y mantener el personal mejor calificado y capaz que permita brindar un servicio de calidad al Turista o Visitante y el logro de los objetivos organizacionales del Parque Nacional.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL DEPARTAMENTO:

1. Proporcionar el personal idóneo a los departamentos de la institución de forma eficiente.
 2. Llevar a cabo una adecuada contratación e inducción del nuevo personal.
 3. establecer sistemas de remuneración justa, que permita alcanzar los niveles de desempeño deseado.
 4. Planear y ejecutar programas de capacitación y desarrollo del personal que eleve su capacidad operativa.
 5. Control y supervisión del manejo de la Caja de Ahorro de los Trabajadores.
 6. Supervisar y mantener las condiciones de seguridad e higiene adecuadas de las áreas de trabajo del personal.
 7. Establecer adecuadas comunicaciones y relaciones humanas.
 8. Hacer respetar la autoridad y mantener la disciplina requerida de la institución.
 9. Supervisar la presentación e imagen del personal que labora en el Parque Nacional.
- Prever y mantener el material y equipo necesario para el buen funcionamiento del departamento.

ACTIVIDADES DIARIAS:

Nombre del puesto:

Jefe de Recursos Humanos

Jefe Inmediato: Administrador

Descripción general de las funciones del puesto:

Aplicar el proceso administrativo en actividades enfocadas a promover el desempeño eficiente del personal del Parque Nacional.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Llevar el control sobre horarios, días de descanso y asistencias del personal.
- Supervisar la presentación e imagen del personal que labora en el Parque Nacional.
- Controlar la administración de la Caja de Ahorro del Personal.
- Supervisar que los expedientes de los trabajadores estén siempre actualizados.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Verificar que las áreas en las que se encuentran los relojes chocadores, siempre existan y se retiren las tarjetas para registro de asistencia del personal y cerciorarse de que estén firmadas por el titular de estas.
- Supervisar el cálculo de los movimientos de nómina como son: día de descanso, vacaciones, prima dominical y vacacional, tiempo extraordinario, así como finiquitos reportados al Departamento de Contabilidad.
- Rendir información mensual a la Administración de las actividades más relevantes del departamento.
- Elaborar y presentar el Programa Operativo Anual del departamento.
- Dar seguimiento en tiempo y forma al Programa Operativo Anual del departamento.
- Proponer y elaborar planes de incentivos para el personal en conjunto con la Administración.
- Proporcionar la inducción debida al personal de nuevo ingreso.
- Actualizar los Manuales de Organización y Procedimientos de la Institución.
- Elaborar anualmente en conjunto con los jefes de departamento y la Administración en el Plan de Capacitación y Adiestramiento del personal de la Institución.

- Dar seguimiento al Plan de Capacitación y Adiestramiento de la Institución.
- Dar seguimiento a la compra de uniformes del personal de la Institución, en coordinación con el Departamento de Compras.
- Organizar eventos para el personal, mismos que deberán estar en el Programa Operativo Anual.
- Supervisar y dar seguimiento al trabajo de los prestadores de Servicio Social y apoyarlos con los trámites administrativos.

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Coordinar la logística de los diferentes eventos del Parque Nacional.
- Diseño de formatos de Control Interno (Tiempos extraordinarios, Cronogramas semanales, reportes diarios, solicitudes de permiso del personal, Vacaciones, y los que se requiera para mejor control).
- Apoyar a la Administración en las siguientes actividades:
 - ❖ Dar seguimiento al Programa Operativo Anual con los jefes de departamento.
 - ❖ Firmar oficios en caso de ausencia del Administrador.
 - ❖ Autorizar gastos y compras menores en caso de ausencia del Administrador.
 - ❖ Autorizar movimientos del personal encargados de departamentos, en caso de ausencia del Administrador.
 - ❖ Calendarizar y diseñar el orden del día en reuniones del Administrador con colaboradores.
 - ❖ Tomar las minutas y dar seguimiento a cada uno de los acuerdos a que se llegue en reuniones del Administrador con Comerciantes, jefes de Departamento y colaboradores en general.
 - ❖ Verificar y cerciorarse que cada Jefe de Departamento cumpla con las instrucciones giradas por el Administrador.
 - ❖ Apoyar al personal de todos los departamentos en caso de descanso o ausencia de su jefe inmediato.
 - ❖ Revisar los uniformes mensuales de los jefes de departamento y conciliarlos con el Programa Operativo Anual.

RESPONSABILIDAD:

- Resguardo de Activo Fijo del Departamento.
- Responsable de compra en tiempo y forma de uniformes.
- Resguardo de expedientes personales, planes de capacitación y adiestramiento, planes de incentivos, etc.
- Dotar al Departamento de las herramientas, insumos y servicios necesarios para la operatividad del mismo.
- Responsable de la selección y contratación del personal, contacto con capacitados, diseño de cursos, etc.

Nombre del puesto:

Auxiliar del Departamento de Recursos Humanos

Jefe Inmediato: Jefe de Recursos Humanos

Descripción general de las funciones del puesto:

Registrar y controlar las asistencias, horas extras, permisos y vacaciones de los trabajadores, así como apoyar a su jefe inmediato en el reclutamiento, selección y contratación de personal.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Llevar un control de asistencia de cada trabajador
- Manejar el archivo del departamento.
- Elaborar un reporte de faltas, retardos, permisos y vacaciones de los trabajadores.
- Contestar y hacer llamadas telefónicas.
- Manejo de la Caja de Ahorro de los trabajadores (representante de la Administración).

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Entregar semanalmente a Auxiliar Contable el reporte de faltas, retardos, permisos y vacaciones de los trabajadores.
- Elaborar y presentar mensualmente comunicados en la pizarra del Área Administrativa.
- Apoyar al jefe de Recursos Humanos en el reclutamiento, selección y contratación de personal nuevo.
- Realizar cálculos de vacaciones para cada trabajador.
- Conseguir las tallas de cada trabajador para uniformes.

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Entregar información a contabilidad acerca de personal nuevo contratado.
- Realizar citas en el IMSS del trabajador que lo solicite.
- Redactar Actas Administrativas cuando el Administrador lo indique.
- Proporcionar a los diferentes departamentos los formatos de movimientos en nómina cuando se le solicite.
- Calcular los finiquitos del personal que dejará de laborar en la institución.
- Atender al turista o visitante cuando necesite información del Parque Nacional.
- Realizar oficios varios.
- Apoyar a otros departamentos.

RESPONSABILIDAD:

- Resguardo de documentos y expedientes de trabajadores y personal en general.
- Llevar un control de asistencias, hora extras, vacaciones de los trabajadores, así como elaborar un reporte para entregar a Contabilidad.
- Apoyar en sus actividades al Jefe de Recursos Humanos.
- Hacer buen uso y mantener en excelentes condiciones el material que está a su cargo.

DEPARTAMENTO DE USO, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ÁREAS

OBJETIVO DEL DEPARTAMENTO:

Promover y desarrollar actividades enfocadas a la protección, conservación y recuperación de las áreas naturales del Parque Nacional, así como mantener en excelentes condiciones sus instalaciones e infraestructura para seguir siendo uno de los principales centros turísticos de la región.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL DEPARTAMENTO:

1. Mantener y conservar todas las áreas del Parque Nacional.
2. Promover la Conservación, protección y fomento de la flora y fauna nativa existente.
3. Apoyar y promover la educación ambiental.
4. Realizar el remodelamiento y reparación de las instalaciones e infraestructura que lo requieran.

5. Asegurar la permanencia y captación del recurso agua a través de las reforestaciones y Dezasolve de manantiales.
6. Apoyar con recursos humanos, materiales y técnicos los eventos que se realizan dentro del Parque Nacional.
7. Promover e incrementar el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados, mediante la separación en orgánicos e inorgánicos para la producción de composta.
8. Realizar acciones preventivas que reduzcan el riesgo de accidentes hacia los turistas y visitantes.
9. Continuar con el manejo adecuado de aguacate bajo el sistema de agricultura orgánica.
10. Recolección, cosecha y tratamiento de semillas y plátano con hueso para su venta.
11. Mantenimiento, conservación y fomento de las orquídeas propias de la región.
12. Tramitar, gestionar y dar seguimiento a proyectos de diversa índole relacionados con el departamento.
13. Apoyar y promover estudios e investigaciones que permitan conservar y recuperar las áreas naturales del Parque Nacional.
14. Atender otras actividades relacionadas con el área.
15. Apoyar a los demás departamentos.

Nombre del puesto:

Coordinador del Departamento de Uso, Conservación y Recuperación de Áreas.

Jefe Inmediato: Administrador

Descripción general de las funciones del puesto:

Asignar, coordinar y supervisar las actividades y obras para la protección, conservación y restauración de las diferentes áreas del Parque Nacional.

Descripción específica de las actividades del puesto:

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Asignar y coordinar las actividades conforme a los planes y proyectos del Departamento de Uso, Conservación y Recuperación de Áreas.
- Supervisar los trabajos realizados por los trabajadores a su cargo así como de las personas contratadas por el departamento como prestadores de servicios.
- Verificar que se realice una adecuada utilización de los materiales, herramientas, maquinaria y equipo del departamento.
- Mantener siempre el equipo necesario y las condiciones adecuadas para crear un ambiente seguro para el desarrollo de las actividades del personal a su cargo.
- Llevar un control del manejo del vivero.
- Atender proyectos que se presenten.
- Tomar archivo fotográfico de las actividades más relevantes que se realicen por su departamento para integrar los informes Mensuales, así también para reportar ciertas condiciones o situaciones que estén dañando y/o causando mala imagen al Parque Nacional.
- Recibir los reportes del personal a su cargo de las necesidades de materiales, herramientas, equipo o maquinaria que hagan falta en el departamento.
- Elaborar, enviar y atender oficios internos e internos.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS:

- Recopilar los Informes Mensuales entregados por el personal a su cargo.
- Presentar un Informe Mensual de las actividades y obras realizadas, así como de los avances de los proyectos establecidos en el Programa Operativo Anual del presente año.

- Elaboración del Programa Operativo Anual para el Departamento de Uso, Conservación y Recuperación de Áreas que se llevará a cabo para el siguiente año.
- Coordinar y vigilar el cumplimiento del Programa de Manejo para el Huerto de Aguacate Orgánico.
- Convocar a reuniones con el personal a su cargo para tratar temas relacionados al funcionamiento, reglamento y problemas que se estén presentando en el departamento.
- Entregar al encargado del módulo plátano con hueso o bolsas de semillas del mismo para su venta.

ACTIVIDADES EVENTUALES:

- Recibir los trabajos y obras realizadas por prestadores de servicios contratados por el departamento, así como tramitar su pago.
- Asistir a eventos donde participe el Parque Nacional.
- Acudir a representaciones legales del Parque Nacional.
- Investigar y cumplir con todos los requisitos previos que se necesiten para llevar a cabo los proyectos del área; normas ambientales, requisitos de ley, en coordinación con los departamentos correspondientes, como Contabilidad y Administración.
- Brindar al Turista o Visitante orientación sobre las instalaciones del Parque Nacional cuando lo solicite, así como atención a alumnos cuando requieran información técnica sobre flora y fauna del Parque Nacional.
- Solicitar la reparación de maquinaria o herramienta que presente una descompostura
- Apoyar a otros departamentos.

RESPONSABILIDAD:

- Resguardo de documentos y expedientes de trabajadores y personal en general.
- Llevar un control de asistencias, hora extras, vacaciones de los trabajadores, así como elaborar un reporte para entregar a Contabilidad.
- Apoyar en sus actividades al Jefe de Recursos Humanos.
- Hacer buen uso y mantener en excelentes condiciones el material que está a su cargo.

7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

Para la consecución de los objetivos de conservación y manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio es necesario delimitar áreas definidas en función de la vocación natural del suelo, de su uso actual y potencial, acorde con sus propósitos de conservación y que estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas; así como la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a que dichas actividades quedan sujetas.

7.1. Ordenamiento ecológico

7.2. Criterios de zonificación

Los criterios que se consideraron para realizar esta zonificación fueron principalmente los factores físicos tales como topografía, curvas de nivel, cuencas hidrológicas y suelos. Se tomaron en cuenta los factores biológicos como son los tipos y condiciones de vegetación, ecosistemas definidos, niveles de deterioro y presencia de especies con algún estatus. Por otra parte se consideraron los usos tradicionales del suelo, actividades científicas desarrolladas e identificación de los sitios de interés.

Las zonas con factores físicos y biológicos coincidentes se delimitaron tentativamente para luego compararlas con el uso y las actividades que se desarrollan en ellas, así como los niveles de deterioro que de las mismas mostró el trabajo de campo.

Para la zonificación del parque se consideró el marco definido por el Reglamento para Áreas Naturales Protegidas de la LGEEPA (en especial los artículos 52 y Segundo transitorio), los términos de referencia para elaboración de programas de conservación y manejo en áreas naturales protegidas, emitidos por la CONANP, así como el diagnóstico del área. En base a estas consideraciones, se determinaron cinco zonas: Protección, Uso Restringido, Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas, Recuperación y Uso Público. En algunos casos estas zonas no son espacios continuos.

Además de las zonas anteriormente descritas, se definió la zona de influencia que corresponde a la superficie aledaña a la poligonal del parque, la que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con los procesos que ocurren al interior del mismo. Aunque está fuera de las atribuciones de este Programa, su descripción es relevante, para cumplir con los objetivos del parque.

De acuerdo a la categoría de manejo, en la clasificación de la zonificación se aplicó la terminología y procedimientos contenidos en el Capítulo II, artículos 49 y 52 del Reglamento en la Materia de Áreas Naturales Protegidas de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

7.3. Políticas de manejo

De la aplicación de los criterios descritos se derivó la zonificación del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio; constituida por las siguientes categorías.

7.3.2. Zona de Protección

Se encuentra ubicada en la parte central del *Área de Montaña*, formando un macizo de vegetación forestal discontinuo que abarca una superficie de 97.24 hectáreas en dos

polígonos. Los sitios donde se ubica se conocen como Loma Larga y Cerro Chiquito. Es una zona que ha sufrido muy poca alteración por efectos humanos y se encuentran ecosistemas forestales que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. Los suelos son volcanicos arenosos, muy susceptibles a la erosión hídrica. Los principales factores de perurbación son los incendios forestales y los descortezadores del pino. En las subzonas de protección sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.

Matriz de zonificación, Zona de Protección.

En esta zona podrán transitar los vehículos oficiales en funciones de vigilancia o durante la realización de actividades de manejo, así como los utilizados por los investigadores autorizados.

PERMITIDAS	PROHIBIDAS	INCOMPATIBLES EN ESTA ZONA*
<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de especies nocivas 2. Inspección y vigilancia 3. Investigación 4. Manejo de poblaciones plaga 5. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 6. Monitoreo biológico, ambiental y social 7. Prevención y control de incendios forestales 8. Señalización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades turístico-recreativas 2. Agricultura 3. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 4. Apertura o uso de bancos de material 5. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo 6. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque 7. Colecta científica 8. Construcción de obra pública o privada 9. Educación ambiental 10. Encender fogatas 11. Establecimiento de UMA con fines de sensibilización o reintroducción 12. Explotación minera 13. Fotografía y filmación comercial 14. Ganadería extensiva 15. Infraestructura de servicios turísticos 16. Instalación de senderos interpretativos 17. Instalación de servicios sanitarios 18. Introducción de plantas o animales domésticos 19. Limpia y saneamiento forestal 20. Recreación con la intervención de prestadores de servicios turísticos 21. Sitios de campamento turístico temporal 22. Tránsito de vehículos 23. Uso de bio-fertilizantes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reforestación con especies nativas

	24. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua	
--	---	--

* Son actividades cuya realización no es posible por impedimentos físicos, mecánicos o por ser contradictorias con los usos asignados a la zona.

7.3.3. Zona de Uso Restringido

Comprende el área que se encuentra en la periferia de la zona de protección del *Área de Montaña*, incluyendo superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. Abarca áreas de derrames de lava (*malpaís*) y los alrededores de las estructuras geológicas como son el cono cinerítico y el domo volcánico, con asociaciones de pino-encino y pino. Dado que esta zona en su zona oriente se encuentra en contacto directo con el área urbana de la ciudad de Uruapan así como de huertas de aguacate, se requiere de un cuidado y vigilancia especial para asegurar su conservación a largo plazo. Comprende una superficie de 247.34 hectáreas, con el 90% formado por un solo bloque continuo, mientras que el bloque más pequeño se encuentra aislado al oriente de las instalaciones.

En esta zona sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente. El turismo ofrecido por prestadores de servicios se limitará a la observación de fauna, senderismo interpretativo y apreciación de la naturaleza.

Matriz de zonificación, Zona de Uso Restringido

PERMITIDAS	PROHIBIDAS	INCOMPATIBLES EN ESTA ZONA*
1. Colecta científica 2. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque 3. Control de especies nocivas 4. Educación ambiental 5. Inspección y vigilancia 6. Investigación 7. Manejo de poblaciones plaga 8. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 9. Monitoreo biológico, ambiental y social 10. Prevención y control de incendios forestales 11. Señalización 12. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios 13. Fotografía y filmación comercial	1. Limpia y saneamiento forestal 2. Actividades recreativas 3. Agricultura 4. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 5. Apertura o uso de bancos de material 6. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo 7. Construcción de obra pública o privada 8. Encender fogatas 9. Establecimiento de UMA con fines de sensibilización o reintroducción 10. Explotación minera 11. Ganadería extensiva 12. Infraestructura de servicios turísticos 13. Instalación de senderos interpretativos 14. Instalación de servicios sanitarios 15. Introducción de plantas o animales domésticos 16. Sitios de campamento turístico temporal 17. Tránsito de vehículos 18. Uso de bio-fertilizantes	1. Reforestación con especies nativas

	19. Uso, explotación y provechamiento de cuerpos de agua	
--	--	--

* Son actividades cuya realización no es posible por impedimentos físicos, mecánicos o por ser contradictorias con los usos asignados a la zona.

7.3.4. Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas

Incluye aquellas superficies con usos agrícolas actuales. Se encuentra ubicada al norte de las instalaciones del *Área de Montaña*, colindando con huertas de aguacate de la zona de influencia, y abarca una superficie de 4.9 hectáreas. En esta zona se sembraba maíz antes de que el INIF la recibiera para su resguardo, institución que estableció en el mismo sitio una huerta experimental de aguacate a principios de la década de 1970. En esta misma zona, 60 m al norte, se estableció en 1995 un banco de germoplasma para la preservación de diversas especies y variedades silvestres de aguacate procedentes de todo el país. El beneficio obtenido por la comercialización del producto se destina al apoyo para estudios o actividades de conservación. Por este motivo, el objetivo de mantener el uso actual de esta huerta es continuar contando con recursos económicos adicionales necesarios para la conservación y protección del parque.

En esta zona se podrán realizar actividades agrícolas de baja intensidad que se lleven a cabo en los predios ya establecidos para este fin y donde dichas actividades se realizan de manera cotidiana, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberá orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.

Matriz de zonificación, Zona de Uso Sustentable de los Ecosistemas

PERMITIDAS	PROHIBIDAS	INCOMPATIBLES EN ESTA ZONA*
1. Agricultura 2. Colecta científica 3. Control de especies nocivas 4. Educación ambiental 5. Inspección y vigilancia 6. Investigación 7. Manejo de poblaciones plaga 8. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 9. Monitoreo biológico, ambiental y social 10. Prevención y control de incendios forestales 11. Reforestación con especies nativas 12. Señalización 13. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque	1. Actividades recreativas 2. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 3. Apertura o uso de bancos de material 4. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo 5. Construcción de obra pública o privada 6. Encender fogatas 7. Establecimiento de UMA con fines de sensibilización o reintroducción 8. Explotación minera 9. Fotografía y filmación comercial 10. Ganadería extensiva 11. Infraestructura de servicios turísticos 12. Instalación de senderos interpretativos 13. Instalación de servicios sanitarios 14. Introducción de plantas o animales domésticos 15. Tránsito de vehículos 16. Uso de bio-fertilizantes 17. Uso, explotación y provechamiento de cuerpos de agua	1. Sitios de campamento turístico temporal 2. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios 3. Limpia y saneamiento forestal

* Son actividades cuya realización no es posible por impedimentos físicos, mecánicos o por ser contradictorias con los usos asignados a la zona.

7.3.5. Zona de Recuperación

Son aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados tanto por factores naturales como antropogénicos, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación. En estas zonas deberán utilizarse preferentemente para su rehabilitación, especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.

Estas zonas requieren de una intervención inmediata de restauración donde la vegetación natural y los suelos han sido severamente dañados, encontrándose especies de flora exótica, tanto plantas de ornato como plantaciones forestales de pinos y eucaliptos. Se ubican en 10 polígonos dispersos en el centro, norte y este del *Área de Montaña*, así como en 2 polígonos en la parte norte y oeste del *Área de Río*, cubriendo una superficie total de 60.97 ha. Se permitirán actividades de educación ambiental en los polígonos que se determinen en el programa de recuperación del parque. El uso, explotación y aprovechamiento de agua será únicamente con fines de manejo del parque.

Matriz de zonificación, Zona de Recuperación

PERMITIDAS	PROHIBIDAS	INCOMPATIBLES EN ESTA ZONA*
1. Colecta científica 1. Control de especies nocivas 2. Inspección y vigilancia 3. Investigación 4. Limpia y saneamiento forestal 5. Manejo de poblaciones plaga 6. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 7. Monitoreo biológico, ambiental y social 8. Prevención y control de incendios forestales 9. Reforestación con especies nativas 10. Señalización 11. Educación ambiental 12. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque 13. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua	1. Actividades recreativas 2. Agricultura 3. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 4. Apertura o uso de bancos de material 5. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo 6. Construcción de obra pública o privada 7. Encender fogatas 8. Establecimiento de UMA con fines de sensibilización o reintroducción 9. Explotación minera 10. Fotografía y filmación comercial 11. Ganadería extensiva 12. Infraestructura de servicios turísticos 13. Instalación de senderos interpretativos 14. Instalación de servicios sanitarios 15. Introducción de plantas o animales domésticos 16. Sitios de campamento turístico temporal 17. Tránsito de vehículos 18. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios. 19. Uso de bio-fertilizantes	

* Son actividades cuya realización no es posible por impedimentos físicos, mecánicos o por ser contradictorias con los usos asignados a la zona.

7.3.6. Zona de Uso Público

Son superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas. En estas zonas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del

ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida.

Está conformada por dos secciones: una en el *Área de Río*, la que recibe la mayor cantidad de visitantes, con una superficie de 17 ha, y la otra en el *Área de Montaña*, con una superficie de 40.43 ha. En ambos casos, la vegetación dominante corresponde a especies exóticas, introducidas para embellecimiento o investigaciones forestales.

Matriz de zonificación. Zona de uso público.

PERMITIDAS	PROHIBIDAS	INCOMPATIBLES EN ESTA ZONA*
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades recreativas 2. Colecta científica 3. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque 4. Control de especies nocivas 5. Educación ambiental 6. Encender fogatas 7. Establecimiento de UMA con fines de sensibilización o reintroducción 8. Fotografía y filmación comercial 9. Infraestructura de servicios turísticos 10. Inspección y vigilancia 11. Instalación de senderos interpretativos 12. Instalación de servicios sanitarios 13. Investigación 14. Limpia y saneamiento forestal 15. Manejo de poblaciones plaga 16. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 17. Monitoreo biológico, ambiental y social 18. Prevención y control de incendios forestales 19. Reforestación con especies nativas 20. Señalización 21. Sitios de campamento turístico temporal 22. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios 23. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 2. Apertura o uso de bancos de material 3. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo 4. Construcción de obra pública o privada 5. Exploración minera 6. Explotación minera 7. Ganadería extensiva 8. Introducción de plantas o animales domésticos 9. Tránsito de vehículos 10. Uso de bio-fertilizantes 11. Agricultura 	

* Son actividades cuya realización no es posible por impedimentos físicos, mecánicos o por ser contradictorias con los usos asignados a la zona.

7.3.7. Zona de Influencia

Los criterios usados para delimitar esta zona se basaron en la ubicación de las zonas aledañas al parque donde las actividades agrícolas, industriales y asentamientos humanos generan un impacto directo sobre el ANP, delimitándose una extensión superficial de 1,490 ha.

El objetivo de establecer esta zona es, en coordinación con las autoridades locales, el proponer los usos y actividades necesarias para proteger el ambiente y aprovechar sustentablemente los recursos naturales en la realización de actividades productivas que inciden directamente en el parque, considerando que no se tiene competencia legal para regular las actividades que se realicen fuera del ANP.

Las actividades humanas y sus impactos para el parque que se identificaron en esta zona son:

- Aserradero de la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, ubicado a tan sólo 250 m al sur del *Área de Montaña*. Generación continua de ruido.
- Huertas de aguacate a lo largo del camino antiguo de Uruapan a Nuevo San Juan. Cambio de uso del suelo y contaminación por agroquímicos.
- Zona de agricultura de temporal localizada al poniente y norte del *Área de Montaña*. Cambio de uso del suelo y tala clandestina.
- Banco de arena y piedra del cerro Cheranguerán y quebradora de material al norte de las instalaciones del *Área de Montaña*. Generación de ruido y deforestación.
- Asentamientos humanos de reciente creación al norte de la entrada principal al *Área de Montaña*. Cambio de uso del suelo, disminución de la infiltración de aguas pluviales, generación de ruido.
- Colonias 28 de Octubre y Rubén Jaramillo, localizadas entre las dos áreas, y que ocupan terrenos que pertenecieron al parque. Vandalismo, tala clandestina, incendios, contaminación, introducción de animales domésticos.
- Colonias ubicadas al norte del *Área de Río* a lo largo de la Barranca de la Guerra. Contaminación de la Rodilla del Diablo.
- Colonias y barrios del centro de la ciudad que colindan al oriente y sur con el *Área de Río*. Generación de ruido y contaminación.

8. Reglas Administrativas

Capítulo I. Disposiciones Generales.

Regla 1. Las presentes reglas administrativas son de observancia general y obligatoria para todas las personas físicas o morales que realicen actividades dentro del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, ubicado en el Municipio de Uruapan, en el Estado de Michoacán, de conformidad al decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de noviembre de 1938, así como el de su modificación para desincorporar parte de su superficie, publicado el 1 de agosto de 1996 en el Diario Oficial de la Federación.

Regla 2. La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que les correspondan a otras dependencias del gobierno federal y de los gobiernos del estado de Michoacán y el municipio de Uruapan, en conformidad con lo previsto en la declaratoria mediante el cual se establece el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, con el presente Programa de Conservación y Manejo, así como de las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia y de los acuerdos de coordinación celebrados entre los gobiernos estatales y la SEMARNAT.

Regla 3. Para efectos de lo previsto en las presentes Reglas, se estará en las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, así como a las siguientes:

- I. Actividades recreativas. Aquellas consistentes en la observación del paisaje, flora y fauna en su hábitat natural y cualquier manifestación cultural, incluyendo al ecoturismo o turismo ecológico, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos interpretativos ubicados en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, con el fin de apreciar sus atractivos naturales.
- II. Administración: Ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación y preservación de las áreas naturales protegidas, a través del manejo, gestión, uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros con que se cuenta.
- III. Autoconsumo. El aprovechamiento sustentable de productos extraídos del medio natural sin propósitos comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación, energía calorífica, vivienda, instrumentos de trabajo y otros usos tradicionales por parte de los pobladores que habitan en las cercanías del parque.
- IV. Autorización, permiso o concesión. Documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio, en términos de lo previsto en las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- V. CONANP. A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- VI. Director. Persona que se encarga de la administración del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio.
- VII. Ecoturismo. Actividad turística, ambientalmente responsable, consistente en visitar el Parque Nacional Barranca de Cupatitzio sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales y/o culturales de dicha área, a través de un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable, que propicie una participación activa y socioeconómicamente benéfica de las poblaciones locales.

- VIII. Guía. A la persona que proporciona al turista orientación e información profesional sobre interpretación ambiental, historia natural, patrimonio ambiental, turístico y cultural que contiene el parque a través de visitas organizadas y autorizadas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- IX. Investigación científica: Aquellas actividades que fundamentadas en la aplicación del método científico, conlleven a la generación de información y conocimiento de los aspectos relevantes de los ecosistemas del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio.
- X. Investigador. A la persona adscrita a una institución -mexicana o extranjera-reconocida, dedicada a la investigación; al estudiante de nacionalidad mexicana que realice sus estudios en instituciones extranjeras reconocidas dedicadas a la investigación;
- XI. LGEEPA. A la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- XII. LAN. Ley de Aguas Nacionales.
- XIII. LGDFS. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- XIV. LGVS. Ley General de Vida Silvestre
- XV. Monitoreo: Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos.
- XVI. Parque: El área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de noviembre de 1938, por el que se declara como Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, ubicado en el municipio de Uruapan, en el Estado de Michoacán, así como su modificación para desincorporar parte de su superficie, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1° de agosto de 1996.
- XVII. Patronato. Organización encargada de la administración del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio, de acuerdo al convenio de transferencia suscrito entre la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y el H. Ayuntamiento de la Ciudad de Uruapan, Estado de Michoacán, de fecha el 20 de junio de 1979; y el convenio de concertación entre la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la Asociación Civil denominada "Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio", A.C., de fecha 23 de noviembre de 2001.
- XVIII. Prestador de servicios recreativos. Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tienen como objeto ingresar al Parque Nacional Barranca de Cupatitzio con fines turísticos y culturales y que requieren de la autorización otorgada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- XIX. PROFEPA. A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XX. Programa de Conservación y Manejo. Instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para un adecuado manejo y conservación del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio.
- XXI. Reglas. A las presentes reglas administrativas.
- XXII. Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del parque
- XXIII. SEMARNAT. A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- XXIV. Visitantes. A todas aquellas personas que ingresen al Parque Nacional Barranca de Cupatitzio con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.
- XXV. Zonificación. El instrumento técnico de planeación que permite ordenar el territorio del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la declaratoria por la que se estableció el citado parque.

Regla 4. La administración del parque se hará por medio de la Dirección, la cual estará bajo la responsabilidad de un Director.

Capítulo II. De los Visitantes y Actividades Recreativas

Regla 5. Sólo se autorizará el desarrollo de infraestructura turística y recreativa conforme a lo indicado en la zonificación y acorde con los valores naturales, escénicos y culturales de la zona y deberá armonizar con las condiciones del paisaje.

Regla 6. Los visitantes podrán ingresar al parque en los siguientes horarios: *Área de Río* de 8:00 a 18:00 horas y *Área de Montaña* de 8:00 a 16:00 horas. En el caso de actividades de campamento, senderos interpretativos, observación de la naturaleza y similares, el visitante se sujetará a lo establecido en el permiso que se le expida por parte de la administración.

Regla 7. No se permite introducir ni consumir bebidas alcohólicas, tampoco se permiten armas de fuego, navajas ni fumar

Regla 8. Los visitantes deberán entrar y salir por las casetas de acceso y mantener el orden y la tranquilidad en todos los sitios que visiten.

Regla 9. Los visitantes están obligados a depositar los desechos que produzcan en los contenedores colocados para tal fin en las áreas de uso recreativo y no deberán contaminar con estos desechos los manantiales y cuerpos de agua del parque. Cuando no existan contenedores deberán llevarlos consigo y depositarlos en contenedores fuera del parque.

Regla 10. Cualquier persona que realice actividades dentro del parque que requieran de algún tipo de autorización, estará obligada a presentarla cuantas veces le sea requerida, ante las autoridades correspondientes, con fines de inspección y vigilancia.

Regla 11. Las actividades de campismo dentro del parque se podrán realizar únicamente dentro de las zonas destinadas para tal efecto, conforme a la señalización establecida por la Dirección o Administración o Patronato; asimismo, deberá realizar el pago de derechos correspondiente conforme a la Ley Federal de Derechos.

Regla 12. Cualquier usuario que encienda alguna fogata en el sitio destinado para tal fin, deberá contar con permiso de la Dirección o Administración y asegurarse de que al término de su uso, el fuego quede totalmente extinguido.

Regla 13. Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe.
- II. Dejar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos.
- III. Erigir instalaciones permanentes de campamento.
- IV. Provocar ruidos que perturben a otros visitantes o el comportamiento natural de la fauna silvestre.

Regla 14. Se requerirá de autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios turísticos;

- II. Filmación, fotografía y captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines comerciales, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;
- III. Actividades comerciales, excepto las que se realicen dentro de la zona de asentamientos humanos, y
- IV. Realización de obras y trabajos de exploración y explotación mineras dentro del Parque.

Regla 15. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza;
- II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo, y
- III. Ejecución de obras públicas o privadas.

Regla 16. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT por conducto de la CNA, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, y
- II. Uso, explotación y aprovechamiento de la Zona Federal.

Capítulo III.- Procedimiento para la Obtención de Autorizaciones a Cargo de la CONANP

Regla 17. Para obtener una autorización para la prestación de servicios turísticos, el interesado deberá presentar solicitud por escrito, en la cual se contengan los siguientes datos:

- I. Nombre, denominación o razón social;
- II. Nacionalidad;
- III. Tipo de servicio;
- IV. Descripción de la actividad;
- V. Tiempo de estancia;
- VI. Lugares a visitar, y
- VII. En su caso, póliza de seguros del viajero y tripulantes, el tipo de transporte que se utilizará para llevar a cabo la actividad, así como la infraestructura que se requiera para su desarrollo, misma que deberá contar con la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda en los términos de la LGEEPA y su reglamento respectivo.

Regla 18. La solicitud de autorización para la prestación de servicios turísticos deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- I. Acta de nacimiento del solicitante o copia simple del acta constitutiva de la sociedad;
- II. Instrumento que acredite la personalidad del representante legal;
- III. En su caso, documento que acredite la propiedad del vehículo y autorizaciones otorgadas por otras dependencias;
- IV. Matrícula y características del vehículo, y
- V. Comprobante del pago de derechos correspondiente.

Regla 19. Para la obtención de una autorización para llevar a cabo filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines

comerciales que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, el interesado deberá presentar solicitud por escrito, en la cual se contengan los siguientes datos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Datos del responsable del desarrollo de las actividades;
- III. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- IV. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el parque (incluir la denominación prevista para el área según sus definiciones) y ubicación del sitio o nombre de las localidades donde pretenda(n) llevar a cabo dichas actividades;
- V. Número de personas auxiliares;
- VI. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- VII. Informe del tipo de filmación, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio indicando el fin de las mismas, y
- VIII. Acreditar el pago de derechos correspondiente.

Regla 20. Para la obtención de una autorización para la realización de actividades comerciales, el interesado deberá presentar solicitud por escrito, en la cual se contengan los siguientes datos:

- I. Nombre, denominación o razón social;
- II. Nacionalidad;
- III. Tipo de actividad que se desea realizar en el parque (incluir la denominación prevista para el área según sus definiciones) y características específicas de los productos que se desean expender;
- IV. Periodicidad de la actividad que se desea realizar,
- V. Croquis de localización de la superficie a utilizar y, en su caso, información de la infraestructura necesaria para realizar la actividad

Regla 21. Las solicitudes a que se refieren las fracciones I y III de la Regla 13 deberán presentarse en la CONANP, por conducto de la dirección del parque.

Regla 22. El período de recepción de solicitudes para la prestación de servicios turísticos dentro del parque, comprenderá de los meses de abril a septiembre de cada año, por lo que la CONANP no dará curso a ninguna solicitud presentada fuera de dicho período.

Regla 23. La CONANP resolverá respecto de la solicitud de autorización a que se refiere la fracción I de la Regla 19 dentro de los treinta días hábiles siguientes a aquél en que se haya recibido. Transcurrido dicho plazo sin que se emita resolución correspondiente, se entenderá negada la autorización y la CONANP, a petición del particular y dentro de los cinco días siguientes, expedirá la constancia correspondiente.

Regla 24. Las autorizaciones a que se refieren las fracciones I y III de la Regla 13 podrán ser prorrogadas por el mismo período por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente, debiendo anexar a ésta el informe final de actividades realizadas.

Regla 25. Si el interesado presenta en tiempo y forma el informe de actividades y cumple con las obligaciones especificadas en la autorización que le fue otorgada con anterioridad, le será concedida la prórroga correspondiente.

Regla 26. Cuando las solicitudes de autorización que presenten los interesados no contengan los datos o no cumplan con los requisitos aplicables, la CONANP deberá prevenir a los interesados, por escrito y por una sola vez, para que subsanen la omisión dentro del término de diez días hábiles, contados a partir de que haya surtido efecto dicha prevención; transcurrido este plazo sin desahogar la prevención, se desechará el trámite.

Regla 27. La prevención de información faltante se realizará dentro de los diez días hábiles siguientes a la presentación del escrito correspondiente.

Capítulo IV. De los Prestadores de Servicios Turísticos

Regla 28. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro del parque, deberán portar su autorización durante el desarrollo de las actividades, y mostrarla al personal de la SEMARNAT y demás autoridades cuantas veces le sea requerida, con fines de inspección y vigilancia. De igual forma, deberán cerciorarse que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en la presentes Reglas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

Regla 29. Los prestadores de servicios turísticos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

Regla 30. Los prestadores de servicios turísticos deberán cumplir con lo previsto por las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM-08-TUR-1996, que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales; NOM-09-TUR-1997, establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas; NOM-10-TUR-2001, de los requisitos que deben contener los contratos que celebren los prestadores de servicios turísticos con los usuarios-turistas; y NOM-011-TUR-2001, requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de Turismo de Aventura.

Regla 31. El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro del parque deberá cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas que en su caso correspondan.

Regla 32. El prestador de servicios turístico deberá designar un guía por cada grupo de hasta 25 visitantes, quien será responsable del comportamiento del grupo, así como de contar con conocimientos básicos sobre la importancia y la conservación del parque.

Regla 33. Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el parque.

Regla 34. Los prestadores de servicios recreativos y guías deberán cerciorarse de que los visitantes no introduzcan en el parque cualquier especie de flora o fauna exótica, ya sea silvestre o doméstica.

Capítulo V. De la Investigación Científica

Regla 35. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán informar al Director o Administrador o al Patronato sobre el inicio y al término de las actividades autorizadas y sujetarse a los términos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, así como observar lo dispuesto en el Decreto de creación del parque, el presente Programa de Conservación y Manejo, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 36. Los investigadores que, como parte de su trabajo requieran extraer de la región o del país, parte del acervo cultural e histórico del parque, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la previa autorización de las autoridades correspondientes, de acuerdo con la legislación vigente aplicable en la materia.

Regla 37. No se permitirá el desarrollo de aquellas actividades de investigación que impliquen la extracción o el uso de recursos genéticos con fines de lucro, o que utilicen material genético con fines distintos a lo dispuesto en el Decreto por el que se establece el Área o que contravengan lo dispuesto en el presente Programa de Conservación y Manejo.

Regla 38. Sólo podrán realizarse las colectas especificadas en la autorización correspondiente, en el caso de organismos capturados accidentalmente, éstos deberán ser liberados en el sitio de la captura.

Regla 39. Los investigadores que realicen actividades de colecta científica dentro del parque deberán destinar al menos un duplicado del material biológico o de los ejemplares colectados a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

Regla 40. El establecimiento de campamentos para actividades de investigación quedará sujeto a los términos especificados para el caso de los campamentos turísticos.

Capítulo VI. De la zonificación

Regla 41. Cualquier actividad que se pretenda realizar en el parque estará sujeta a los usos permitidos en la zonificación del parque, de acuerdo a los siguientes lineamientos, sin perjuicio de la aplicación de los demás ordenamientos legales aplicables:

I. Zona de Uso Público: Conformada por dos secciones, las cuales comprenden una superficie de 57 ha, dedicadas a la realización de actividades recreativas, de esparcimiento y de educación ambiental, de acuerdo con los lineamientos establecidos en este Programa.

En esta zona se permitirá la construcción exclusivamente de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación, el monitoreo y la educación

ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo del Área Natural Protegida. Las siguientes actividades quedan prohibidas:

- a Agricultura
- b Ganadería
- c Introducción de especies exóticas de flora o fauna
- d Cambios de uso de suelo
- e Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de vida silvestre
- f Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cauces naturales de corriente, riberas y vasos existentes
- g Ejecución de obras públicas, sin la autorización de la SEMARNAT y opinión técnica de la dirección del parque
- h Verter o descargar desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier cauce, vaso o acuífero
- i Llevar a cabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos señalados
- j Realizar actividades cinegéticas, de explotación, extracción y aprovechamiento de especímenes de flora y fauna silvestre

II. Zona de Recuperación: Conformada por trece secciones discontinuas, las cuales comprenden una superficie de 60.97 ha; estas áreas; serán evaluadas y monitoreadas periódicamente y una vez que hayan sido rehabilitadas, se les asignará otro tipo de zonificación.

Aquí se podrán realizar únicamente actividades que tengan por objeto detener la degradación de los recursos naturales, así como establecer procesos de restauración del medio natural.

Se deberá utilizar preferentemente para su rehabilitación especies nativas de la región o, en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales. Las siguientes actividades quedan prohibidas:

- a Cambios de uso de suelo
- b Agricultura
- c Ganadería
- d Motociclismo
- e Uso de explosivos
- f Introducir especies exóticas de flora o fauna
- g Contaminación de suelo y agua
- h Extracción comercial de recursos naturales
- i Perturbar la fauna
- j Introducción de mascotas
- k Recolección de especies silvestres y sus productos (vivos o muertos)
- l Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de vida silvestre
- m Establecimiento de toda clase de cercados que afecten el movimiento de la fauna silvestre.

III. Zona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas: Comprende una superficie de 4.94 ha, donde se mantendrán los cultivos frutícolas, piscícolas y forestales actuales, utilizando tecnologías de bajo impacto ambiental. En esta zona sólo se permitirá realizar

actividades agrícolas, de monitoreo ambiental, de investigación científica, así como turismo de bajo impacto. Las siguientes actividades quedarán prohibidas:

- a) Ganadería
- b) Capturar, remover, extraer o molestar a la flora y fauna silvestre
- c) Cazar
- d) Verter o descargar contaminantes o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo o agua
- e) Establecer centros de población
- f) Actividades recreativas de alto impacto (negativo)
- g) Uso de agroquímicos
- h) Confinar materiales y sustancias peligrosas

IV. Zona de Protección: Esta conformada por tres secciones separadas, y abarca una superficie de 247.33 ha, en ella se encuentran los ecosistemas más representativos del parque, los que han sufrido muy poca alteración, por lo que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. En esta zona sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación de los hábitat. Las siguientes actividades quedan prohibidas:

- a. Cambios de uso de suelo
- b. Agricultura
- c. Ganadería
- d. Motociclismo
- e. Uso de explosivos
- f. Introducir especies exóticas de flora o fauna
- g. Contaminación de suelo y agua
- h. Extracción comercial de recursos naturales
- i. Perturbar la fauna
- j. Introducción de mascotas
- k. Recolección de especies silvestres y sus productos (vivos o muertos)
- l. Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de vida silvestre
- m. Establecimiento de toda clase de cercados que afecten el movimiento de la fauna silvestre
- n. Construcción de infraestructura para servicios turísticos
- o. Actividades recreativas de alto impacto
- p. Introducción de especies exóticas

IV. Zona de Uso restringido: Está conformado por dos secciones, las cuales cubren una superficie de 97.23 ha. Están representadas por vegetación en muy buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales, e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran, y en las que podrán realizarse la investigación científica, el monitoreo ambiental, actividades de educación y turismo de bajo impacto, y la construcción de la infraestructura de apoyo para la investigación y el monitoreo. Las siguientes actividades quedan prohibidas:

- a. Cambios de uso de suelo
- b. Agricultura
- c. Ganadería
- d. Motociclismo

- e. Uso de explosivos
- f. Introducir especies exóticas de flora o fauna
- g. Contaminación de suelo y agua
- h. Extracción comercial de recursos naturales
- i. Perturbar la fauna
- j. Introducción de mascotas
- k. Recolección de especies silvestres y sus productos (vivos o muertos)
- l. Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de vida silvestre
- m. Establecimiento de toda clase de cercados que afecten el movimiento de la fauna silvestre
- n. Construcción de infraestructura para servicios turísticos
- o. Actividades recreativas de alto impacto
- p. Introducción de especies exóticas

Capítulo VII. De las actividades prohibidas

Regla 42. Se consideran actividades prohibidas dentro del parque, las siguientes:

- I. Pernoctar y/o acampar fuera de los lugares previamente señalizados y destinados para tal efecto.
- II. Alterar o destruir, por cualquier medio o acción, los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres.
- III. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre
- IV. Dañar, cortar y marcar árboles.
- V. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua.
- VI. Abrir senderos, brechas o caminos
- VII. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, funguicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o cuerpos de agua
- VIII. Marcar, grafitear o pintar en las paredes de las instalaciones, árboles y formaciones rocosas del parque sin autorización de la administración.
- IX. Introducir y/o transportar especies silvestres vivas de flora y fauna catalogadas como exóticas
- X. Conducir cualquier tipo de vehículo fuera de los caminos destinados para tal fin y a velocidades que excedan las indicadas en la señalización correspondiente
- XI. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para las actividades operativas y científicas que así lo requieran
- XII. Encender fogatas y hornillas de cualquier tipo fuera de las zonas expresamente destinadas para ello, así como uso inadecuado e irresponsable del fuego
- XIII. Realizar cualquier tipo de aprovechamiento o explotación de los recursos forestales con fines comerciales
- XIV. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del parque por los visitantes.
- XV. Hacer uso de explosivos o fuegos artificiales
- XVI. El establecimiento de nuevos centros de población.

Capítulo VIII. De la Supervisión y Vigilancia

Regla 43. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, y el cumplimiento de estas reglas administrativas corresponde a la Dirección o Administración o Patronato, que deberá apoyarse en este cometido, en la normatividad general y dependencia mencionadas.

Regla 44. Los grupos de supervisores y vigilantes que se establezcan, deberán cumplir con los requisitos señalados por la PROFEPA, y contarán con la capacitación previa, de acuerdo con las necesidades del parque, definidas por la Dirección o Administración o Patronato

Regla 45. Los supervisores y vigilantes deberán portar un uniforme que los identifique claramente como tales y estar dotados del equipamiento y materiales indispensables para cumplir con sus funciones.

Regla 46. El grupo de supervisores y vigilantes deberá tener capacitación en primeros auxilios y en atención a contingencias.

Regla 47. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del parque, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal del parque, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

Capítulo IX De las Sanciones y Recursos

Regla 48. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 49. Los usuarios que violen las disposiciones contenidas en estas Reglas, salvo en situaciones de emergencia, no podrán permanecer en el parque y serán conminados por personal del parque o de la PROFEPA a abandonar el área, sin perjuicio de las sanciones a que en su caso se haga acreedor.

Regla 50. Los usuarios que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Título VI, Capítulo V de la LGEEPA y en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el área durante el periodo seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación.

Metodología

Para la elaboración del POA, la Dirección del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio deberá observar las acciones contenidas en los componentes del PCM, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y/o cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que aún cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de metodología de “Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos” (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOOP).

La planificación toma forma a través de un “marco lógico”, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes al PCM del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

Características del POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PCM, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los siguientes criterios:

- a) Datos Generales del área, en los que se describe las características generales del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área
- c) Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el área
- d) La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias, y metas a alcanzar a lo largo del período de un año
- e) La descripción de actividades que permitirán la concreción de los objetivos
- f) La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

Proceso de definición y calendarización

Como se menciona anteriormente, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses de septiembre-octubre de cada año.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de Oficinas Centrales, quienes emitirán su opinión respecto a las actividades propuestas; los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de Oficinas Centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

Calendarización

LA DIRECCIÓN DEL ANP:		
ENTREGARÁ A OFICINAS CENTRALES LA PROPUESTA DE POA	RECIBIRÁ OBSERVACIONES DE OFICINAS CENTRALES	ENTREGARÁ EL POA EN FORMA DEFINITIVA
3º SEMANA SEPTIEMBRE	1º SEMANA OCTUBRE	1º SEMANA NOVIEMBRE

10. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

10.1. Proceso de evaluación

La evaluación se realizará en dos vertientes:

- Del Programa de Conservación y Manejo
- Del Programa Operativo Anual

La evaluación del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas que deben ser abordadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores que formen parte del propio programa.

La ejecución del Programa de Conservación y Manejo se realizará a través de los Programas Operativos Anuales (POA) que defina el parque. Esto es, que año con año la dirección del parque deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el período. Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del ANP, contra las metas propuestas en el PCM; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización.

Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones), y a la gestión (aplicación del gasto).

La evaluación se realizará a partir de un análisis de los indicadores, tanto de los planteados en los Programas Operativos Anuales, como con de los relativos al Programa de Trabajo 2001-2006 de la CONANP.

Las evaluaciones tanto del Programa Operativo Anual como del Programa de Conservación y Manejo, permitirán identificar desviaciones, y en su caso, proponer medidas para su reorientación.

A fin de constatar los avances en el desarrollo del Programa Operativo Anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la DES, y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con una periodicidad trimestral (a excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

TRIMESTRE	FECHA DE ENTREGA
Enero-marzo	1 al 7 de abril
Abril-junio	1 al 7 de agosto
Julio-septiembre	1 al 7 octubre
Octubre-noviembre	1 al 7 diciembre
Diciembre	1 al 10 de enero
Informe Anual	15 de enero

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información y/o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de SEMARNAT, y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.

11. BIBLIOGRAFÍA

- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7th ed., Allen Press, Kansas.
- American Ornithologists' Union. 42nd, 43rd, 44th, and 45th supplements to the Check-list, as published in *The Auk* 117: 847-858 (2000); 119:897-906 (2002); 120:923-932 (2003); 121:985-995 (2004).
- Bello González, M. A. y X. Madrigal Sánchez. 1996. Estudio florístico del Campo Experimental "Barranca del Cupatitzio", Uruapan, Michoacán. Folleto Científico Núm 2, INIFAP
- Boa, E. 2005. Los hongos silvestres comestibles. Perspectiva global de su uso e importancia para la población. Productos Forestales no Madereros No. 17. FAO, Roma.
- Centro de Estudios Ambientales del Pacífico (CEAP), 1997, Programa de Manejo para el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Informe técnico no publicado.
- Chávez-León, G. 2006a. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Michoacán. Fondo Sectorial de Investigación Ambiental SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP. Informe técnico final.
- Chávez-León, G. 2006b. A recent record of ocelot (*Leopardus pardalis*) from Michoacan, Mexico. *Revista Mexicana de Mastozoología*. EN PRENSA.
- Consejo Nacional de Población (COESPO). 2001. La Población de los Municipios de México 1950-1990.
- Demant, A. 1976. El Eje Neovolcánico Transmexicano. III Congreso Latinoamericano de Geología. Instituto de Geología UNAM, México, D. F.
- Duellman, W. E. 1961. The Amphibians and Reptiles of Michoacan, Mexico. University of Kansas, Publications of the Museum of Natural History 15:1-148.
- Fa, J. E. and L. M. Morales. 1993. Patterns of mammalian diversity in Mexico. Pp.319-361 in T. P. Ramamoorthy et al. (eds.) *Biological Diversity of Mexico*. Oxford University Press, New Cork.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köpen. Larios, S.A., México, D. F.
- García Zepeda, María Luisa. 1990. Arañas del Parque Nacional "Lic. Eduardo Ruíz" de Uruapan, Michoacán, México. Tesis Profesional, UMSNH.
- Gómez Reyes, V. M. 2005. Diversidad de hongos ectomicorrízicos y su relación con diferentes unidades ambientales en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Uruapan, Mich. Tesis de Mestría. Facultad de Biología, UMSNH.

- Gómez-Tagle Rojas, A. F. 1985. Levantamiento de suelos del Campo Experimental Forestal Barranca del Cupatitzio, y sus relaciones con la vegetación de coníferas. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM
- INEGI, 1985. Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. Anexo Cartográfico. Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, D. F.
- INEGI. 2002. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Michoacán. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags.
- Ontiveros-Alvarado, S., P. Silva-Saenz y H. Zepeda-Castro. 2000. Flora vascular del "Campo Experimental Barranca del Cupatitzio", Municipio de Uruapan, Michoacán, México. Informe técnico no publicado.
- Orduña T., C. y M. A. Salas Páez. 1993a. Los Mamíferos de la Sierra Purépecha del Estado de Michoacán. SARH, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, Centro de Investigación Pacífico Centro, Boletín Divulgativo Núm. 78, Coyoacán, D. F., México.
- Orduña T., C. y M. A. Salas Páez. 1993b. Aves y Mamíferos del Campo Experimental Forestal "Barranca del Cupatitzio", Uruapan, Michoacán. SARH, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, Centro de Investigación Pacífico Centro, Folleto Técnico Núm. 7, Uruapan, Mich., México.
- Pérez Munguía, R., M. S. Aguilera Ríos y R. Ortega Murillo. 2005. Bases para el monitoreo ambiental en el río "Cupatitzio". Facultad de Biología . UMSNH. Informe técnico no publicado.
- Ponce, S. B., J. Ponce S. y C. Jurado V. 1996. Lepidópteros diurnos del Parque Nacional "Lic. Eduardo Ruíz de Uruapan, Michoacán. Ciencia Nicolaita 13:117-127.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F.A. Cervantes, 1996. *Lista taxonómica de los mamíferos terrestres de México*. Occasional Papers The Museum Texas Technology University 158:1-62.
- Salas Páez, M. A. y C. Orduña Trejo. 1993. Las Aves de la Sierra Purépecha del Estado de Michoacán. SARH, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, Centro de Investigación Pacífico Centro, Boletín Divulgativo Núm. 79, Coyoacán, D. F., México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-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. Diario Oficial de la Federación, segunda sección, 6 de marzo de 2002, pp. 95-190
- SEMARNAP. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988.

Villaseñor G., L. E. 2005. Avifauna del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio, Michoacán, México. *Biológicas* 7:90-109.

Wilson, D. E. and D. M. Reeder (eds). 1993. *Mammal Species of the World*. Smithsonian Institution Press, 1,206 pp.

12. ANEXOS

Anexo I. Listado Florístico

LISTADO DE HONGOS DEL PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO

Ordenado de acuerdo a la clasificación propuesta por Hawksworth et al. (1995)

FUENTE	MÉTODOS
Gómez Reyes, V. M. 2005. Diversidad de hongos ectomicorrízicos y su relación con diferentes unidades ambientales en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Uruapan, Mich. Tesis de Maestría, Facultad de Biología, UMSNH.	Colecta georeferenciada en 100 estaciones permanentes de muestreo. Permiso especial de colecta: SEMARNAT/SGPA/DGVS/7122 y12430
Chávez-León, G.. 2006. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP, Informe técnico final.	Los ejemplares se depositaron en el Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2001
PHYLLUM ASCOMYCOTA		
FAMILIA Hypocreaceae		
<i>Hypomyces lactifluorum</i>		
FAMILIA Leotiaceae		
<i>Leotia lubrica</i>		
<i>Chlorociboria aeruginosa</i>		
FAMILIA Helvellaceae		
<i>Helvella crispa</i>		
<i>Helvella elastica</i>		
<i>Helvella lacunosa</i>		
<i>Helvella macropus</i>		
FAMILIA Morchellaceae		
<i>Morchella angusticeps</i>		Amenazada
FAMILIA Otideaceae		
<i>Humaria hemisphaerica</i>		
<i>Scutellina scutellata</i>		
FAMILIA Xilariaceae		
<i>Xylaria hypoxylon</i>		
PHYLLUM BASIDIOMYCOTA		
FAMILIA Agaricaceae		
<i>Agaricus augustus</i>		Amenazada
<i>Chlorophyllum molybdites</i>		

Lepiota clypeolaria
Macrolepiota procera

FAMILIA Amanitaceae

Amanita caesarea
Amanita chlorinosma
Amanita flavoconia
Amanita fulva
Amanita gemmata
Amanita muscaria
Amanita vaginata.
Amanita virosa

FAMILIA Coprinaceae

Coprinus comatus

FAMILIA Hygrophoraceae

Hygrocybe mexicana
Hygrophorus conicus

FAMILIA Strophariaceae

Naematoloma fasciculare

FAMILIA Tricholomataceae

Armillariella mellea
Collybia dryophila
Laccaria amethystina
Laccaria bicolor
Laccaria laccata
Laccaria proxima
Marasmius spegazzinii
Oudemansiella canarii
Tricholoma sejunctum

FAMILIA Boletaceae

Boletus erythropus
Boletus griseus
Boletus pinophilus
Boletus variipes
Leccinum auriantiacum
Suillus brevipes
Suillus granulatus
Suillus luteus
Suillus punctipes

FAMILIA Hygrophoropsidaceae

Hygrophoropsis auriantiaca

FAMILIA Strobilomycetaceae

Strobilomyces floccopus

FAMILIA Cantharellaceae

Cantharellus cibarius

FAMILIA Clavariaceae
Clavaria vermicularis

FAMILIA Clavariadelphaceae
Clavulina cristata

FAMILIA Hydnaceae
Dentinum repandum

FAMILIA Cortinariaceae
Cortinarius sp.

FAMILIA Cortinariaceae
Inocybe calamistrata
Inocybe fastigiata
Inocybe geophylla var. Alba
Inocybe geophylla var. Lilacina

FAMILIA Ramariaceae
Ramaria stricta

FAMILIA Clavicornaceae
Clavicornia pyxidata

FAMILIA Hymenochaetaceae
Coltricia perennis

FAMILIA Geastraceae
Geastrum triplex

FAMILIA Lycoperdaceae
Lycoperdon marginatum
Lycoperdon perlatum
Lycoperdon umbrinum

FAMILIA Coriolaceae
Daedalea elegans
Hexagonia papyracea
Lenzites saepiaria
Trametes versicolor
Trichaptum abietinum

FAMILIA Lentinaceae
Pleurotus dryinus

FAMILIA Polyporaceae
Polyporus tricholoma

FAMILIA Russulaceae
Lactarius deliciosus

Lactarius indigo
Lactarius scrobiculatus
Lactarius yazooensis
Russula brevipes
Russula cyanoxantha
Russula emetica
Russula foetens
Russula lutea
Russula olivacea
Russula sanguinea

FAMILIA *Astraeaceae*
Astreus hygrometricus

FAMILIA *Sclerodermataceae*
Scleroderma sp.

FAMILIA *Exidiaceae*
Phlogiotis helvelloides

FAMILIA *Tremellaceae*
Tremella mesenterica

LISTADO DE PLANTAS DEL PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO

FUENTES	MÉTODOS
Bello González, M. A. y X. Madrigal Sánchez. 1996. Estudio florístico del Campo Experimental "Barranca del Cupatitzio", Uruapan, Michoacán. Folleto Científico Núm 2, INIFAP	Colecta no georeferenciada
Centro de Estudios Ambientales del Pacífico (CEAP), 1997, Programa de Manejo para el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Informe técnico	Revisión bibliográfica y colecta no georeferenciada.
Ontiveros-Alvarado, S., P. Silva-Saenz y H. Zepeda-Castro. 2000. Flora vascular del "Campo Experimental Barranca del Cupatitzio", Municipio de Uruapan, Michoacán, México. Informe técnico	Colecta no georeferenciada
Chávez-León, G. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. 2006. SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP, Informe técnico final.	Colecta georeferenciada. Permiso especial de colecta: SEMARNAT/SGPA/DGVS/7122 y12430 Los ejemplares se depositaron en el Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Los sistemas de clasificación usados corresponden a:

División Pteridophyta:

Crabbe, J. A., A. C. Jermy and Mickel. 1975. A new generic sequence for the Pteridophyte Herbarium. Brit. Fern. Gaz. 11:141-165

División Coniferophyta:

Bold, H., C. J. Alexopoulos and T. Delevoryas. 1980. Morphology of Plant and Fungi. 3rd ed, Harper & Row Publishers, New York.

División Magnoliophyta:

Cronquist, A. 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants. The New York Botanical Garden, New York.

A. PLANTAS NATIVAS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT- 2001
DIVISIÓN PTERIDOPHYTA		
ORDEN POLYPODIALES		
FAMILIA ASPLENIACEAE		
<i>Asplenium monanthes</i>		
<i>Asplenium monodon</i>		
FAMILIA BLECHNACEAE		
<i>Blechnum glandulosum</i>		
<i>Blechnum occidentale</i>		
FAMILIA DENNSTAEDTIACEAE		
<i>Pteridium aquilinum</i>		

FAMILIA DRYOPTERIDACEAE

Dryopteris rossii
Dryopteris patula
Nephrolepis pendula
Nephrolepis occidentalis
Woodsia mollis
Woodwardia spinulosa

FAMILIA POLYPODIACEAE

Cheilanthes farinosa
Cheilanthes pyramidalis
Pellaea ternifolia
Phlebodium aureum
Pleopeltis angusta
Pleopeltis macrocarpa
Polypodium cryptocarpon
Polypodium madrense
Polypodium plesiosorum

FAMILIA PTERIDACEAE

Adiantum andicola
Adiantum braunii
Adiantum patens
Bommeria pedata
Cheilanthes cuneata
Cheilanthes farinosa
Cheilanthes pyramidalis
Nephrolepis occidentalis
Pellaea ternifolia

FAMILIA THELYPTERIDACEAE

Thelypteris kunthii

ORDEN SELAGINELLALES

FAMILIA SELAGINELLACEAE

Selaginella pallescens

DIVISIÓN CONIFEROPHYTA

ORDEN PINALES

FAMILIA PINACEAE

Pinus douglasiana
Pinus lawsonii
Pinus leiophylla
Pinus michoacana
Pinus montezumae
Pinus oocarpa
Pinus pringlei
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote

FAMILIA TAXODIACEAE

Taxodium mucronatum

DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA

ORDEN ARALES

FAMILIA ARACEAE

Xanthosoma robustum

ORDEN APIALES

FAMILIA APIACEAE

Arracacia toluensis

Daucus montanus

Donnellsmithia juncea

Donnellsmithia mexicana

Enanthiophylla heydeana

Eryngium carlinae

Micropleura renifolia

FAMILIA ARALIACEAE

Oreopanax peltatus

Oreopanax salvinii

ORDEN ASTERALES

FAMILIA ASTERACEAE

Ageratum corymbosum

Ageratum salicifolium

Archibaccharis serratifolia

Baccharis heterophylla

Baccharis thesioides

Bidens aurea

Bidens odorata

Bidens pringlei

Brickellia squarrosa

Calea scabra

Conyza filaginoides

Cosmos carvifolius

Cosmos crithmifolius

Cosmos scabiosoides

Cirsium subcoriaceum

Dahlia coccinea

Dahlia merckii

Erigeron delphiniifolius

Erigeron pubescens

Erigeron velutipes

Eupatorium areolare

Eupatorium arsenei

Eupatorium collinum

Eupatorium dolichobasis

Eupatorium mairetianum

Eupatorium pazcuarensis

Eupatorium petiolare

Eupatorium scorodonioides

Galinsoga quadriradiata

<i>Gnaphalium chartaceum</i>	Gordolobo
<i>Gnaphalium inornatum</i>	Gordolobo
<i>Pseudognaphalium roseum</i>	Gordolobo
<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i>	Gordolobo
<i>Guardiola mexicana</i>	
<i>Heterotheca inuloides</i>	
<i>Hieracium abscissum</i>	
<i>Jaegeria hirta</i>	
<i>Lactuca serriola</i>	
<i>Logascea helianthifolia</i>	
<i>Melampodium divaricatum</i>	
<i>Melampodium perfoliatum</i>	
<i>Perezia michoacana</i>	
<i>Piqueria triflora</i>	
<i>Piqueria trinervia</i>	
<i>Porophyllum lindenii</i>	
<i>Roldana michoacana</i>	
<i>Rumfordia floribunda</i>	
<i>Senecio angulifolius</i>	
<i>Senecio peltiferus</i>	
<i>Senecio roldana</i>	
<i>Senecio salignus</i>	
<i>Senecio stoechadiformis.</i>	
<i>Sigesbeckia agrestis</i>	
<i>Sigesbeckia jorullensis</i>	
<i>Simsia amplexicaulis</i>	
<i>Sonchus oleraceus</i>	
<i>Stevia caracasana</i>	
<i>Stevia elatior</i>	
<i>Stevia iltisiana</i>	
<i>Stevia ovata</i>	
<i>Tagetes lunulata</i>	Cinco llagas
<i>Tagetes micrantha</i>	Anís del campo
<i>Tagetes patula</i>	Flor de muerto
<i>Tithonia tubiformis</i>	Girasol
<i>Tridax petrophila</i>	
<i>Verbesina cinerascens</i>	
<i>Verbesina greenmanii</i>	
<i>Verbesina klattii</i>	
<i>Verbesina oncophora</i>	
<i>Vernonia alamanii</i>	
<i>Viguiera hemsleyana</i>	
<i>Viguiera palmeri</i>	
<i>Verbesina tetraptera</i>	

ORDEN BROMELIALES
FAMILIA BROMELIACEAE
Pitcairnia pteropoda
Tillandsia dugesii

ORDEN CARYOPHYLLALES
FAMILIA AMARANTHACEAE

Amaranthus hybridus
Gomphrena decumbens
Iresine celosia
Iresine heterophylla
Iresine interrupta

FAMILIA CARYOPHYLLACEAE

Arenoría lanuginosa
Drymaria glandulosa
Drymaria laxiflora
Drymaria villosa
Minuartia moehringioides
Stellaria cuspidata

FAMILIA CHENOPODIACEAE

Chenopodium ambrosioides

FAMILIA PHYTOLACCACEAE

Phytolacca icosandra

ORDEN CAMPANULALES

FAMILIA CAMPANULACEAE

<i>Bonplandia geminiflora</i>	Pegajosa
<i>Lobelia fenestralis</i>	Gusanillo
<i>Lobelia laxiflora</i>	Zarcillo
<i>Lobelia nana</i>	
<i>Triodanis perfoliata</i>	

ORDEN CAPPARALES

FAMILIA BRASSICACEAE

Lepidium virginicum
Lepidium schaffneri
Raphanus raphanistrum

ORDEN CELASTRALES

FAMILIA AQUIFOLIACEAE

Ilex brandegeana
Ilex mexicana
Ilex toluhana

ORDEN COMMELINALES

FAMILIA COMMELINACEAE

<i>Commelina coelestis</i>	Hierba del pollo
<i>Commelina dianthifolia</i>	Barba de buey
<i>Commelina diffusa</i>	
<i>Commelina erecta</i>	Hierba del pollo
<i>Tripogandra amplexicaulis</i>	

ORDEN CORNALES

FAMILIA GARRYACEAE

Garrya laurifolia

ORDEN CYPERALES

FAMILIA CYPERACEAE

Cyperus hermaphroditus
Cyperus mutusii
Cyperus niger
Cyperus seslerioides
Cyperus spectabilis
Cyperus tenuifolius
Eleocharis cancellata

FAMILIA POACEAE

Aegopogon cenchroides
Agrostis hyemalis
Arthraxon quartinianus
Andropogon gerardii
Brachypodium mexicanum
Bromus carinatus
Calamagrostis valida
Cenchrus echinatus
Chaetium bromoides
Diectomis fastigiata
Digitaria ciliaris
Digitaria leucites
Digitaria badia
Eragrostis curvula
Eragrostis lugens
Festuca breviglumis
Heteropogon contortus
Lasiacis procerrima
Muhlenbergia brevivaginata
Muhlenbergia ciliata
Muhlenbergia diversiglumis
Muhlenbergia macroura
Oplismenus compositus
Panicum albomaculatum
Panicum bulbosum
Paspalum squamulatum
Paspalum humboldtianum
Pereleima crinitum
Piptochaetium fimbriatum
Piptochaetium virescens
Poa annua
Rhynchelytrum repens
Schizachyrium brevifolium
Schizachyrium mexicanum
Schizachyrium sanguineum
Schizachyrium tenerum
Setaria geniculata
Sorghastrum brunneum
Sporobolus indicus
Trachypogon montufari
Zeugites americana

ORDEN DIPSACALES

FAMILIA CAPRIFOLIACEAE

Viburnum stenocalyx

FAMILIA VALERIANACEAE

Valeriana robertianifolia

Valeriana sorbifolia

Valeriana urticifolia

ORDEN ERICALES

FAMILIA CLETHRACEAE

Clethra kenoyeri

Clethra mexicana

Palo cucharo

FAMILIA ERICACEAE

Arbutus xalapensis

Arctostaphylos discolor

ORDEN EUPHORBIALES

FAMILIA EUPHORBIACEAE

Acalypha brevicaulis

Acalypha mollis

Acalypha phleoides

Chamaesyce anychioides

Croton adspersus

Croton morifolius

Euphorbia graminea

Euphorbia dentata

Euphorbia macropus

Euphorbia nutans

Euphorbia radians

Jatropha ciliata

ORDEN FBALES

FAMILIA FABACEAE

Acacia angustissima

Acacia farnesiana

Acacia filicoides

Acacia pennatula

Aeschynomene histrix

Astragalus guatemalensis

Calliandra grandiflora

Calliandra anomala

Cassia laevigata

Cassia tonduzii

Chamaecrista rotundifolia

Cologania biloba

Cologania capitata

Crotalaria bupleurifolia

Crotalaria longirostrata

Crotalaria mexicana

Crotalaria mollicola
Crotalaria ovalis
Crotalaria polyphylla
Crotalaria pumila
Crotalaria quercetorum
Crotalaria rotundifolia
Dalea leucostachys
Dalea lutea
Dalea obovatifolia
Dalea sericea
Dalea urceolata
Desmodium aparines
Desmodium cordistipulum
Desmodium densiflorum
Desmodium grahamii.
Desmodium jaliscanum
Desmodium michoacanum
Desmodium pringlei
Desmodium strobilaceum
Desmodium subsessile
Desmodium sumichrastii
Desmodium uncinatum
Eriosema diffusum
Erythrina breviflora
Erythrina leptorhiza
Eysenhardtia polystachya
Indigofera densiflora
Indigofera jalisciencis
Indigofera thibaudiana
Inga hintonii
Inga spuria
Lotus repens
Lupinus bilineatus
Lupinus campestris
Lysiloma acapulcense
Macroptilium gibbosifolium
Marina diffusa
Marina nutans
Mimosa albida
Phaseolus acutifolius
Phaseolus coccineus
Phaseolus heterophyllus
Phaseolus leptostachys
Trifolium amabile
Zornia thymifolia

ORDEN FAGALES

FAMILIA BETULACEAE

Alnus jorullensis

Carpinus caroliniana

Amenazada

FAMILIA FAGACEAE

Quercus candicans
Quercus castanea
Quercus conspersa
Quercus laurina
Quercus magnoliifolia
Quercus obtusata
Quercus resinosa

ORDEN GENTIANALES

FAMILIA ASCLEPIADACEAE

Asclepias curassavica Hierba María
Asclepias glaucescens
Asclepias lanuginosa Hierba del chicle
Gonolobus jaliscencis

FAMILIA GENTIANACEAE

Halenia brevicornis

FAMILIA LOGANIACEAE

Buddleia floccosa
Buddleia sessiliflora
Buddleia parviflora

ORDEN GERANIALES

FAMILIA BALSAMINACEAE

Impatiens balsamina

FAMILIA GERANIACEAE

Geranium lilacinum
Geranium seemannii

FAMILIA OXALIDACEAE

Oxalis albicans
Oxalis hernandesii

ORDEN LAMIALES

FAMILIA BORAGINACEAE

Lasiarrhenum strigosum
Lithospermum oblongifolium
Lifhospermum distichum

FAMILIA LAMIACEAE

Agastache mexicana
Asterohyptis stellulata
Cunila lythrifolia
Hyptis mutabilis
Lepechinia caulescens
Leonotis nepetifolia
Salvia elegans
Salvia fulgens
Salvia lasiocephala
Salvia lavanduloides

Salvia mexicana
Salvia polystachya
Salvia reptans
Stachys agraria
Stachys globosa

FAMILIA VERBENACEAE

Lantana hispida
Lippia umbellata
Priva mexicana
Verbena carolina

ORDEN LAURALES

FAMILIA LAURACEAE

Sassafridium macrophyllum

ORDEN LILIALES

FAMILIA AGAVACEAE

Agave cupreata Maguey bravo
Yucca filifera

FAMILIA DIOSCOREACEAE

Dioscorea convolvulacea

FAMILIA IRIDACEAE

Sisyrinchium cernuum
Sisyrinchium tenuifolium

FAMILIA LILIACEAE

Echeandia mexicana
Milla biflora Azucena de campo
Stenanthium frigidum

ORDEN MALVALES

FAMILIA MALVACEAE

Anoda cristata
Kearnemalvastrum subtriflorum
Kearnemalvastrum lacteum
Malvaviscus arboreus
Sida haenkeana
Sida rhombifolia

FAMILIA TILIACEAE

Tilia mexicana Cirimo **Peligro de extinción**
Triumfetta galeottiana
Triumfetta grandiflora

ORDEN MYRTALES

FAMILIA LYTHRACEAE

Cuphea jorullensis
Cuphea procumbens
Cuphea racemosa

Cuphea wrightii
Heimia salicifolia

FAMILIA MELASTOMATACEAE

Heterocentron subtriplinervium

FAMILIA ONAGRACEAE

Fuchsia fulgens
Fuchsia thymifolia
Lopezia racemosa
Oenothera pubescens
Oenothera rosea

ORDEN ORCHIDALES

FAMILIA ORCHIDACEAE

Bletia gracilis
Govenia liliacea
Habenaria clypeata
Isochilus linearis
Jacquiniella leucomelana
Laelia autumnalis

ORDEN PAPAVERALES

FAMILIA PAPAVERACEAE

Argemone achroleuca
Argemone polyanthemos
Bocconia arborea

ORDEN PIPERALES

FAMILIA PIPERACEAE

Peperomia quadrifolia
Peperomia umblicata
Piper sanctum

ORDEN PLANTAGINALES

FAMILIA PLANTAGINACEAE

Plantago australis

ORDEN POLYGALALES

FAMILIA MALPIGHIACEAE

Galphimia glauca

FAMILIA POLYGALACEAE

Monnina schlechtendaliana

ORDEN POLYGONALES

FAMILIA POLYGONACEAE

Rumex crispus
Rumex obtusifolius

ORDEN PRIMULALES

FAMILIA MYRSINACEAE

Rapanea myricoides

FAMILIA PRIMULACEAE

Anagallis arvensis

ORDEN RANUNCULALES

FAMILIA CORIARIACEAE

Coriaria ruscifolia

FAMILIA RANUNCULACEAE

Ranunculus petiolaris

Thalictrum pubigerum

ORDEN RHAMNALES

FAMILIA RHAMNACEAE

Ceanothus coeruleus

FAMILIA VITACEAE

Parthenocissus quinquefolius

Vitis cinerea

Vitis tiliifolia

ORDEN ROSALES

FAMILIA CRASSULACEAE

Sedum quevae

Sedum bourgaei

FAMILIA ROSACEAE

Alchemilla pringlei

Crataegus pubescens

Prunus hintonii

Prunus serotina

Rubus liebmannii

Rubus corifolius

ORDEN RUBIALES

FAMILIA RUBIACEAE

Balmea stormae

Bouvardia ternifolia

Crusea calocephala

Crusea diversifolia

Crusea longiflora

Spermacoce ocymoides

ORDEN SALICALES

FAMILIA SALICACEAE

Salix bonplandiana

ORDEN SANTALALES

FAMILIA VISCACEAE

Phoradendron galeottii

Phoradendron brachystachyum

Strutanthus johnstonii

Strutanthus venetus

ORDEN SAPINDALES

FAMILIA ANACARDIACEAE

Rhus aromatica

Toxicodendron radicans

FAMILIA BURSERACEAE

Bursera bipinnata

Bursera cuneata

Bursera fagaroides

FAMILIA SAPINDACEAE

Dodonaea viscosa

ORDEN SCROPHULARIALES

FAMILIA ACANTHACEAE

Dyschoriste ovata

Ruellia donell-smithii

Ruellia lactea

FAMILIA BIGNONIACEAE

Astianthus viminalis

Tecoma stans

FAMILIA GESNERIACEAE

Moussonia elegans

Achimenes antirrhina

Kohleria deppeana

FAMILIA OLEACEAE

Fraxinus uhdei

FAMILIA SCROPHULARIACEAE

Calceolaria mexicana

Castilleja arvensis

Castilleja gracilis

Lamouroxia multifida

Mimulus cardinalis

Mimulus glabratus

Russelia sarmentosa

ORDEN SOLANALES

FAMILIA CUSCUTACEAE

Cuscuta corymbosa

FAMILIA CONVULVULACEAE

Ipomoea purpurea

Ipomoea uhdeana

Quomaclit gracilis

FAMILIA HYDROPHYLLACEAE

Wigandia urens

FAMILIA POLEMONIACEAE

Loeselia mexicana

Loeselia glutinosa

Loeselia scariosa

Polemonium mexicanum

FAMILIA SOLANACEAE

Cestrum nocturnum

Cestrum thyrsoides

Cestrum laurifolium

Datura ceratocaula

Datura stramonium

Physalis volubilis

Physalis pringlei

Solanum cervantesii

Solanum choropetalum

Solanum lanceolatum

Solanum nigrescens

Solanum marginatum

Solanum rostratum

Solanum torvum

ORDEN THEALES

FAMILIA CLUSIACEAE

Clusia salvinií

Hypericum paniculatum

FAMILIA THEACEAE

Ternstroemia lineata

ORDEN URTICALES

FAMILIA MORACEAE

Ficus goldmanii

Ficus glaucescens

Ficus segoviae

Morus celtidifolia

FAMILIA ULMACEAE

Trema micranthum

ORDEN VIOLALES

FAMILIA BEGONIACEAE

Begonia gracilis

Ala de angel

FAMILIA CISTACEAE

Helianthemum glomeratum

Lechea tripetala

FAMILIA CUCURBITACEAE

Cucurbita radicans
Cyclanthera dissecta
Cyclanthera eximiosa
Cyclanthera tamnoides
Sicyos parviflorus

FAMILIA PASSIFLORACEAE

Passiflora exsudans
Passiflora ligularis
Passiflora subpetata

B. PLANTAS INTRODUCIDAS**NOMBRE CIENTÍFICO****NOMBRE COMÚN****CATEGORÍA DE RIESGO
NOM-059-
SEMARNAT-2001****DIVISIÓN CONIFEROPHYTA****ORDEN PINALES**

FAMILIA ARAUCARIACEAE

*Araucaria columnaris**Araucaria*

FAMILIA CUPRESSACEAE

*Cupressus lindleyi**Cupressus lusitanica**Cupressus sempervirens*

Ciprés

FAMILIA PINACEAE

*Pinus strobiformis (ayacahuite)**Pinus patula**Pinus strobus*

Ayacahuite

Pino colorado

FAMILIA PODOCARPACEAE

Podocarpus reichei

FAMILIA TAXODIACEAE

*Cryptomeria japonica***DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA****ORDEN APIALES**

FAMILIA ARALIACEAE

Dendropanax arboreus

Aralia

ORDEN CARYOPHYLLALES

FAMILIA CACTACEAE

Opuntia sp.

FAMILIA NYCTAGINACEAE

Bougainvillea spectabilis

Camelina

ORDEN CASUARINALES

FAMILIA CASUARINACEAE

Casuarina equisetifolia Casuarina

ORDEN CYPERALES

FAMILIA POACEAE

Chloris gayana

Eleusine indica

Melinis minutiflora

Pennisetum villosum

Rhynchelytrum repens

ORDEN DIPSACALES

FAMILIA CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra

Sauco

ORDEN EUPHORBIALES

FAMILIA BUXACEAE

Buxus sempervirens

Arrayán

FAMILIA EUPHORBIACEAE

Cnidioscolus chayamansa

Chaya

Euphorbia pulcherrima

Nochebuena

Ricinus communis

ORDEN ERICALES

FAMILIA ERICACEAE

Rhododendron spp.

Azalea

ORDEN FAGALES

FAMILIA FAGACEAE

Quercus suber

Corcho

ORDEN FBALES

FAMILIA FABACEAE

Senna didimobotrya

Phaseolus vulgaris

Frijol

Inga laurina

ORDEN HAMAMELIDALES

FAMILIA HAMMAMELIDACEAE

Liquidambar styraciflua

ORDEN LAURALES

FAMILIA LAURACEAE

Persea americana

Aguacate

ORDEN LILIALES

FAMILIA AGAVACEA

Brodiaea elegans

Yucca guatemalensis

Yuca

FAMILIA AMARYLLIDACEAE

Prochnyanthes mexicana

ORDEN MAGNOLIALES
FAMILIA MAGNOLIACEAE
Magnolia grandiflora

Magnolia

Amenazada

ORDEN MALVALES
FAMILIA MALVACEAE
Hibiscus rosa-sinensis

Tulipán

ORDEN MAGNOLIALES
FAMILIA ANNONACEAE
Annona cherimola

Chirimoya

ORDEN MYRTALES

FAMILIA MYRTACEAE
Callistemon speciosus
Eucalyptus camaldulensis
Eucalyptus cinerea
Eucalyptus robusta
Eucalyptus rudis
Eugenia dombeli
Feijoa sellowiana
Psidium guajava

Escobillón

Dolar

Guayaba

FAMILIA PUNICACEAE
Punica granatum

Granada

ORDEN PROTEALES
FAMILIA SAPINDACEAE
Macadamia integrifolia

Nuez de macadamia
Guaraná*Paullinia cupana*

ORDEN ROSALES
FAMILIA ROSACEAE

Eriobotrya japonica
Malus sylvestris
Pyracantha coccinea
Prunus domestica
Prunus persica
Rosa sp.

Níspero
Manzano
Piracanto
Ciruela
Durazno

ORDEN RUBIALES
FAMILIA RUBIACEAE
Coffea arabica

Café

ORDEN SAPINDALES
FAMILIA RUTACEAE
Citrus aurantiifolia
Citrus aurantium
Citrus reticulata

Limón
Naranja agria
Mandarina

ORDEN SCROPHULARIALES

FAMILIA BIGNONIACEAE

<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda
<i>Spathodea campanulata</i>	Galeana

FAMILIA SCROPHULARIACEAE

<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulonia
----------------------------	----------

ORDEN SOLANALES

FAMILIA SOLANACEAE

<i>Capsicum nahum</i>	Chile perón
-----------------------	-------------

ORDEN SAPINDALES

FAMILIA MELIACEAE

<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
------------------------	-------

ORDEN THEALES

FAMILIA THEACEAE

<i>Camellia japonica</i>	Camelia
--------------------------	---------

ORDEN URTICALES

FAMILIA MORACEAE

<i>Ficus elastica</i>	
<i>Ficus benjamina</i>	
<i>Ficus indica</i>	
<i>Ficus retusa</i>	

ORDEN VIOLALES

FAMILIA CUCURBITACEAE

<i>Cucurbita pepo</i>	Calabaza
<i>Sechium edule</i>	Chayote

ORDEN ZINGIBERALES

FAMILIA MUSACEAE

<i>Heliconia</i> sp.	
<i>Ensete ventricosum</i>	Plátano con hueso
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano
<i>Strelitzia reginae</i>	Ave del paraíso

Anexo II. Listado Faunístico

**LISTADO DE ANFIBIOS Y REPTILES DEL
PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO**

Ordenado de acuerdo a la clasificación de Flores Villela, 1998

FUENTE	MÉTODOS
Chávez-León, G.. 2006. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP, Informe técnico final	Colecta georeferenciada en 100 estaciones permanentes de muestreo. Permiso especial de colecta: SEMARNAT/SGPA/DGVS/7122 y12430 Ejemplares depositados en la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del Instituto de Biología, UNAM.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059- SEMARNAT-2001
CLASE AMPHIBIA		
ORDEN CAUDATA		
FAMILIA PLETHODONTIDAE		
<i>Pseudoeurycea bellii</i>	Tlaconete pinto	Amenazada
ORDEN ANURA		
FAMILIA LEPTODACTYLA		
<i>Eleutherodactylus angustidigitum</i>	Rana fisgona de Pátzcuaro	Protección especial
FAMILIA HYLIDAE		
<i>Hyla bistincta</i>	Rana de árbol de pliegue-mexicana	Protección especial
<i>Hyla arenicolor</i>	Rana de árbol color arena	
CLASE REPTILIA		
ORDEN SQUAMATA		
FAMILIA POLYCHROTIDAE		
<i>Norops nebulosus</i>	Anolis pañuelo	
FAMILIA PRHYNOSOMATIDAE		
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija escamosa barrada	
FAMILIA COLUBRIDAE		
<i>Conopsis nasus</i>	Culebra terrestre narigona	
<i>Geophis petersii</i>	Culebra minera de Peters	Protección especial
<i>Geophis tarascae</i>	Culebra minera tarasca	Protección especial
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Culebra falso coralillo	Amenazada

<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirriadora neotropical	
<i>Pituophis deppei</i>	Culebra sorda mexicana	Amenazada
<i>Rhadinaea taeniata</i>	Culebra café de pino-encino	
<i>Storeria storerioides</i>	Culebra parda mexicana	
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra listonada cuello negro	Amenazada
FAMILIA VIPERIDAE		
<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel de Saye	Protección especial
<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel cola negra	Protección especial
<i>Crotalus polystictus</i>	Víbora de cascabel ocelada	Protección especial

LISTADO DE AVES DEL PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO

Ordenado conforme a la secuencia taxonómica y nomenclatura de la American Ornithologists' Union (1998) y sus suplementos.

FUENTES	MÉTODOS
Chávez-León, G.. 2006. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional barranca del Cupatitzio. SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP, Informe técnico final	Colecta con redes, observación directa, foto-trampeo y grabación de cantos en 100 estaciones permanentes de muestreo. Datos georeferenciados. Permiso especial de colecta: SEMARNAT/SGPA/DGVS/7122 y12430 Ejemplares depositados en la Colección Nacional de Aves del Instituto de Biología, UNAM
Orduña y Salas, 1996	Colecta con redes y observación directa. Datos no georeferenciados
CEAP, 1997	Observación directa. Datos no georeferenciados.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059- SEMARNAT-2001
GALLIFORMES Odontophoridae <i>Dendrortyx macroura</i>	GALLINACEAS Codornices americanas Gallina de monte coluda	Protección especial
CICONIIFORMES Cathartidae <i>Coragyps atratus</i> <i>Cathartes aura</i>	GARZAS Y ZOPILOTES Zopilotes Zopilote común Zopilote aura	
FALCONIFORMES Accipitridae <i>Accipiter cooperii</i> <i>Buteo brachyurus</i> <i>Buteo jamaicensis</i>	RAPACES Gavilanes Gavilán de Cooper Aguililla cola-corta Aguililla cola-roja	Protección especial
COLUMBIFORMES Columbidae <i>Patagioenas fasciata</i> <i>Zenaida macroura</i> <i>Columbina inca</i> <i>Leptotila verreauxi</i>	PALOMAS Palomas Paloma de collar Paloma huilota Tórtola cola larga Paloma arroyera	
PSITTACIFORMES Psittacidae <i>Amazona albifrons</i>	LOROS Loros Loro frente blanca	
CUCULIFORMES Crotophaginae <i>Crotophaga sulcirostris</i>	CORRECAMINOS Y GARRAPATEROS Garrapateros Garrapatero pijuy	

STRIGIFORMES

Strigidae

Otus flammeolus
Megascops trichopsis
Bubo virginianus
Glaucidium gnoma
Ciccaba virgata

CAPRIMULGIFORMES

Caprimulgidae

Chordeiles acutipennis
Nyctiphrynus mcleodii
Caprimulgus vociferus

APODIFORMES

Apodidae

Streptoprocne semicollaris

Trochilidae

Cyananthus latirostris
Hylocharis leucotis
Amazilia beryllina
Lampornis clemenciae
Eugenes fulgens
Stellula calliope
Atthis heloisa
Selasphorus platycercus
Selasphorus rufus

TROGONIFORMES

Trogonidae

Trogon elegans
Trogogon mexicanus

PICIFORMES

Picidae

Melanerpes formicivorus
Melanerpes chrysogenys
Picoides scalaris
Picoides villosus
Picoides arizonae
Colaptes auratus

PASSERIFORMES

Dendrocolaptidae

Lepidocolaptes leucogaster

Tyrannidae

Mitrephanes phaeocercus
Contopus pertinax

LECHUZAS Y TECOLOTES

Tecolotes

Tecolote ojo-oscuro
 Tecolote rítmico
 Búho cornudo
 Tecolote serrano
 Búho café

TAPACAMINOS

Tapacaminos

Chotacabras menor
 Tapacamino prío
 Tapacamino cuerporruín norteño

Protección especial

VENCEJOS Y COLIBRÍES

Vencejos

Vencejo nuca blanca

Colibríes

Colibrí pico ancho
 Zafiro oreja blanca
 Colibrí berilo
 Colibrí garganta azul
 Colibrí magnífico
 Colibrí garganta rayada
 Zumbador mexicano
 Zumbador cola ancha
 Zumbador rufo

QUETZALES Y TROGONES

TROGONES

Coa elegante
 Coa mexicana

CARPINTEROS

Carpinteros

Carpintero bellotero
 Carpintero enmascarado
 Carpintero mexicano
 Carpintero vellosos mayor
 Carpintero de Arizona
 Carpintero de pechera

Protección especial

AVES CANORAS

Trepatroncos

Trepatroncos escarchado

Mosqueros

Mosquero copetón
 Pibí tengo frío

Empidonax flaviventris
Empidonax affinis
Empidonax difficilis
Empidonax occidentalis
Empidonax fulvifrons
Attila spadiceus
Myiarchus tuberculifer
Tyrannus melancholicus

Mosquero vientre amarillo
 Mosquero pinero
 Mosquero californiano
 Mosquero barranqueño
 Mosquero pecho leonado
 Atila
 Papamoscas triste
 Tirano tropical

Vireonidae

Vireo bellii
Vireo plumbeus
Vireo hypochryseus
Vireo gilvus
Vireolanius melitophrys

Vireos

Vireo de Bell
 Vireo plumizo
 Vireo dorado
 Vireo gorjeador
 Vireón pecho castaño

Corvidae

Aphelocoma ultramarina
Corvus corax

Cuervos y Urracas

Chara pecho gris
 Cuervo común

Hirundinidae

Tachycineta thalassina
Hirundo rustica

Golondrinas

Golondrina verdemar
 Golondrina tijereta

Paridae

Poecile sclateri

Carboneros

Carbonero mexicano

Aegithalidae

Psaltriparus minimus

Sastrecillos

Sastrecillo

Sittidae

Sitta carolinensis
Sitta pigmaea

Saltapalos

Sita pecho blanco
 Sita enana

Certhiidae

Certhia americana

Corteceritos

Trepador americano

Troglodytidae

Campylorhynchus megalopterus
Campylorhynchus gularis
Thryothorus felix
Thryomanes bewickii
Troglodytes aedon

Saltaparedes

Matraca barrada
 Matraca serrana
 Chivirín feliz
 Chivirín cola oscura
 Chivirín saltapared

Cinclidae

Cinclus mexicanus

Mirlos acuáticos

Mirlo acuático Norteamericano

Protección especial

Regulidae

Regulus calendula

Reyezuelos

Reyezuelo de corona roja

Sylviidae

Perlitas

Polioptila caerulea

Perlita azul-gris

Turdidae

Sialia sialis
Sialia mexicana
Myadestes occidentalis
Catharus aurantirostris
Catharus occidentalis
Catharus frantzii
Turdus assimilis
Turdus rufopalliatus
Turdus migratorius

Azulejos, zorzales y mirlos

Azulejo garganta canela
 Azulejo garganta azul
 Clarín jilguero
 Zorzal pico anaranjado
 Zorzal mexicano
 Zorzal de Frantzius
 Mirlo garganta blanca
 Mirlo dorso rufo
 Mirlo primavera

Protección especial

Mimidae

Toxostoma curvirostre
Melanotis caerulescens

Cuitlacoche

Cuitlacoche pico curvo
 Mulato azul

Bombycillidae

Bombycilla cedrorum

Chinitos

Ampelis chinito

Ptilonotidae

Ptilonotus cinereus

Capulineros

Capulinerero gris

Peucedramidae

Peucedramus taeniatus

Ocoteros

Ocotero enmascarado

Parulidae

Vermivora ruficapilla
Parula superciliosa
Dendroica coronata
Dendroica nigrescens
Dendroica towsendi
Dendroica occidentalis
Dendroica graciae
Mniotilta varia
Seiurus aurocapilla
Seiurus noveboracensis
Oporornis tolmiei
Wilsonia pusilla
Cardellina rubrifrons
Ergaticus ruber
Myioborus pictus
Myoborus miniatus
Basileuterus rufifrons
Basileuterus belli

Chipes

Chipe de coronilla
 Parula ceja blanca
 Chipe coronado
 Chipe negro-gris
 Chipe negro-amarillo
 Chipe cabeza-amarilla
 Chipe ceja amarilla
 Chipe trepador
 Chipe suelero
 Chipe charquero
 Chipe de Tolmie
 Chipe corona negra
 Chipe cara roja
 Chipe rojo
 Chipe ala blanca
 Chipe de montaña
 Chipe gorra rufa
 Chipe ceja dorada

Thraupidae

Piranga flava
Piranga bidentata

Tángaras

Tángara encinera
 Tángara dorso rayado

Emberizidae

Picaflores, rascadores y juncos

Diglossa baritula
Atlapetes pileatus
Pipilo ocai x maculatus
 (híbrido)
Pipilo fuscus
Junco phaeonotus

Cardinalidae

Pheucticus ludovicianus
Pheucticus
melanocephalus
Passerina versicolor

Icteridae

Quiscalus mexicanus
Molothrus aeneus
Icterus cucullatus
Icterus bullockii
Icterus galbula
Icterus abeillei

Fringillidae

Carpodacus mexicanus
Loxia curvirostra
Carduelis notata

Passeridae

Passer domesticus

Picaflor canelo
 Saltón gorrirrufo
 Rascador de collar x ojirrojo
 Rascador arroyero
 Junco ojilumbre

Cardenales, picogordos y colorines

Picogordo pecho rosa
 Picogordo tigrillo
 Colorín morado

Zanates, tordos y bolseros

Zanate mexicano
 Tordo ojo rojo
 Bolsero encapuchado
 Bolsero calandria
 Bolsero de Baltimore
 Bolsero cabecinegro

Pinzones y picotuartos

Pinzón mexicano
 Picotuerto rojo
 Piñoreo encapuchado

Gorriones europeos

Gorrión casero

LISTADO DE MAMÍFEROS DEL PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO

Ordenado conforme la secuencia taxonómica y la nomenclatura de Wilson y Reeder (1993) y Ramírez Pulido et al. (1996).

FUENTES	MÉTODOS
Chávez-León, G.. 2006. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional barranca del Cupatitzio. SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP, Informe técnico final	Colecta con trampas y redes, foto-trampeo y observación directa en 100 estaciones permanentes de muestreo. Datos georeferenciados. Permiso especial de colecta: SEMARNAT/SGPA/DGVS/7122 y12430 Ejemplares depositados en la Colección de Mamíferos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
Orduña y Salas, 1996	Colecta con trampas y redes, y observación directa. Datos no georeferenciados.
CEAP, 1997	Observación de rastros

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2001
DIDELPHIMORPHIA Didelphidae <i>Didelphis virginiana</i> <i>Marmosa canescens</i>	MARSUPIALES AMERICANOS Tlacuaches Tlacuache norteño Tlacuache-ratón gris	
INSECTIVORA Soricidae <i>Sorex saussurei</i>	INSECTÍVOROS Musarañas Musaraña	
CHIROPTERA Mormoopidae <i>Pteronotus parnellii</i>	MURCIÉLAGOS Murciélagos bigotudos Murciélago bigotudo	
Phyllostomidae <i>Macrotus waterhoussi</i> <i>Anoura geoffroyi</i> <i>Hylonycteris underwoodi</i> <i>Leptonycteris nivalis</i> <i>Dermanura aztecus</i> <i>Artibeus hirsutus</i> <i>Artibeus jamaicensis</i> <i>Artibeus lituratus</i> <i>Dermanura phaeotis</i> <i>Sturnira ludovici</i> <i>Desmodus rotundus</i>	Murciélagos de hoja nasal Murciélago orejón mexicano Murciélago sin cola (nectarívoro) Murciélago de lengua larga Murciélago hocicudo mayor (polinívoro) Murciélago frugívoro azteca Murciélago frugívoro lanudo Murciélago frutero de Jamaica Gran murciélago frugívoro Murciélago frugívoro pigmeo Murciélago de hombros amarillos Murciélago vampiro	Amenazada
Vespertilionidae <i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélagos miotis Murciélago cola peluda	

Myotis thysanodes
Myotis californica
Myotis lucifuga
Myotis velifera

Miotis bordado
Miotis californiano
Miotis norteamericano
Miotis mexicano

XENARTHRA**Dasypodidae**

Dasypus novemcinctus

EDENTADOS**Armadillos**

Armadillo nueve bandas

LAGOMORPHA**Leporidae**

Sylvilagus floridanus

CONEJOS Y LIEBRES**Conejos**

Conejo serrano

RODENTIA**Sciuridae**

Spermophilus variegatus

Sciurus aureogaster

ROEDORES**Ardillas**

Ardillón de roca

Ardilla gris de árbol

Geomyidae

Pappogeomys alcorni

Pappogeomys tylosinus

Cratogeomys gymnurus

Zygoeomys trichopus

Tuzas

Tuza chica

Tuza de nariz desnuda

Tuza llanera

Tuza de los volcanes

Protección especial

Peligro de extinción

Muridae

Rattus rattus

Mus musculus

Reithrodontomys

sumischrasti

Reithrodontomys

fulvescens

Reithrodontomys

chrysopsis

Reithrodontomys

mexicanus

Reithrodontomys

sumichrasti

Reithrodontomys megalotis

Peromyscus truei

Peromyscus maniculatus

Peromyscus spicilegus

Peromyscus gratus

Baiomys musculus

Sigmodon mascotensis

Sigmodon alleni

Sigmodon hispidus

Neotoma albigula

Neotoma mexicana

Orizomys couesi

Ratas y ratones

Rata negra

Ratón casero

Ratón cosechero

Ratón cosechero leonado

Ratón cosechero de los volcanes

Ratón cosechero mexicano

Ratón cosechero

Ratón cosechero común

Ratón piñonero

Ratón norteamericano

Ratón espigador

Ratón de Tlalpan

Ratón sureño pigmeo

Rata algodónera de Jalisco

Rata algodónera

Rata algodónera crespá

Rata-cambalachera garganta

blanca

Rata-cambalachera mexicana

Rata arrocera

CARNIVORA**CARNÍVOROS**

Canidae

Canis latrans

Urocyon cinereoargenteus

Canes

Coyote

Zorra gris

Procyonidae

Procyon lotor

Nasua nasua

Bassariscus astutus

Prociónidos

Mapache

Tejón

Cacomixtle norteño

Mephitidae

Conepatus mesoleucus

Mephitis macroura

Spilogale putorius

Zorrillos

Zorrillo-narigón norteño

Zorrillo listado del sur

Zorrillo-manchado común

Mustelidae

Mustela frenata

Mustélidos

Comadreja cola larga

Felidae

Lynx rufus

Leopardus pardalis

Felinos

Lince americano

Ocelote

Peligro de extinción

ARTIODACTYLA

Cervidae

Odocoileus virginianus

ARTIODÁCTILOS

Ciervos

Venado cola blanca

**LISTADO DE ARÁCNIDOS DEL
PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO**

FUENTE	MÉTODOS
García, Zepeda María Luisa. 1990. Arañas del Parque Nacional "Lic. Eduardo Ruíz" de Uruapan, Michoacán, México. Tesis Profesional.	Colecta sistemática durante un ciclo anual.
Registros personales de Javier Ponce Saavedra. Laboratorio de Entomología "Biol. Sócrates Cisneros Paz". Facultad de Biología. UMSNH.	Observación y registro.

**NOMBRE CIENTÍFICO NOMBRE COMÚN CATEGORÍA DE RIESGO
NOM-059-SEMARNAT-2001**

FAMILIA ARANEIDAE

Araneus pegnia
Metazigia zilloides
Cyclosa bifurca
Cyclosa caroli
Cyclosa walckenaeri
Leucauge venusta
Mangora passiva
Micrathena gracilis
Neoscona hentzii
Neoscona oaxacensis
Tetragnatha elongata
Verrucosa arenata

FAMILIATHERIDIIDAE

Achaearanea fresno
Steatoda autumnalis
Theridion evexum
Tidarren sisyphoides

FAMILIA DICTYNIDAE

Dictyna sp.1
Dictyna sp.2

FAMILIA PHOLCIDAE

Physocyclus sp.

FAMILIA ULOBORIDAE

Uloborus sp.

LISTADO DE LEPIDOPTEROS DEL ÁREA DE RÍO DEL PARQUE NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO

FUENTE	MÉTODOS
Ponce, S. B., J. Ponce S. y C. Jurado V. 1996. Lepidópteros diurnos del Parque Nacional "Lic. Eduardo Ruíz de Uruapan, Michoacán. Ciencia Nicolaita 13:117-127.	Colecta Sistemática durante un ciclo anual. Observación y registro.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2001
SUPERFAMILIA PAPILIONOIDEA		
Familia Papilionidae		
<i>Protesilaus belesis</i>		
<i>Papilio multicaudatus</i>		
<i>Papilio cresphontes</i>		
<i>Papilio garamas</i>		
<i>Papilio polyxenes</i>		
<i>Papilio morelius</i>		
<i>Parides photinus</i>		
<i>Battus philenor</i>		
<i>Battus polydamas</i>		
* <i>Parides phothinus</i>		
Familia Pieridae		
<i>Enantia jethys</i>		
<i>Colias caesonia</i>		
<i>Anteos clorinde</i>		
<i>Anteos maerula</i>		
<i>Phoebis sennae eubule</i>		
<i>Phoebis philea</i>		
<i>Phoebis intermedia</i>		
<i>Eurema daira forma eugenia</i>		
<i>Eurema daira forma sidonia</i>		
<i>Eurema salome</i>		
<i>Eurema boisduvaliana</i>		
<i>Eurema mexicana</i>		
<i>Eurema gundlachia</i>		
<i>Pyrisita (Eurema) proterpia</i>		
<i>Eurema proterpia forma gundlachia</i>		
<i>Nathalis iole</i>		
<i>Catasticta nimbice</i>		
<i>Leptophobia aripa</i>		
Familia Nymphalidae		
<i>Danaus gilippus</i>		
Familia Satyridae		
<i>Tisiphone maculata</i>		

<i>Cyllopsis henshawi hoffmanni</i>		
<i>Opsiphanes boisduvalii</i>		
<i>Morpho polyphemus</i>		
<i>Heliconius charitonius vazquezae</i>		
<i>Dryas julia moderata</i>		
<i>Agraulis vanillae incamata</i>		
<i>Dione juno huascama</i>		
<i>Dione moneta poeyii</i>		
<i>Euptoieta hegesia hfftmanni</i>		
<i>Anthanassa ardys</i>		
<i>Anthanassa ptolyca</i>		
<i>Anemeca ehrenbergii</i>		
<i>Microtia elva</i>		
<i>Precis coenia</i>		
<i>Anartia fatima venusta</i>		
<i>Hypanartia lethe</i>		
<i>Cynthia virginiensis</i>		
<i>Cynthia anabella.</i>		
<i>Siproeta stelenes biplagiata</i>		
<i>Cyclograma sp.</i>		
<i>Smyrna blomfieldia datis</i>		
<i>Epiphile adrasta esealantei</i>		
<i>Anaea aidea</i>		
Familia Riodinidae		
<i>Galephelis sp.</i>		
<i>Emesis sp.</i>		
<i>Baeotis sp.</i>		
Familia Lycaenidae		
<i>Leptotes marina</i> Reakirt.		
<i>Hemiargus isola</i> Reakirt.		
<i>Celastrina argiolus gozora</i>		
<i>Strymon sp.</i>		
<i>Arawacus jada</i> Hewitson.		
<i>Calloprys sp.</i>		
<i>Panthiades sp.</i>		
SUPERFAMILIA HESPERIOIDEA		
Familia Hesperiiidae		
<i>Phoeides polybius lilea</i>		
<i>Urbanus dorantes</i>		
<i>Astraptus talthybius</i>		
<i>Achlyodes pallida</i>		
<i>Pyrgus communis</i>		
<i>Autochton cellus</i>		
<i>Atarnes sallei</i>		
<i>Ancyloxypha arene</i>		
<i>Poanes zabulon</i>		

*Sólo en el Área de Montaña

Composición taxonómica de invertebrados acuáticos del río Cupatitzio.
Fuente: Pérez Murguía et al., 2005

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ANNELIDA	OLIGOCHAETA	HAPLOTAXIDA	Haplotaxidae
		HAPLOTAXIDA	Naididae
ARTHROPODA	HYDRACARINA	HYDRACARINAE	No determinada
	INSECTA	COLLEMBOLA	Isotomyidae
		EPHEMEROPTERA	Baetidae
			Ephemeridae
			Heptageniidae
			Leptophlebiidae
			Siphonuridae
			ODONATA
			Calopterygidae
			Coenagrionidae
			Cordulegastridae
			Libellulidae
		COLEOPTERA	Elmidae
			Lutrochidae
			Psephenidae
		TRICHOPTERA	Calamoceratidae
			Ecnomidae
			Glossosomatidae
			Hydrobiosidae
			Hydropsychidae
			Hydroptilidae
			Lepidostomatidae
			Leptoceridae
			Limnephilidae
			Philopotamidae
			Phryganeidae
			Potamanthidae
			Rhyacophylidae
			LEPIDOPTERA
		DIPTERA	Athericidae
			Blephariceridae
	Ceratopogonidae		
	Chironomidae		
Dolichopodidae			
Empididae			
Ephydriidae			
Phoridae			
Psychodidae			
Sciomyzidae			
Simuliidae			
Stratiomyidae			
Tanytarsini			
MOLLUSCA	GASTROPODA	PULMONATA	Ancylidae

Anexo III. Estudios e investigaciones

Los estudios e investigaciones con carácter científico y técnico se iniciaron en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio a partir de 1962, año en que se otorgó al entonces INIF, hoy INIFAP, la administración y cuidado del *Área de Montaña*. Los primeros estudios e investigaciones fueron de tipo forestal, dada la misión del Instituto, incluyendo actividades sobre plantaciones de árboles exóticos, plagas y enfermedades forestales, suelos y erosión, manejo forestal, etc. Posteriormente se iniciaron estudios de botánica forestal, hongos comestibles y fauna silvestre. Desde que en el año de 1979 se formó el Patronato para la administración del *Área de Río*, se iniciaron estudios en esa parte del parque, principalmente mediante la intervención de diversas dependencias académicas de la UMSNH, como son las facultades de Agrobiología y Biología.

Tabla... Principales líneas de Investigación dentro del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

Líneas generales de investigación	Número de estudios	Tipo de estudio
Caracterización biológica	14	Investigación
Caracterización física	7	Investigación
Estudios taxonómicos	1	Tesis Profesional
Desarrollo de especies forestales	26	Investigación y Tesis
Sanidad vegetal	17	Investigación
Aprovechamiento forestal	19	Investigación y Tesis
Proyectos productivos	11	Investigación

Anexo IV. Marco jurídico

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 27, Fracc. I;

Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Art. 45 Capítulo 1, Artículo 50
Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de
Áreas Naturales Protegidas

Ley de Inversión Extranjera, Artículo 15

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Art. 28 Fracc. V

Ley de la Propiedad Industrial, Art. 91

Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones
Extranjeras

Decreto que declara Parque Nacional "Barranca del Cupatitzio", del 2 de noviembre de
1938, publicado en el Diario Oficial de la Federación

Convenio de Concertación entre la SEMARNAP y el Patronato del Parque Nacional
Barranca del Cupatitzio, A. C. mediante el que se ceder a este último la administración del
parque a través de la CONANP, firmado en noviembre del año 2000.

Reglamento Interno del Patronato del Parque Nacional barranca del Cupatitzio, A. C.

Ley General de Vida Silvestre

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Que determina las especies y
subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas,
raras, y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su
protección

Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994. Que establece las especificaciones
para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el
aprovechamiento forestal.

Norma Oficial Mexicana NOM-061- SEMARNAT -1994. Que establece las
especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en flora y fauna por el
aprovechamiento forestal

Norma Oficial Mexicana NOM-062- SEMARNAT -1994. Que establece las
especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se
ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Ley de Pesca

Reglamento de la Ley de Pesca

Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-01-PESC-1994, para regular el aprovechamiento de las especies que son objeto de la pesca deportiva-recreativa, en aguas de jurisdicción federal

Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-022-PESC-1994. Que establece las regulaciones de higiene y su control, así como la aplicación del Sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en las instalaciones y procesos de las granjas acuícolas

Ley General de la Salud

Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA1-1993. Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano

Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA-1993. Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, públicos y privados

Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSAI-1993. Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados

Ley de Aguas Nacionales

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-1996. Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales

Aclaración a la NOM-083-SEMARNAT-1996

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

Ley General de Asentamiento Humanos