



El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio es un área esencial para los habitantes de la subcuenca del río Cupatitzio, ya que aporta los servicios ecosistémicos de conservación de la biodiversidad, regulación del clima, captura de carbono, producción de oxígeno y la regulación de agua.

Este último servicio ambiental, es uno de los más importantes del Parque, pues en él se alimentan y recargan los mantos acuíferos que dan origen al río Cupatitzio. Las aguas de éste 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.

En el presente Programa de Conservación y Manejo se presenta una descripción de las características más relevantes del área en los contextos social, económico, cultural, biológico y físico. En éste se identifica y analiza la problemática ambiental y socioeconómica, logrando un diagnóstico integrador, tanto de sus valores y funciones a conservar, como de sus limitantes y posibilidades de desarrollo. Así mismo, es el resultado de un amplio consenso entre instituciones académicas, asociaciones no gubernamentales, sociedad en general y de los tres niveles de gobierno.

Lo anterior constituye al presente documento como un instrumento rector integral, en el que se establece la planificación y normatividad del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio; instaurando criterios y acciones de conservación, manejo, rehabilitación y restauración de los recursos naturales dentro del mismo.

A pesar de que existen retos importantes para lograr los objetivos del parque, la participación y el interés de la sociedad, así como el esfuerzo de todas las instancias involucradas, permitirán logros y avances importantes en la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, promoviendo de esta manera el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región.



PROGRAMA DE CONSERVACIÓN  
Y MANEJO  
PARQUE NACIONAL  
BARRANCA DEL CUPATITZIO  
MÉXICO



COMISION NACIONAL DE  
ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS

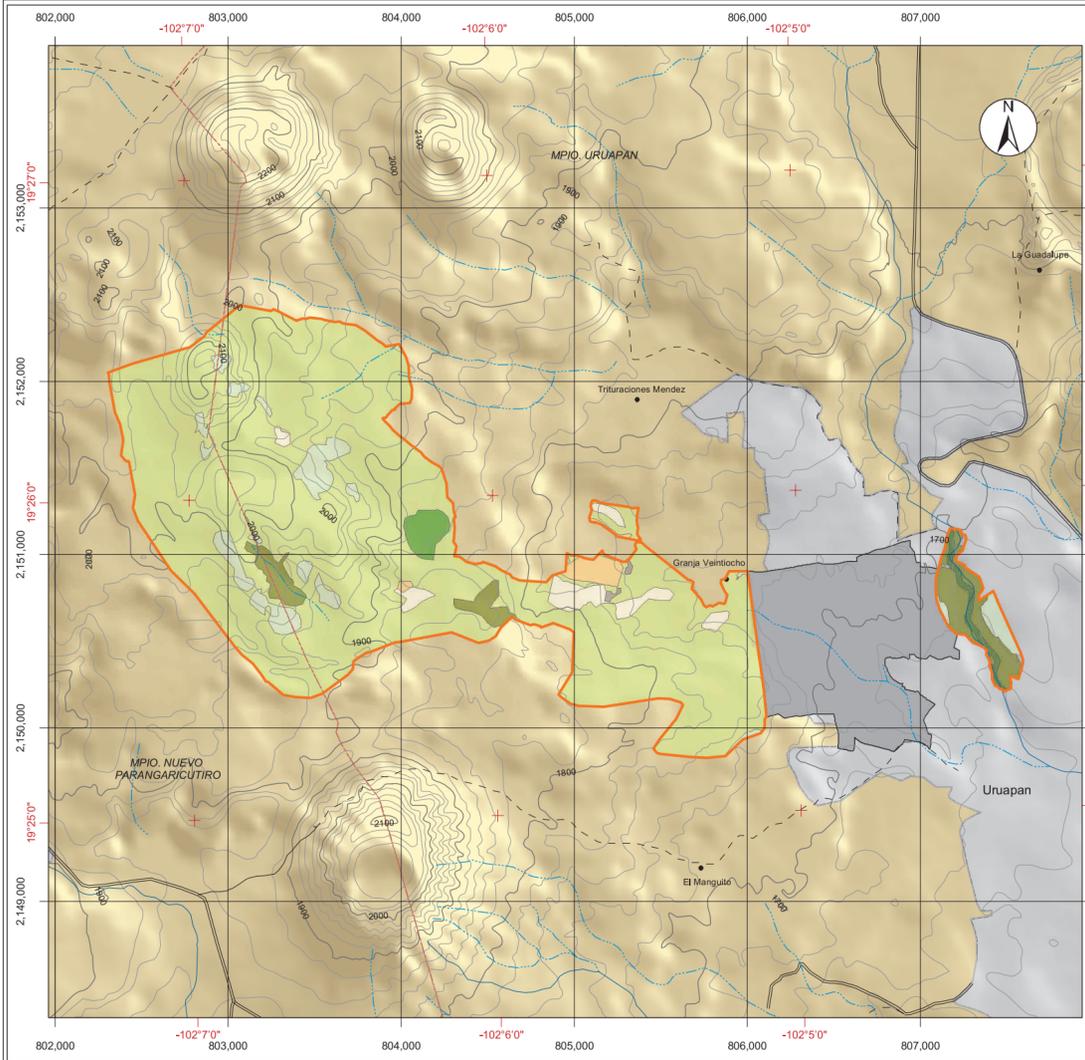


PROGRAMA DE CONSERVACIÓN  
Y MANEJO  
PARQUE NACIONAL  
BARRANCA DEL CUPATITZIO  
MÉXICO



COMISION NACIONAL DE  
ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS





### Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

**Macrolocalización**

**Imagen del Área**

**Simbología**

Limite del Área Natural Protegida

**Tipo**

- Bosque de Galería
- Bosque Mesófilo de Montaña
- Bosque de Pino
- Pino-Encino Maduro
- Pino-Encino Regeneración
- Plantaciones Forestales
- Huertas
- Instalaciones

**General**

- Localidades
- Limite Estatal
- Limite Municipal
- Poblaciones
- Polígono desincorporado
- Río
- Terracería
- Venida
- Camarrera
- Pavimentada

**Fuentes de Información Cartográfica**

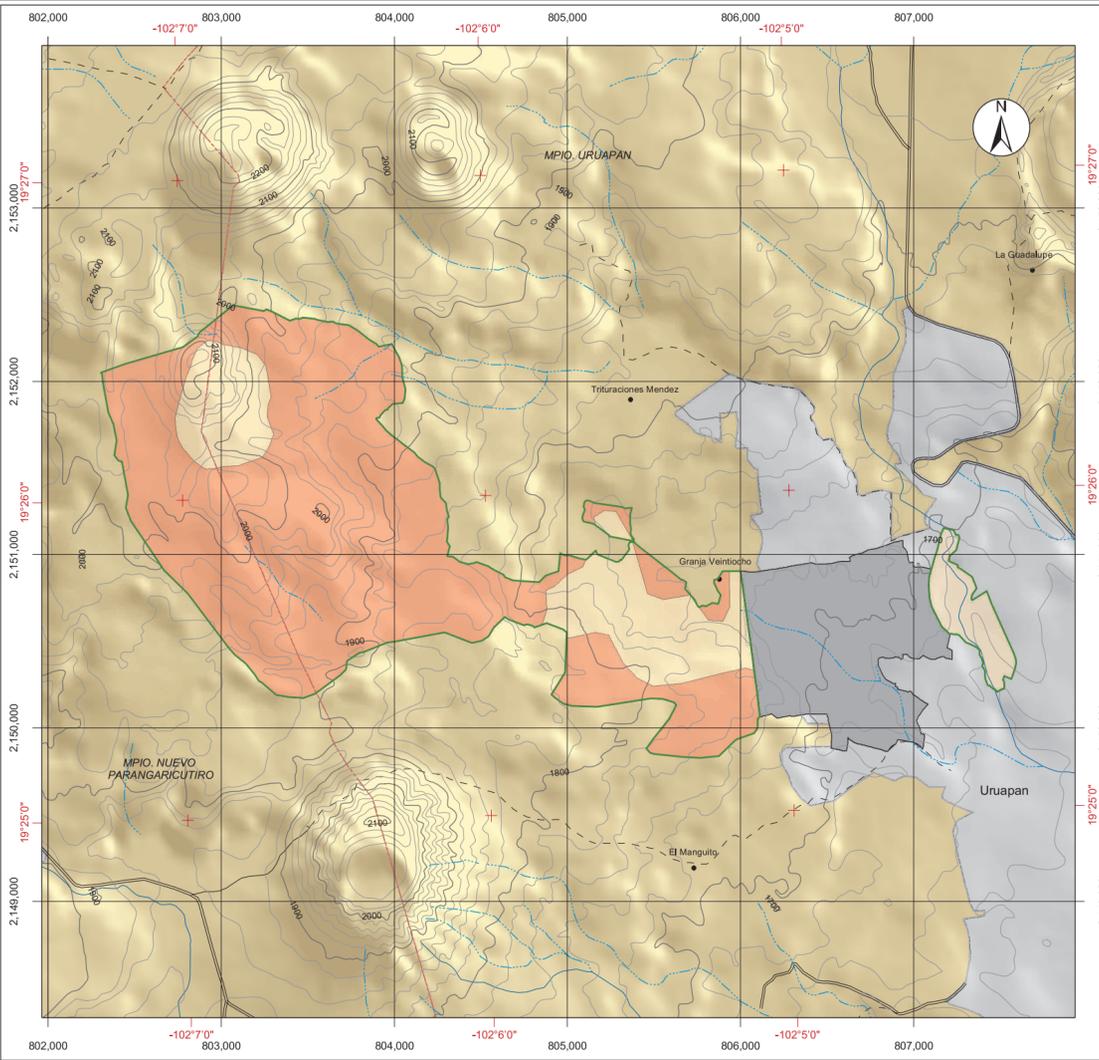
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Responsable: Dr. Gilberto Chávez León  
Fotos: Dr. Gilberto Chávez León

**Especificaciones Cartográficas**

Proyección: UTM  
Cuadrícula: 1,000 m.  
Esferoide: GRS80  
Datum Horizontal: ITRF92  
Meridiano Central: -105  
Escala: 1:30,000  
Escala Gráfica: Metros

**Uso de Suelo y Vegetación**



### Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

**Macrolocalización**

**Imagen del Área**

**Simbología**

Limite del Área Natural Protegida

**Tipo**

- Andosol
- Litosol

**General**

- Localidades
- Limite Estatal
- Limite Municipal
- Poblaciones
- Curvas de Nivel
- Polígono desincorporado
- Río Intermitente
- Río Perenne
- Terracería
- Camarrera Pavimentada
- Brecha

**Fuentes de Información Cartográfica**

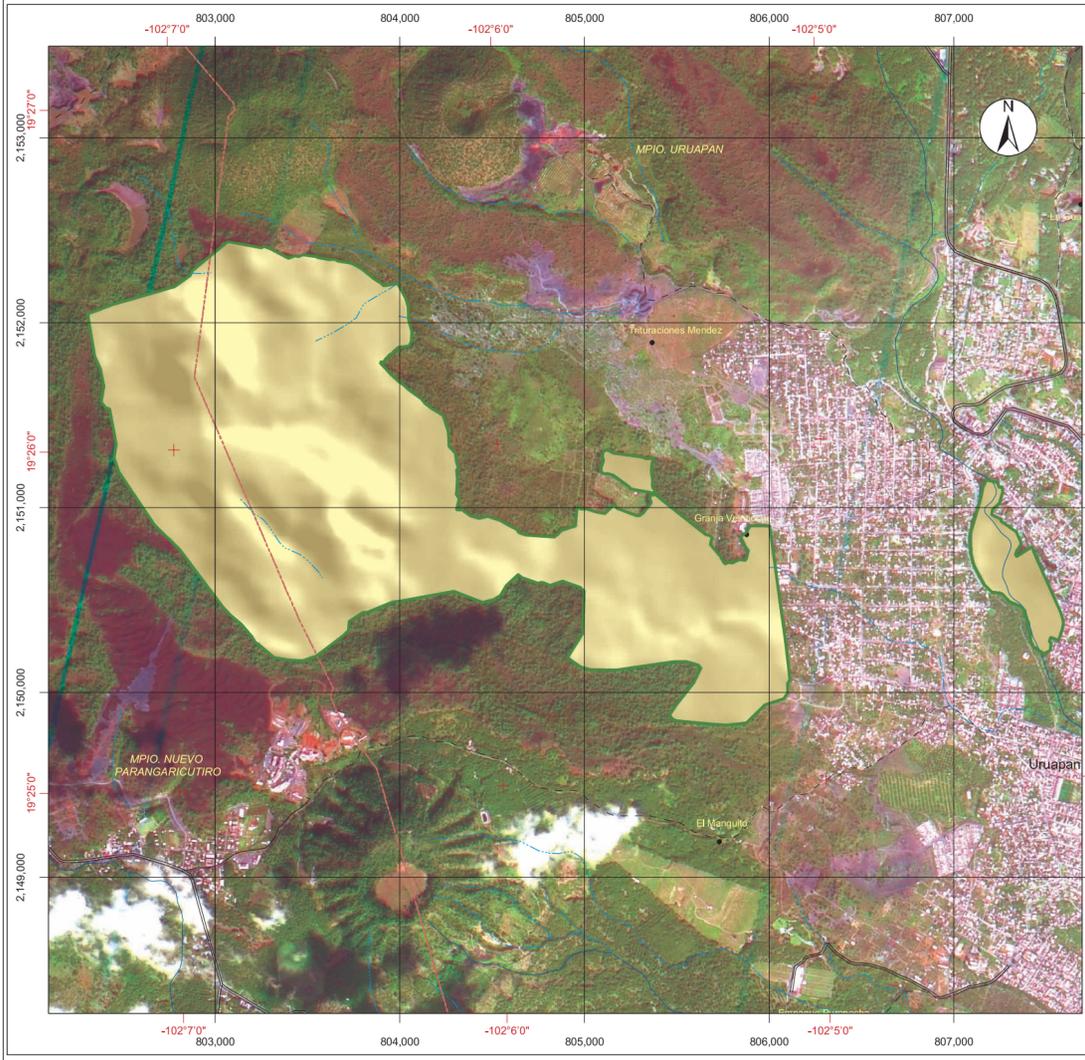
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Fotos: Dr. Gilberto Chávez León

**Especificaciones Cartográficas**

Proyección: UTM  
Cuadrícula: 1,000 m.  
Esferoide: GRS80  
Datum Horizontal: ITRF92  
Meridiano Central: -105  
Escala: 1:30,000  
Escala Gráfica: Metros

**Edafología**



### Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

**Macrolocalización**

**Imagen del Área**

**Simbología**

Limite del Área Natural Protegida

**Imagen SPOT 29/Dic/05**

Falso Color RGB

- Banda 4
- Banda 1
- Banda 2

**General**

- Localidades
- Limite Estatal
- Limite Municipal
- Poblaciones
- Curvas de Nivel
- Polígono desincorporado
- Río Intermitente
- Río Perenne
- Terracería
- Camarrera Pavimentada
- Brecha

**Fuentes de Información Cartográfica**

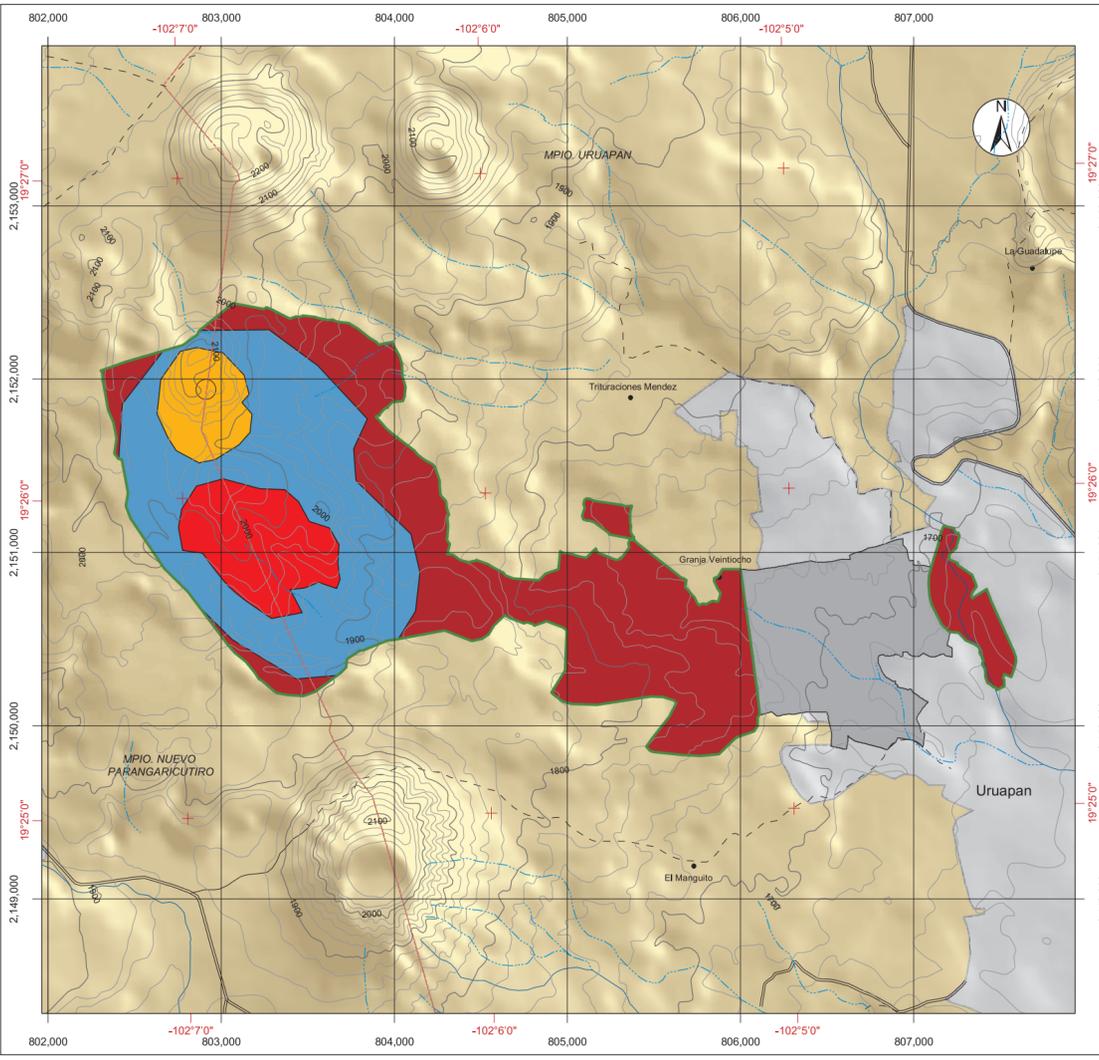
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

EREMEX  
Fotos: Dr. Gilberto Chávez León

**Especificaciones Cartográficas**

Proyección: UTM  
Cuadrícula: 1,000 m.  
Esferoide: GRS80  
Datum Horizontal: ITRF92  
Meridiano Central: -105  
Escala: 1:28,125  
Escala Gráfica: Metros

**Imagen SPOT 5**



### Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

**Macrolocalización**

**Imagen del Área**

**Simbología**

Limite del Área Natural Protegida

**Tipo**

- Cólera Basáltica
- Cono Cónico
- Domo Volcánico
- Lecho Corriente

**General**

- Localidades
- Limite Estatal
- Limite Municipal
- Poblaciones
- Curvas de Nivel
- Polígono desincorporado
- Río Intermitente
- Río Perenne
- Terracería
- Camarrera Pavimentada
- Brecha

**Fuentes de Información Cartográfica**

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Fotos: Dr. Gilberto Chávez León

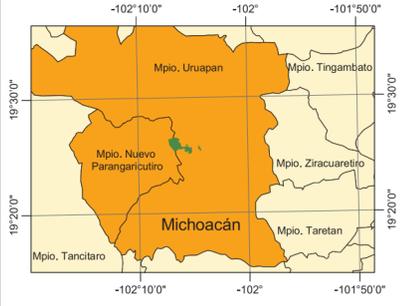
**Especificaciones Cartográficas**

Proyección: UTM  
Cuadrícula: 1,000 m.  
Esferoide: GRS80  
Datum Horizontal: ITRF92  
Meridiano Central: -105  
Escala: 1:30,000  
Escala Gráfica: Metros

**Geología**

# Parque Nacional Barranca del Cupatitzio

## Macrolocalización



## Imagen del Área



## Simbología

- Límite del Área Natural Protegida
- ### Zonificación
- Subzona de:
- Protección
  - Uso Restringido
  - Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas
  - Uso Público
  - Recuperación
  - Superficie Desincorporada 1° Agosto de 1996
- ### General
- Localidades
  - Límite Estatal
  - Límite Municipal
  - Poblaciones
  - Curvas de Nivel
  - Ríos
  - Terracería
  - Vereda
  - Carretera Pavimentada

## Fuentes de Información Cartográfica

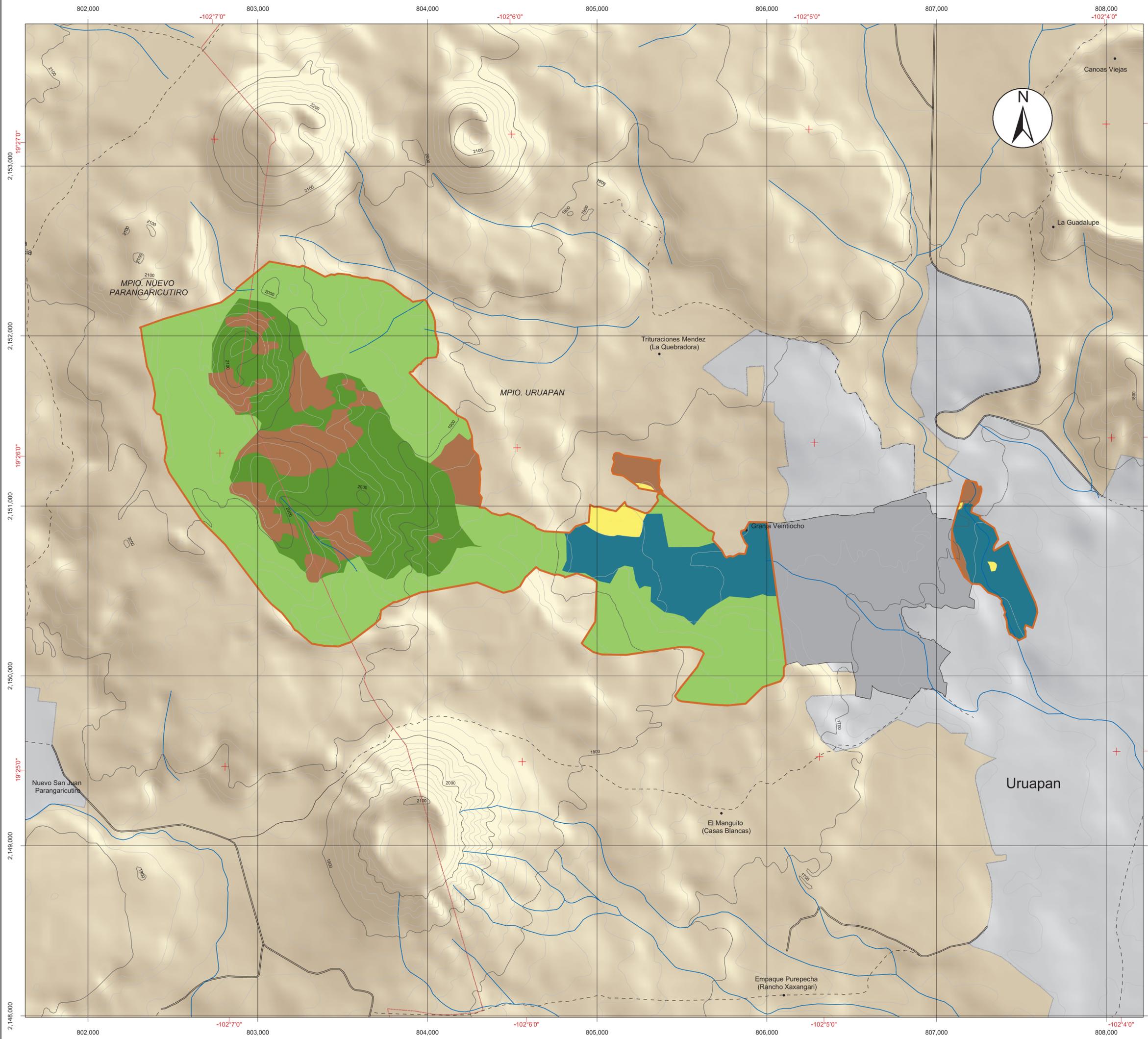
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.  
 Fotos Dr. Gilberto Chávez León

## Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM  
 Zona 13 Norte  
 Cuadrícula: 1,000 m  
 Esferoide GRS80  
 Datum Horizontal: ITRF92  
 Meridiano Central: -105



## Zonificación





Felipe Calderón Hinojosa

*Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos*

Juan Rafael Elvira Quesada

*Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales*

Lázaro Cárdenas Batel

*Gobernador Constitucional del Estado de Michoacán*

Ernesto Enkerlin Hoeflich

*Comisionado Nacional de la CONANP*

David Gutiérrez Carbonell

*Director General de Operación Regional de la CONANP*

Gustavo Alberto Elton Benhumea

*Director Regional Occidente*

Salvador Aguirre Paleo

*Presidente del Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C.*

ISBN: 968-817-833-0

Fotografías: José Luis Miranda Arredondo, Gilberto Chávez León, Rafael Salgado Garciglia

1ª edición: diciembre de 2006

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Camino al Ajusco, No. 200 Col. Jardines en la Montaña

Delegación Tlalpan

C. P. 14210, México, D. F.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo de la Dirección General de Operación Regional de la CONANP, de la Dirección Regional Occidente de la CONANP y del patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C.

Impreso y Hecho en México

# Presentación

---

La preocupación por los temas medioambientales ha adquirido en las últimas dos décadas una creciente participación de diversos sectores sociales, que han contribuido a la construcción de una conciencia crítica con respecto al uso racional de los recursos naturales. Es así, como el tema ambiental se presenta continuamente en el centro de los debates sobre el desarrollo económico, el bienestar, la seguridad y la cultura de nuestro país, concluyéndose en los diversos foros: la gran responsabilidad que tenemos desde el ámbito personal hasta el nivel global en el manejo de los recursos naturales, con el compromiso de entregar los mejores saldos ambientales para las generaciones venideras.

En ese sentido, la publicación en el Diario Oficial de la Federación, el 2 de noviembre de 1938, del Decreto del Parque Nacional “Barranca del Cupatitzio”, promovido por el Gral. Lázaro Cárdenas del Río, otorgaba a los Uruapenses el soporte legal para disfrutar de esta Área, y con ello, la obligación de preservarla a través de sus instituciones, para México y para el mundo.

Otro momento importante en la historia del Parque, fue en 1979, cuando la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), transfirió al municipio de Uruapan, a través de la figura de un Patronato, para su administración, el Área de Río o Área Recreativa. Figura que se ve fortalecida en su esquema de participación, en 1996, con la reestructuración interna del Patronato del Parque.

Finalmente en el año 2000, el Convenio de Concertación celebrado entre la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el Parque Nacional “Barranca del Cupatitzio”, permitió al Patronato, responsabilizarse de su manejo y conservación. Con ello se refrendó el hecho de haber sido la segunda ANP a nivel nacional, convenida con el Gobierno Federal, bajo el esquema de transferencia de administración.

De esta manera, para lograr un óptimo aprovechamiento del ANP, administrando eficientemente los recursos, para proporcionar servicios de calidad ambiental a los usuarios directos e indirectos, para promover el desarrollo de flora, fauna, piscicultura, turismo alternativo, educación ambiental, el crecimiento profesional y desarrollo humano del personal, así como para contribuir a la conservación de largo plazo, se elaboró el **Programa de Conservación y Manejo** como instrumento rector de planeación y regulación del ANP. La terminación de este Programa fue posible gracias al compromiso de trabajo entre la CONANP y el Patronato del Parque, cuya visión se contextualiza en el marco de la Sub cuenca del Río Cupatitzio, lo cual compromete al ANP en coadyuvar a la conservación de los recursos naturales de su entorno inmediato.

La culminación del Programa de Conservación y Manejo del Parque, nos ha demostrado a los Michoacanos y en especial a los Uruapenses, que cuando las voluntades institucionales son motivo de convergencias, los logros son inmediatos y tangibles. Pero sobre todo nos demostró que la participación ciudadana es fuente inagotable de participación y propuestas en beneficio de sus bienes naturales y que representa un manantial abundante de aliados para la conservación del patrimonio natural de todos los mexicanos.



M. C. Juan Rafael Elvira Quesada  
*Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales*

# Contenido

---

<b>Presentación</b> .....	3
<b>Contenido</b> .....	5
<b>1. Introducción</b> .....	9
<b>ANTECEDENTES</b> .....	9
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	10
<b>2. Objetivos del Área Natural Protegida</b> .....	13
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	13
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b> .....	13
<b>3. Contribuciones a la misión y visión de la CONANP</b> .....	15
<b>4. Descripción del Área Natural Protegida</b> .....	19
<b>DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA</b> .....	19
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b> .....	21
<b>Geología</b> .....	21
<b>Fisiografía</b> .....	21
<b>Edafología y geomorfología</b> .....	22
<b>Hidrología</b> .....	23
<b>Clima</b> .....	25
<b>CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS</b> .....	27
<b>Vegetación</b> .....	27
<b>Fauna silvestre</b> .....	31
<b>CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL</b> .....	35
<b>CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL</b> .....	36
<b>Demografía</b> .....	37
<b>Economía</b> .....	38
<b>Actividades económicas internas y externas</b> .....	39

<b>Social</b> .....	40
<b>USO DEL SUELO Y AGUAS NACIONALES</b> .....	42
<b>CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO</b> .....	42
<b>ESTUDIOS E INVESTIGACIONES</b> .....	43
<b>5. Diagnostico y problemática</b> .....	<b>45</b>
<b>AMBIENTAL</b> .....	45
<b>Recursos renovables</b> .....	45
<b>Recursos no renovables</b> .....	53
<b>DIAGNÓSTICO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL</b> .....	58
<b>Demográfico</b> .....	59
<b>Económico</b> .....	59
<b>Social</b> .....	59
<b>6. Subprogramas de conservación</b> .....	<b>61</b>
<b>SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN</b> .....	62
<b>Componente inspección y vigilancia</b> .....	63
<b>Componente preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles</b> .....	64
<b>Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas</b> ....	66
<b>Prevención y control de incendios y contingencias ambientales</b> .....	67
<b>SUBPROGRAMA MANEJO</b> .....	69
<b>Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres</b> .....	69
<b>Componente mantenimiento de servicios ambientales</b> .....	71
<b>Componente patrimonio histórico y cultural</b> .....	71
<b>Componente turismo, uso público y recreación al aire libre</b> .....	72
<b>SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN</b> .....	73
<b>Componente conectividad e integridad del paisaje</b> .....	74
<b>Componente recuperación de especies prioritarias</b> .....	76
<b>Componente conservación de agua y suelos</b> .....	79
<b>Componente reforestación y restauración de ecosistemas</b> .....	80
<b>SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO</b> .....	81
<b>Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento</b> .....	82
<b>Componente inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socio-económico</b> ..	84
<b>Componente rescate y sistematización de información y conocimientos</b> .....	85
<b>Componente sistemas de información</b> .....	86
<b>SUBPROGRAMA CULTURA</b> .....	87
<b>Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios</b> ....	88
<b>Componente difusión, identidad y divulgación</b> .....	90
<b>SUBPROGRAMA GESTIÓN</b> .....	92
<b>Componente administración y operación</b> .....	92
<b>Calidad y efectividad institucional</b> .....	94

Componente contingencias y mitigación de riesgos .....	94
Componente cooperación internacional .....	95
Componente fomento, promoción, comercialización y mercados .....	96
Infraestructura, señalización y obra pública .....	97
Componente legal y jurídico .....	98
Componente mecanismos de participación y gobernanza .....	98
Componente planeación estratégica y actualización del Programa de Conservación y Manejo .....	99
Componente procuración de recursos e incentivos. ....	100
Componente recursos humanos y profesionalización .....	101
Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones .....	102
<b>7. Ordenamiento ecológico y zonificación .....</b>	<b>103</b>
CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN .....	103
POLÍTICAS DE MANEJO .....	104
Subzona de Protección .....	104
Subzona de Uso Restringido .....	106
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas .....	107
Subzona de Recuperación .....	108
Subzona de Uso Público .....	110
<b>8. Reglas administrativas .....</b>	<b>113</b>
<b>9. Programa Operativo Anual .....</b>	<b>129</b>
METODOLOGÍA .....	129
CARACTERÍSTICAS DEL POA .....	130
PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN .....	130
<b>10. Evaluación de la efectividad .....</b>	<b>131</b>
PROCESO DE EVALUACIÓN .....	131
<b>Bibliografía .....</b>	<b>133</b>
<b>Anexo I. Listado Florístico .....</b>	<b>137</b>
<b>Anexo II. Listado faunístico .....</b>	<b>167</b>
<b>Anexo III. Marco jurídico .....</b>	<b>183</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>187</b>



# 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, lo que causa 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 lograr su desarrollo de una manera acorde con las políticas nacionales de conservación, para asegurar su carácter como centro de protección de flora y fauna, de 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.

### 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, plataneros, 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. El 2 de noviembre de ese mismo año, el Presidente Gral. Lázaro Cárdenas del Río, decretó como 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, propiedades consideradas en el plano realizado en octubre de 1935 por 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 para conservar un espacio de esparcimiento para la población.

El 1º 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 del Cupatitzio con una superficie de 89.8 ha. Esta fracción fue cedida 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, los cuales conformaron las colonias 28 de Octubre y Plan de Ayala. Estos terrenos desincorporados, ocupados desde la década de 1960, dividen al Parque en dos secciones.

## **J**USTIFICACIÓN

En la actualidad, Michoacán cuenta con nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP) de responsabilidad federal, incluyendo seis parques nacionales, una reserva de la biósfera y dos santuarios, con una superficie total de 86,239.37 ha. En el ámbito estatal existen 28 áreas, de las que 17 son zonas sujetas a preservación ecológica, 9 parques urbanos ecológicos y 2 reservas patrimoniales. En total, abarcan una superficie de 13,437.69 ha (Departamento de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Morelia, Michoacán, datos no publicados). En conjunto estos dos sistemas cubren una superficie de 99,677.06 ha, lo que corresponde a 1.66% del territorio michoacano.

Por sus dimensiones, el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio corresponde al 0.00024% del territorio nacional, por lo que, de acuerdo a su extensión es una de las ANP más pequeñas del país. También se han 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 del Lago de Pátzcuaro, Laguna Costera El Caimán y Laguna de Zacapu) con un total de 1,939 ha (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2006).

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio presenta características relevantes, que justifican su condición de ANP. 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 84 especies de hongos, 495 especies de plantas nativas y 213 especies de vertebrados terrestres, la mayoría propias del bosque templado y algunas de ambientes tropicales.
- Protege a 28 especies endémicas de México: dos de anfibios, tres de reptiles, 14 de aves, cinco de mamíferos y cuatro orquídeas.
- 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 al Río Cupatitzio, con una aportación de 4.3 m<sup>3</sup>/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 31 especies de plantas y animales considerados en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: tres especies de anfibios, ocho de reptiles, siete de aves, cuatro de mamíferos, siete de plantas y dos 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 83 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 tres 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, de las necesidades de manejo y conservación detectadas a partir de su estado actual, se derivan los siguientes objetivos.

### **OBJETIVO GENERAL**

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

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Contribuir al mantenimiento de procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas, tales como relaciones tróficas e interespecíficas, descomposición de materia orgánica, fuego, hidrología, ciclos de nutrientes y relaciones entre la estructura y composición de la vegetación.
- Mantener los servicios ambientales (conservación de la diversidad biológica, secuestro de carbono, regulación climática, protección de la cuenca hidrológica del Río Cupatitzio, disponibilidad de agua potable y de riego) 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 del 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 y cultural 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 ANP, así como su difusión y participación social.

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, producción de agua, 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 dirección; 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 ANP 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, administración y evaluación de la efectividad del 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) del gobierno del estado de Michoacán 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 ANP 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, 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 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 ANP 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, con el apoyo del Consejo Asesor del ANP. Esta evaluación complementada, con la evaluación del desempeño efectuada por la CONANP al personal que labora en las ANP, 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

### DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se sitúa en la parte centro occidental del estado de Michoacán, aproximadamente a 130 km 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.

En el Decreto de creación del Parque no se especifica la superficie que abarca el mismo, sin embargo, con base en las estimaciones de la Subdirección de Análisis e Información Espacial de la CONANP, su superficie abarca 458.21 ha. Está 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 (figura 1). Se encuentra dentro del municipio de Uruapan, colindando al Oeste 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, está dividida en dos áreas: una localizada al Poniente, de aproximadamente 438.55 ha, denominada Área de Montaña y otra al Oriente, de 19.66 ha, dentro de la ciudad, designada como Área de Río. En el Área de Montaña, 336.40 ha se encuentran dentro del municipio de Uruapan y 102.15 ha en el municipio de Nuevo Parangaricutiro, en el caso del Área de Río, se encuentra dentro del municipio de Uruapan.

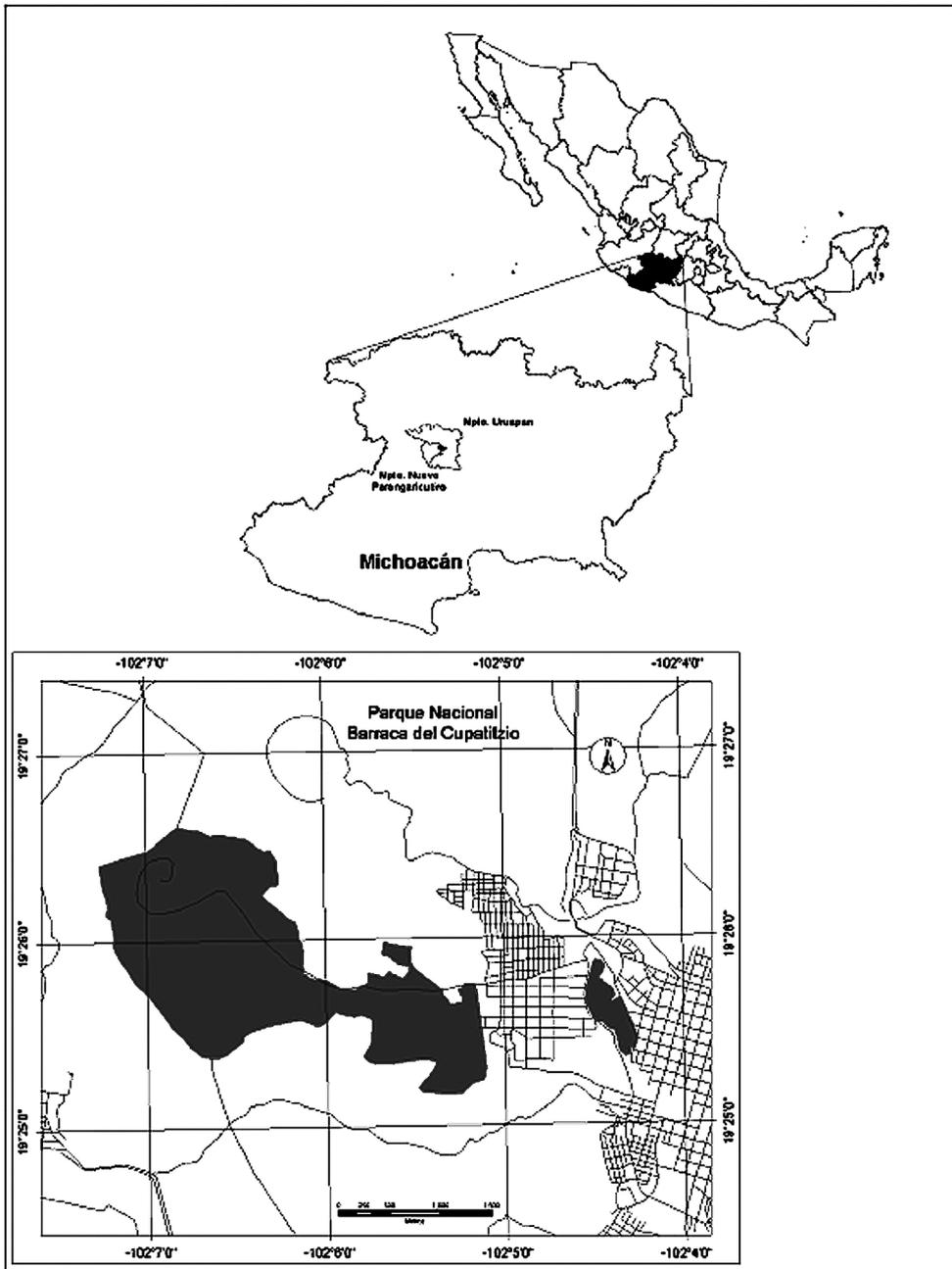


Figura 1. Mapa de localización del Área Natural Protegida, Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, ubicada en los municipios de Uruapan y de Nuevo Parangaricutiro, estado de Michoacán.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### Geología

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentra 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 depositados 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 da la 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 Holoceno (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.

### 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 se caracteriza 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 lími-

tes 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.

### 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 al 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 dístico, Serie El Jabalí, Tipo gravoso, fino discontinuo y Fase orgánica (cuadro 1).

**Cuadro 1. 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 dístico 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, 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 ócrico y húmico con textura media, con suelo secundario del tipo Regosol éutrico de textura media a fina. Estos suelos, que ocupan el 60% del área, son de profundidad mayor a un metro y están constituidos por numerosas capas de espesor variable. Su textura es de migajón arenoso, arena migajosa y grava fina discontinua.

## 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, la única corriente perenne al interior del Parque. En el Área de Montaña no se encuentran cauces permanentes, solamente un pequeño depósito natural (“El Ojo de Agua”) que aporta 0.5 litros por segundo, en un escurrimiento por una pequeña cañada hacia el Sur. Estas aguas actualmente son captadas por una tubería que las conduce a las instalaciones localizadas 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 cual 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 habita estos lugares, al igual que 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, tanto del Río Cupatitzio como de 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; cuadro 2)

**Cuadro 2. Aforos del Río Cupatitzio (SARH-CFE 1974-1997)**

Fecha	Volumen en m <sup>3</sup> /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 las mediciones de los aforos del manantial Rodilla del Diablo de los años de 1974, 1987, 1990 y 1997 (cuadro 3), fueron realizados en el mismo sitio, con la variante de que en 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), la cual servía para regar huertas de aguacate en el vecino barrio de San Pedro.

**Cuadro 3. Aforos del manantial Rodilla del Diablo**

Fecha	Volumen m <sup>3</sup> /seg
25 de enero de 1974	484
1º de julio de 1987	281
15 mayo de 1990	188
27 de mayo de 1997	1,188

Para el caso del manantial “La Yerbabuena”, segundo en importancia al interior del ANP, se cuenta con registros de 1974, 1987, 1990, 1997 (cuadro 4).

**Cuadro 4. Aforos del manantial La Yerbabuena**

Fecha	Volumen m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/seg y en mayo de 1997 fue de 4.38 m<sup>3</sup>/seg; el aforo del

manantial Rodilla del Diablo en marzo de 1997 fue de 1.161 m<sup>3</sup>/seg. Así mismo, después del nacimiento del Río Cupatitzio se le integran una serie de manantiales (“El Gólgota”, “La Higuera”, “El Pescadito”, “La Yerbabuena” y otros sin nombre) que van aumentando su caudal (cuadro 5).

**Cuadro 5. Manantiales del Área de Río del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio**

Manantial	Aprovechamiento (lps)	Potencial (lps)
Pescadito	350	2,200
Riyitos	30	100
Yerbabuena	200	2,500
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 una disminución considerable del gasto, desde principio de la década de 1980. Es posible que esta reducción se derive de manera directa de actividades humanas como la deforestación y el cambio de uso del suelo en la parte alta de la subcuenca y de la extracción realizada en el acuífero mediante la construcción y operación de pozos profundos que abastecen de agua para las huertas de aguacate; en el año 2001 se identificaron 43 pozos en la zona, los cuales beneficiaban una superficie de 2,037 ha de cultivo, pero se estima que existe un número mayor de perforaciones aún no identificadas y reguladas.

## 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 Köppen 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 de 5 a 20 días anuales.

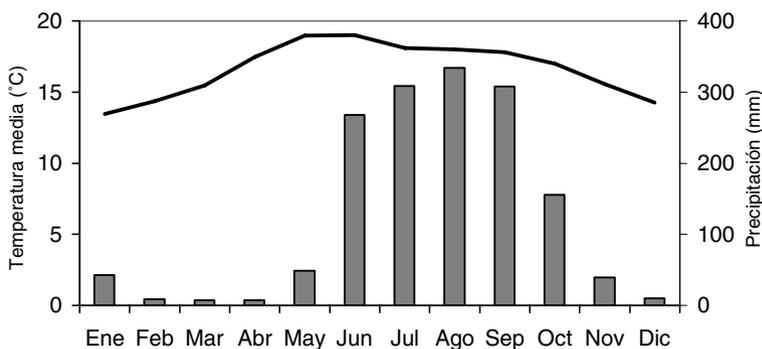
En el Área de Montaña se encuentra una estación meteorológica establecida y operada desde el año de 1966 por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,

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 (cuadro 6; figura 2).

**Cuadro 6. Promedios mensuales y anuales de temperatura, precipitación y evaporación en la estación meteorológica Barranca del Cupatitzio, 1978-2005**

Mes	Temp. Máx. (°C)	Temp. Min. (°C)	Precipitación (mm)	Evaporación (mm)
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
<b>Promedio</b>	<b>23.9</b>	<b>9.3</b>	<b>128.9</b>	<b>102.7</b>
<b>Total</b>			<b>1,537.4</b>	<b>1,224.4</b>

Fuente: Ing. Juan José Alcantar Rocillo, INIFAP Uruapan



**Figura 2.** Climograma de la estación meteorológica del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, municipio de Uruapan, Mich., período 1978 – 2005.

## CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

### 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, aunque, no ha sido descrita completamente a un nivel de mayor detalle como el de asociación vegetal. Bello y Madrigal (1996), reconocen tres tipos de vegetación en el Área de Montaña: bosque de pino, bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. Tampoco la vegetación del Área de Río 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. Estas caracterizaciones de la vegetación al ser demasiado generales e incompletas desde el punto de vista de su conocimiento científico, lo son desde la perspectiva de la planificación de la conservación y manejo del Parque. Es necesario un mayor número de trabajos que incrementen su conocimiento. A continuación se describen los tipos de vegetación reconocidos en el Parque.

#### *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 Arboretum, dominados por *Pinus douglasiana* y *P. michoacana*, respectivamente (Bello y Madrigal, 1996), que en conjunto suman 4 ha. Su estado de conservación no es bueno, habitualmente afectado por incendios; al encontrarse en las cercanías del lindero Norte-Centro de esta sección del Parque, 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; se encuentran elementos principalmente del género *Pinus* y *Quercus*, mezclados con otros géneros como *Prunus*, *Arbutus* y *Clethra*. Es el de mayor superficie en el Área de Montaña del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, con aproximadamente 403 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. 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 infiere 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 son: *P. michoacana*, *P. douglasiana* y *P. lawsonii* (cuadro 7). 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: *Ceanothus coeruleus*, *Lobelia laxiflora*, *Lupinus bilineatus*, *Salvia mexicana*, *Senecio angulifolius* y *Solanum lanceolatum*. Y el herbáceo por: *Adiantum andicola*, *Asclepias glaucescens*, *A. otarioides*, *Begonia gracilis*, *Drymaria villosa*, *Lopezia racemosa*, *Muhlenbergia ciliata*, *M. diversiglumis*, *Pereilema crinitum*, *Phaseolus coccineus*, *Piqueria trinervia*, *Plantago australis*, *Rhynchelytrum repens*, *Salvia elegans*, *Shizachyrium repens* y *Sigesbeckia jorullensis*.

**Cuadro 7. Especies arbóreas dominantes de la comunidad de pino-encino en diferentes parajes del Área de Montaña del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio**

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>

Fuente: Bello y Madrigal, 1996.

### *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 se encuentran elementos de esta comunidad vegetal, distribuidos únicamente en dos parajes, el Ojo de Agua y la Cuesta de la Parranda; en laderas y barrancas protegidas (Bello y Madrigal, 1996), ocupan aproximadamente tres hectáreas. 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 están: *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) lo describe 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*, *Ficus*, *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 m a ambos lados, lo que comprende una superficie de 4.2 ha.

### *Vegetación Perturbada*

En general se incluyen bajo esta categoría, las comunidades de plantas establecidas 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, presentes en pequeños fragmentos en diferentes zonas del bosque de pino-encino; el bosque se ha regenerado alcanzando una altura promedio de 10 m, principalmente en la ladera Suroeste de la Loma Larga y en las laderas Sur y Oriente del Cerro Chiquito, así como en las zonas Norte y poniente del Área de Río, cubriendo un total de 59.15 ha.

### *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 para reforestar terrenos desmontados y dedicados al cultivo de maíz por parte de pobladores, 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 crear 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 se mezclaron con las especies nativas. En esta sección también se encuentran dos plantaciones de aguacate. La huerta de mayor extensión (4.5 ha) originalmente tuvo fines de investigación, principalmente sobre plagas y enfermedades del aguacatero. En la actualidad 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 en el conocimiento de muchos grupos que la componen, así como, en el grado de exploración en algunas partes del país. Se considera que en el país se encuentran más de 20,000 especies de plantas vasculares, 1,500 especies de algas (exceptuando las microscópicas), 2,000 de briofitas y 1,000 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 clima 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 563 especies de plantas; 495 de éstas son nativas, de las que 50 son helechos, 10 coníferas y 435 plantas con flor, además de 68 especies introducidas. En el Área de Montaña, estudios de campo indican un total de 469 especies de plantas nativas, así como 63 introducidas (Bello y Madrigal, 1996, Ontiveros-Alvarado *et al.*, 2000; Chávez-León, 2006; Anexo I). En el Área de Río se han registrado 89 especies de plantas, de las que 72 son nativas y 17 son introducidas (CEAP, 1997; Chávez-León, 2006; Anexo I); 26 de éstas 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 de ellas son comestibles y otras 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 84 especies de hongos, de las que 56 son ectomicorrízicas. De éstas, 26 especies son comestibles y 16 tóxicas (Gómez Reyes, 2005).

### **Fauna silvestre**

México es uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo, ocupando el primer lugar con 717 especies de reptiles, el segundo lugar en mamíferos con 449 especies y el cuarto lugar con 282 tipos de anfibios (Ramammoorthy *et al.*, 1994). Además, cuenta con 1,010 especies de aves, que representan un 30% más que Estados Unidos de América y Canadá juntos. Michoacán tiene el 14% de los anfi-

bios (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). En contraste, México ocupa uno de los cuatro primeros lugares mundiales en cuanto a deforestación, mientras que Michoacán tiene el tercer lugar nacional, con una pérdida anual de 15,000 a 25,000 ha (SEE 2003).

Michoacán zoogeográficamente 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 Transversal 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. Destaca, 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 Purhépecha, 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, 2006) 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 saussurecoi*, cuatro tuzas *Pappogeomys alcorni*, *Cratogeomys tylorhynus*, *Cratogeomys gymnurus* y *Zygoeomys trichopus* y tres ratones de campo *Reithrodontomys chrysopsis*, *Sigmodon mascotensis* y *S. alleni*.

Una de esas tuzas, la michoacana *Z. trichopus*, destaca por ser una especie endémica de Michoacán y estar enlistada como en peligro de extinción en la NOM-059-NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Otros dos mamíferos se encuentran en esta norma: 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, 2005).

También se han registrado cuatro mamíferos no nativos, la rata negra (*Rattus rattus*), ratón gris *Mus musculus*, gato doméstico *Felis silvestris catus* y perro doméstico *Canis lupus familiaris*, que se encuentran principalmente asociados a construcciones humanas. El perro doméstico ha extendido su distribución en el 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: *Anoura 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 *Dasypus novemcinctus*; CEAP 1997, Chávez-León, 2006.

### *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, fototrampeo y grabación de cantos se han registrado 134 especies de aves en el Parque (Orduña y Salas, 1993b; Chávez-León, 2006) lo cual representa el 25.7% de las especies de aves en el estado de Michoacán y el 13.3% 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*); colibrí (*Atthis heloisa*); tapacamino (*Nyctiphrynus mcleodii*); vencejo (*Streptoprocne semicollaris*); carpintero (*Melanerpes chrysogenys*); trepatroncos (*Lepidocolaptes leucogaster*); mosquero (*Empidonax affinis*); dos matracas (*Campylorhynchus gularis*, *C. megalopterus*); saltaparedes (*Thryothorus felix*); zorzal (*Turdus rufopalliatus*); mulato (*Melanotis caerulescens*); chipeco (*Ergaticus ruber*) y un saltón (*Atlapetes pileatus*).

De las aves del Parque, siete están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. De estas, seis están sujetas a protección especial: gavilán de Cooper *Accipiter cooperii*; gallina de monte coluda *Dendrortyx macroura*; mirlo acuático *Cinclus mexicanus*; jilguero *Myadestes occidentalis*; tapacamino prió *Nyctiphrynus mcleodii* y un carpintero *Picooides arizonae (stricklandi)*. El 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 primavera *Turdus migratorius*, *T. rufopalliatus* y *T. assimilis* son las especies más abundantes. Otras variedades identificadas 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 en el Parque (Chávez-León, 2006), generalmente lo usan para pernoctar y durante el día vuelan hacia el Oriente y Sur de la ciudad de Uruapan, posiblemente para alimentarse.

### *Reptiles*

Se han registrado 17 especies, lo cual representa el 11.6% de las 146 reportadas para Michoacán (CEAP, 1997; González, 2000; Chávez-León, 2006). 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: 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, *Crotalus basiliscus*, *C. polystictus*, *Geophis petersii* y *G. tarascae* y tres amenazadas *Lampropeltis triangulum*, *Pituophis deppei* y *Thamnophis cyrtopsis*.

### *Anfibios*

En el Parque se han registrado cinco especies, el tlaconete pinto (*Pseudoeurycea belli*), endémica de México, que de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, se encuentra en la categoría de amenazada y cuatro ranas (CEAP, 1997; González, 2000; Chávez-León, 2006). De estas, *Hyla bistincta* y *Syrrophus angustidigitorum* son endémicas y consideradas como especies sujetas a protección especial. Las cinco especies representan el 10% de las 40 reportadas para Michoacán.

### *Peces*

Aunque en el 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 su presencia 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 ubicado en el Área de Río se cultiva la trucha arcoiris *Oncorhynchus 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, cuatro de las 19 familias del orden Araneae (García, 1990). La me-

Por 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); registros ocasionales identificados en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) 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 del 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 II).

Las mariposas son otro grupo del que se tiene información, particularmente sobre el Área de Río, donde se han registrado 71 especies correspondientes a 52 géneros y 10 familias (Ponce *et al.*, 1996), las cuales al actualizar la clasificación corresponden a seis familias. De esas especies, en el Área de Montaña se verificó la presencia de *Ancyloxypha arene*, *Astrartes talthybius*, *Dione moneta*, *Smyrna blomfildia*, *Eurema daira*, *Pyrisitia proterpia*, *Enania jethys* y *Catantia nimbice*, además del registro de *Parides photinus* (Chávez-León, 2006), para un total de 72 especies de mariposas reportadas para el Parque Nacional (Anexo II)

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 Phyla, cuatro clases y nueve órdenes (Anexo II). El único crustáceo reportado en el Parque es el chapo *Procambarus clarkii*, ubicado en el Área de Río.

## 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 debió 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 kupínsi, “donde sale o brota el agua”, ó bien kupanda “agua que brota entre las raíces de los aguacates”. Eduardo Ruiz cita la voz kupátzin, 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 el nombre de Quinta Josefina Ruiz.

Al ponerse en venta la Quinta, el General Lázaro Cárdenas del Río, decretó su compra 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. Cárdenas, 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 Eréndira. 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 presentes en todas las festividades religiosas son la Danza de los Moros y la de los Viejitos. Los barrios de 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.

## **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; generar energía eléctrica para tres hidroeléctricas 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.

## Demografía

El municipio de Uruapan tiene una extensión territorial de 954.17 km<sup>2</sup>. La información del II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI 2006) indica que el municipio cuenta con una población total de 279,229 habitantes, de los que 238,975 habitan en la cabecera municipal. La población rural, en su mayoría indígenas Purhépechas, constituye el 14.4% (40,254) del total de los habitantes del municipio.

El Área de Río se localiza dentro del área urbana de Uruapan, rodeada por nueve 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 (cuadro 8). Esta vecindad directa con la zona urbana genera una fuerte presión por el crecimiento de la ciudad hacia los terrenos colindantes con el Parque.

**Cuadro 8. Población de las colonias colindantes con el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio**

Colonia o comunidad	Número de habitantes
Ejido Cherangueran	252
Lomas del Rosario	34
Ampliación Plan de Ayala (San Pedro)	24
Otras (las colonias desincorporadas del Decreto de 1938 que conforman las 89 ha)	31,430
<b>Total</b>	<b>31,740</b>

Fuente: Dirección Municipal Desarrollo Rural, 2005

### *Escolaridad*

En la zona se cuenta con todos los niveles educativos, de preescolar a media superior y superior, 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.

### **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 del porcentaje del 45.12% en edad de 0 a 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 15,000 negocios establecidos de los cuales el 82% se dedican a la actividad comercial y de servicios y el 18% restante a la industria de la 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 Tinguindín). 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 de aguacate y frutas como durazno, zarzamora, naranja y macadamia. La fruticultura ocupa el 20% de la superficie total del municipio, destacando el cultivo del aguacate con 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 dedicados a fruta para el mercado nacional e internacional. Trece de las 17 empacadoras 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 EUA, Canadá, Centro América, Unión Europea, Japón, China, Norte de África, Marruecos y Sudamérica.

## Actividades económicas internas y externas

### *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 Dirección 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 realizadas por 42 personas al interior del Parque, son venta de alimentos preparados, de artesanías, de artículos y servicios para turistas, distribuidos de la siguiente manera: 26 de venta de artesanías; 12 de alimentos; dos fotógrafos; una de venta de ropa y una caricaturista.

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

El total de familias que dependen económicamente de las actividades realizadas al interior del Parque son 168, incluyendo comerciantes, artesanos, clavadistas, guías y empleados del patronato del Parque.

### *Actividades externas*

El turismo que visita el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio genera una derrama de recursos económicos, 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: seis de cuatro estrellas con 429 habitaciones; siete de tres estrellas con 345 habitaciones; 11 de dos estrellas con 375 habitaciones; 11 de una estrella con 268 habitaciones y 12 sin categoría con 240 habitaciones. Así mismo, se encuentran 20 establecimientos de preparación y servicio de alimentos, que comprenden: restaurantes y restaurantes-bar, así como 17 de bebidas con categoría turística: bares, cafeterías y discotecas o centros nocturnos.

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 generada en los manantiales del Parque es aprovechada de la siguiente manera:

1. CAPASU: cuenta con instalaciones al interior del Área de Río para la explotación de dos manantiales que surten de agua potable a la ciudad de Uruapan. La población beneficiaria de este servicio es aproximadamente el 65% de los habitantes.
2. Centro turístico La Tzararacua: localizado 10 km aguas abajo, proporciona servicios turísticos a aproximadamente 320 mil personas al año.
3. Comisión 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.

## 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 del 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 realizar 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 Nuevo Parangaricutiro 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. 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.

### *Servicios e infraestructura*

Los medios de comunicación para llegar al Parque Nacional Barranca del Cupatitzio incluyen la carretera federal Carapan-Playa Azul, con acceso desde el Norte y el Sur de la ciudad, así como las carreteras libre y de cuota Uruapan-Pátzcuaro hacia el Oriente. Para llegar al Parque por estas vías es necesario atravesar las zonas Norte y Centro de la ciudad ya que el Área de Río se encuentra a pocas cuadras de este último.

La ciudad también cuenta con un aeropuerto nacional con una línea aérea que da servicio hacia Tijuana, localizado a 5 km de distancia del Parque. Los servicios de transporte terrestre incluyen taxis y camiones urbanos, así como autobuses foráneos que dan servicio a localidades del Centro, Occidente y Norte del país, contando con una central de autobuses a 4 km del Parque.

Las colonias que rodean al Área de Río y las que colindan con el Área de Montaña cuentan con calles pavimentadas y servicio de agua potable, luz eléctrica y drenaje pluvial en las principales avenidas. Los servicios públicos de salud en la ciudad incluyen un Hospital Regional, clínicas del ISSSTE y del IMSS, Cruz Roja y Hospital Civil. Estos dos últimos se encuentran a menos de 50 m del lindero Oriente del Área de Río.

Uruapan tiene servicios educativos desde nivel preescolar hasta superior, que se imparten en instituciones públicas y privadas, entre las que destacan la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Universidad Don Vasco y el Instituto Tecnológico Superior de Uruapan. Colindando con el Área de Montaña se encuentra la Escuela Secundaria Técnica No. 66.

El Área de Río cuenta con barda perimetral de mampostería y malla ciclónica, un edificio administrativo con oficinas, salón de juntas y bodega de servicio, dos entradas con taquilla y servicios sanitarios para los visitantes. En su interior, la CAPASU mantiene infraestructura para la extracción, almacenamiento y bombeo de agua potable para la ciudad. También existe un cargadero de agua para pipas, con oficina. La infraestructura turística consiste en caminos empedrados de 5 km de longitud, ocho cenadores de mampostería, 12 fuentes de piedra y cinco puentes de madera o piedra sobre el Río Cupatitzio. También tiene una pista de asfalto de 600 m de longitud para corredores y una zona con juegos infantiles rústicos. La granja trutícola cuenta con cercado perimetral, ocho estanques para trucha y oficina. En el extremo Norte se encuentra un vivero con cerca perimetral, oficina, bodega y baño.

La entrada principal al Área de Montaña está cercada con mampostería y malla ciclónica, cuenta con un portón metálico para el acceso de vehículos, una puerta del mismo material para el acceso peatonal y una caseta de vigilancia. En esta área se cuenta con instalaciones localizadas a 1 km de la entrada principal, a las que se tiene acceso por medio de un camino asfaltado de 3 m de ancho. Las instalaciones

tienen diversos usos, siendo el principal la prestación de servicios turísticos, para lo que cuenta con un portón de acceso, tres cabañas de mampostería, una cocina comunitaria, servicios sanitarios, luz eléctrica y estacionamiento. El servicio de agua potable es proporcionado por medio de pipas que llenan los depósitos disponibles. Como parte de la infraestructura está una cancha de básquet, oficina administrativa, laboratorio, bodega habilitada como sala de juntas, invernadero, galera de servicios y almacenamiento, dos viveros con plantabandas de cemento, una secadora de madera y una estación meteorológica cercada. Fuera de estas instalaciones se cuenta con 30 km de brechas y una torre metálica de vigilancia en la cima del Cerro Chiquito. El lindero del Área de Montaña está marcado por una cerca perimetral de piedra volcánica encimada.

## **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, el Área de Montaña cuyas características físicas y vocación caracterizan 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 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.

## **CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO**

A la fecha, el manejo y administración del ANP está 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 (DOF, 1º 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 Plan de Ayala 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 de los habitantes de las colonias vecinas.

Por otra parte, el Área de Río quedó bajo la administración del H. Ayuntamiento de la ciudad de Uruapan, a través de un patronato, como lo establece el convenio firmado entre el propio municipio 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, A.C., el 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 su conservación.

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, mismas que se harán de conformidad con lo establecido en el presente Programa de Conservación y Manejo.

### *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 de los predios originales, por parte de la Federación al decretarlo como Parque. Actualmente, no existen conflictos de tenencia de la tierra en los límites o al interior del Área; los propietarios de los terrenos vecinos reconocen legalmente los linderos.

## **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, 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 1979 se formó el patronato para administrar el Área de Río, se iniciaron estudios en esa parte del Parque, principalmente mediante la intervención de diversas dependencias académicas de la UMSNH, como las facultades de Agrobiología “Presidente Juárez” y Biología (cuadro 9).

**Cuadro 9. Principales líneas de investigación en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio**

<b>Líneas generales de investigación</b>	<b>Número de estudios</b>	<b>Tipo de estudio</b>
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

# 5

---

## Diagnostico y problemática

### **AMBIENTAL**

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio presenta muchos de los problemas característicos de un ANP en zonas volcánicas y de montaña. Sus elementos biológicos y recursos naturales, han estado sujetos a las presiones semejantes a otras regiones forestales de México que están 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. En cada bloque, los problemas se presentan en orden de prioridad.

### **Recursos renovables**

Las actividades realizadas dentro del Parque, ya sea en materia de protección, fomento, recreación o cultura, no siempre han sido impulsadas tomando en cuenta su condición de ANP. 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, ya que 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 perturbadores de 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.

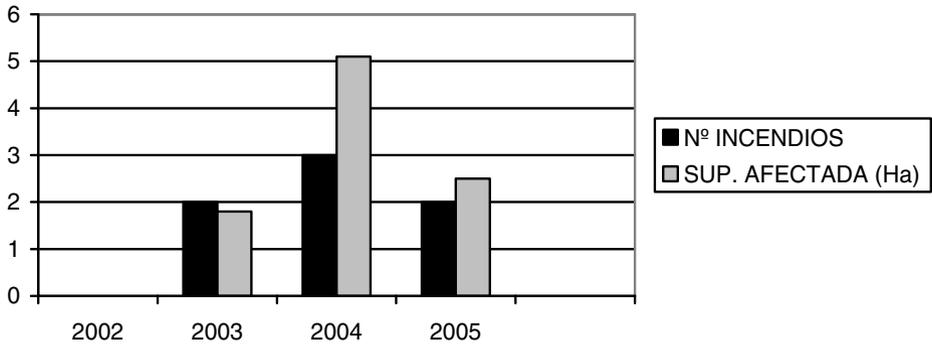
Desde 1994 hasta el año 2001, la falta de presupuesto no permitió al INIFAP mantener sus brigadas permanentes contra incendios en esta sección del Parque, como lo hacía anteriormente, por lo que durante la época de sequía ocurrían frecuentes conatos. Se tiene registro de incendios catastróficos con una 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 combatirlos, por lo que estos se redujeron de manera significativa (figura 3).

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 también 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.

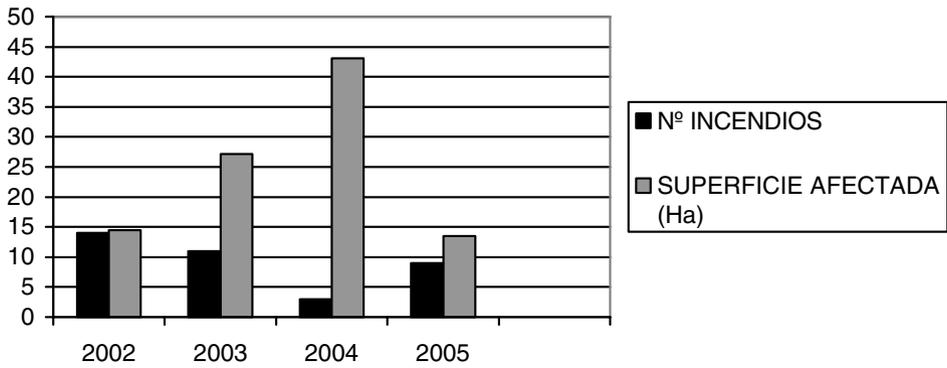
El efecto negativo de los incendios deberá atenuarse mediante un programa de prevención y combate de incendios forestales en el Parque, que incluya:

- a) Las medidas generales que se deberán tomar para evitar los incendios (mantenimiento de brechas cortafuegos, capacitación y/o actualización de las briga-

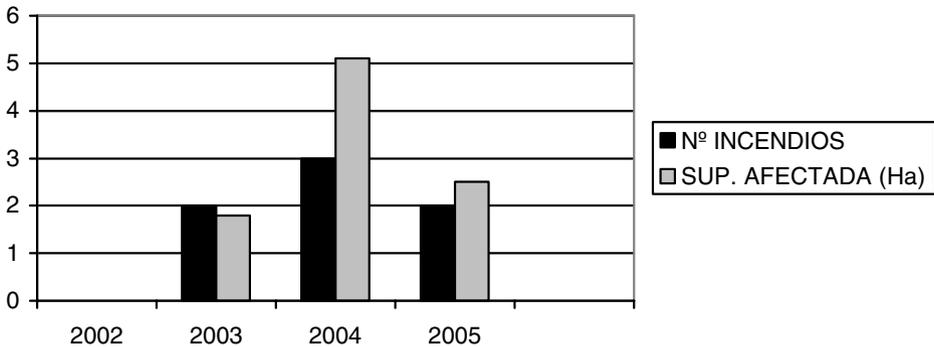
### INCENDIOS AL INTERIOR DEL ÁREA DE MONTAÑA



### INCENDIOS AL EXTERIOR DEL AREA DE MONTAÑA



### TOTAL DE INCENDIOS ATENDIDOS



**Figura 3.** Ocurrencia de incendios forestales en el Área de Montaña del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio durante el período 2002-2005

- das 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
- b) 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 disposiciones 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; se ha afectado 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 mejorados 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 e 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 plantaciones de especies exóticas por nativas. El error de introducir plantas exóticas se está repitiendo en el Área de Montaña, al plantar variedades ornamentales fuera de la zona de instalaciones, a

lo largo del camino de acceso. Es necesario sustituir las plantas exóticas, 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, cogolleros y hongos que atacan raíces, tallos, ramas y yemas de los árboles (CEAP, 1997; cuadro 10).

**Cuadro 10. Especies de insectos y hongos que pueden causar daño al arbolado en el área de Montaña del Parque**

Especie	Tipo de daño	Hospederos
<i>Synanthedon cardinales</i>	descortezador	<i>Pinus</i> spp.
<i>Dendroctonus mexicanus</i>	descortezador	<i>Pinus</i> spp.
<i>Dendroctonus valens</i>	descortezador	<i>Pinus</i> spp.
<i>Dendroctonus parallelicollis</i>	descortezador	<i>Pinus</i> spp.
<i>Ips plastographus</i>	descortezador	<i>Pinus</i> spp.
<i>Ips grandicollis</i>	descortezador	<i>Pinus</i> spp.
<i>Pissodes</i> sp.	cogollero y descortezador	<i>P. patula</i> , <i>P. montezumae</i>
<i>Cydia montezuma</i> <i>Cydia lastisigma</i>	barrenador de semillas en conos	<i>P. montezumae</i> , <i>P. pseudostrobus</i>
<i>Cecidomya bisetosa</i>	agallas en conos y semillas	<i>P. douglasiana</i> , <i>P. leiophylla</i> , <i>P. lawsoni</i>
<i>Cocophorus conicolens</i>	barrenador de conos	<i>Pinus</i> spp.
<i>Dioryetria pinicolella</i> <i>Dioryetria eriphropasa</i>	barrenador de conos y semillas	<i>P. douglasiana</i> , <i>P. lawsoni</i> , <i>P. michoacana</i>
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	afecta conos y semillas	<i>Pinus douglasiana</i>
<i>Conotrachelus neomexicanus</i>	semilla seca	<i>P. douglasiana</i> , <i>P. leiophylla</i> , <i>P. michoacana</i>
<i>Apolichrosis synchysis pogue</i> (palomilla)	barrenador bracteas del cono	<i>P. leiophylla</i> , <i>P. lawsoni</i>
<i>Megastigamus albifrons</i> (avispa)	barrenador del embrión de la semilla	<i>P. montezumae</i> , <i>P. pseudostrobus</i> , <i>P. 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</i> spp. <i>Schizolachnus</i> spp.	chupadores	<i>Pinus</i> spp.
<i>Zadiprion vallicola</i> <i>Neodiprion guilletei</i>	defoliadores	<i>Pinus</i> spp.
<i>Retinia edemoidana</i>	floema y albura de brotes y yemas	<i>Pinus montezumae</i> , <i>P. michoacana</i>

Fuente: CEAP, 1997

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 cuales fueron sujetos 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 seis hectáreas.

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. 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 ANP 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 19 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, cuatro de ellas, *Oncidium tigrinum*, *Cuitlauzina pendula*, *Encyclia adenocaula* y *Euchile citrina*, están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, como especies amenazadas las tres primeras y como sujeta a protección especial la última, por lo que se tendrán que hacer estudios sobre el estado de sus poblaciones, encaminados a mantener las condiciones de 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. No obstante, 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 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 *Quercus 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 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 sobre la calidad del hábitat en el Parque. Un adecuado manejo de vegetación nativa puede generar beneficios a la fauna, al crear mejores condiciones de hábitats 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, existen 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 dentro del Parque, como el venado cola blanca, 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 animales se alimentan 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.

De la fauna presente en el Parque, tal vez la más vulnerable es la herpetofauna ya que 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 miedo por las serpientes. Así mismo, 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*, esta salamandra se encuentra en la categoría de amenazada y es la 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-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo). Existe una situación similar en el caso de sapos y ranas, por ejemplo, la especie *Hyla bistincta* se reportaba como muy abundante durante el día (Dueliman 1961), sin embargo, actualmente ha disminuido su abundancia.

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. rufopailliatu*s y *T. assimilis*, esta última es la especie más abundante y junto con los demás *Turdus*, representan el 90% de las especies observables a toda hora por los caminos transitados por 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 occidentalis*, *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 espacio y tiempo.

La composición mastozoológica del Parque es semejante 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 nichos que explotan ya que uno de ellos, *Anoura geoffroyi*, es nectarívoro; *Sturnira ludovici* es frugívoro y finalmente *Myotis thysanodes* principalmente insectívoro.

La rata negra *Rattus rattus* y el ratón gris *Mus musculus*, especies 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 localizan en las orillas del río y en la zona de vegetación, entre el río y las colonias populares.

La ardilla, es el mamífero 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 se adapta 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 por perros ferales.

## **Recursos no renovables**

### *Suelo*

Los caminos y 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 prin-

cipales causas de erosión del suelo y no interrumpen el flujo natural de las corrientes, principalmente durante la época de lluvias. Esta infraestructura 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 para minimizar su impacto sobre el paisaje, los suelos y las corrientes de agua.

Los asentamientos humanos establecidos ilegalmente en la década de 1950-1960 fragmentaron al Parque en dos secciones separadas por 1 km de distancia. Esto originó que dichos terrenos fueran desincorporados por Decreto de la superficie original del Parque en 1996, reduciendo su superficie. 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 el 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 oriente de los terrenos de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, 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 mismo contribuye a la erosión del suelo. Esta tierra, no compactada y sin cementante, 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 Mill* dentro del Área de Montaña, establecidas a fines de la década de 1960 y a mediados de la década 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, ubicado 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 de 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 una disminución considerable del gasto, 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 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 no 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, infraestructura y personal. Es necesario buscar esquemas financieros para que parte de estos ingresos se reinviertan al 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 un hectárea 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, es un depredador que requiere de aguas frías y claras y al parecer ha exterminado a la ictiofauna nativa y a otros organismos acuáticos.

Los depredadores de peces, como la nutria de río *Lontra longicaudis*, 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 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 del 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. De acuerdo a la zonificación propuesta en el Programa de Conservación y Manejo, esta área se encuentra dentro de la subzona de uso público del Área de Río. En este sitio se encuentran las obras de aprovechamiento del Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Uruapan (CAPASU).

El Río Cupatitzio es una corriente del tipo B4c, moderadamente confinada con tasas que oscilan entre 2 y 4% y en la que 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, 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 m y para el tipo de cauce esperado, el valor mínimo es de 12 m; 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 m, se encontró de 1.16 m.

Al revisar gráficamente la morfología en sentido transversal del cauce, 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 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, tipificadas como 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 recreo, alimentado por freáticos de 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 recreo no se encuentre todavía afectado. Es notable que hacia la salida del sistema del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, aumente la calidad del agua, 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 rabillos dentro del canal.

Para los parámetros biológicos se obtuvieron muestras para 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 cm<sup>2</sup>, únicamente en áreas de rabión, 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-Wiener, la “Rodilla del Diablo” es un sitio de aguas limpias, mientras que 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 cual significa que a pesar de las alteraciones detectadas 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% el de la “Rodilla del Diablo”; en tanto que, la mayor riqueza y abundancia se agrupan en los organismos de hábitos depredadores, cortadores y raspadores.

## **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, tierra, 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, localizados 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 estado encaminado hacia el ordenamiento y la organización, siendo prueba de esto el interés especial hacia la estructuración de un documento rector; no obstante, se deberá trabajar a fin de integrar a la población por medio de las dependencias involucradas.

## **Demográfico**

Para exponer este factor es importante mencionar que actualmente la ciudad de Uruapan cuenta con una población de 238,975 habitantes (INEGI, 2006), siendo la segunda en número en el estado de Michoacán. Esto genera un impacto fuerte en el ANP ya que ésta se localiza parcialmente dentro de la zona urbana, por lo que existen problemas tales como: contaminación generada por basura en barrancas, descarga de aguas residuales en la zona de recarga de acuíferos, contaminación por ruido en la zona del Área de Río, aprovechamiento ilegal de los recursos por la tala clandestina en el Área de Montaña, e incluso la explotación de los manantiales del Área de Río por CAPASU.

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, lo que hace urgente concluir el 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.

## **Económico**

El principal proceso socioeconómico 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 la observación del paisaje de la barranca y el río. También generan desechos orgánicos e inorgánicos, que terminan por contaminar el río. Es recomendable iniciar de inmediato el cobro de derechos a estos comerciantes por realizar su actividad al interior de un ANP, reubicarlos en zonas donde no obstruyan la observación del paisaje y aplicar la normatividad existente en salubridad para la venta de alimentos.

## **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 ANP y que por el contrario representan una fuerte presión sobre el Área. El problema principal es 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, es necesario el establecimiento de los subprogramas de conservación y sus acciones previsibles a corto, mediano, largo plazos 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:

- a) Protección
- b) Manejo

- c) Restauración
- 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.

### **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 cambios 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 es uno de los principales objetivos de este Programa de Conservación y Manejo. Proteger al 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 de especies exóticas.

### *Estrategias*

- Generar un programa de trabajo con las instituciones competentes en materia de inspección, vigilancia y conservación.
- Coordinar acciones de manera eficiente con instituciones involucradas en la seguridad de los ecosistemas y respuesta a contingencias ambientales.
- Instrumentar las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y a la protección y recuperación de sitios perturbados.
- Promover la participación social en labores de protección.
- Establecer un sistema eficiente de vigilancia, involucrando a los usuarios y visitantes.
- Aplicar la normatividad vigente.
- Capacitar al personal del ANP en la prevención, combate y control de incendios forestales.

### **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 a 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 cuanto a 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.

### *Objetivo particular*

- 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.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 PROFEPA	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 de acuerdo al Manual de Identidad de la CONANP	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.

**Componente 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 particulares*

- 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 un año.
- Eliminar la entrada de vehículos terrestres en los sitios y superficies frágiles o sensibles identificados dentro del Parque en un año.
- Reducir totalmente los efectos de deterioro por actividades humanas en tres años.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 estado de protección	M
<i>Identificar los hábitat 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.

## Componente 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.

Debido a la división del Parque 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 espacios libres al tránsito de personas que entran al Parque, así como 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, existentes en mayor abundancia en el Área de Río.

### *Objetivo particular*

- 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 cinco años.
- Evitar al 100% la presencia de animales domésticos 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 subzonas de recuperación del ANP, por especies nativas, en los próximos cinco años.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Aplicación de lineamientos administrativos que eviten la introducción de especies</i>	
Implementar la propagación de especies nativas con fines de restauración y recuperación	P
<i>Control de fauna nociva</i>	
Evitar el acceso de personas con animales	C
Construir un acceso para el paso peatonal de los vecinos del Área de Río.	M
Terminar el cercado perimetral del Área de Río	L
Erradicar ratas y ratones exóticos en coordinación con la SSA	M
Eliminar las fuentes de alimentación de la fauna nociva	M
Mejorar el sistema de composteo	C
<i>Aplicación del programa de manejo de poblaciones de especies nocivas</i>	
Elaborar 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>	
Propagar especies nativas en el vivero del Parque a partir de propágulos procedentes del ANP	M
Evitar adquirir plantas modificadas y alteradas genéticamente	P
<i>Remoción de especies no nativas en la subzona 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.

## **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 está 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 particular*

- 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 hectáreas).
- Dar mantenimiento anual a 25 km de brechas cortafuego.
- Llevar a cabo el mantenimiento anual de 8 km de caminos.
- Celebrar tres convenios anuales de participación con propietarios colindantes.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Prevención de incendios</i>	
Equipar adecuadamente a la brigada para la prevención y combate	C
Rehabilitar brechas cortafuego	C
Dar mantenimiento a 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 riesgos	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 un 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.

## **SUBPROGRAMA MANEJO**

En este subprograma se establecen los diferentes usos para el aprovechamiento sustentable de los recursos del Parque, en función de la subzonificación definida en este programa. Al interior del Parque no existen propietarios o habitantes que ejerzan derechos de uso o aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo, existen pequeñas zonas dedicadas a la producción de aguacate, plantas forestales y trucha, establecidas por administraciones anteriores, manejadas por el patronato con fines de obtener recursos y materiales para su aplicación en actividades de protección y conservación.

Estas subzonas son designadas como de Uso Sustentable de los Ecosistemas. El principal uso productivo no extractivo efectuado en el Parque es el turismo y la recreación al aire libre, para el que se asigna la subzona de uso público, la cual 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 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, la producción de agua, 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*

- Aplicar prácticas de manejo orgánico en la huerta de aguacate y los viveros forestales.
- Mejorar las técnicas de producción en la granja de trucha.
- Regular las actividades turísticas y recreativas dentro del Parque.
- Garantizar el mantenimiento de los servicios ambientales que presta el ANP.
- Proteger el patrimonio histórico y cultural del Parque.

## **Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres**

La huerta de aguacate localizada al Norte de las instalaciones en el Área de Montaña, fue establecida a principios de la década de 1970 para aprovechar con fines de investigación, un sitio donde habitantes de los alrededores del Parque, cultivaban

maíz. En esta huerta se realizaron estudios sobre plagas y enfermedades del aguacate. Al dejarlo el INIFAP 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 ubicados en las Áreas de Río y de Montaña tienen 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, pero se pueden aplicar tecnologías alternativas, de tipo orgánico, para incrementar su producción. Lo mismo se puede hacer con la granja de trucha, establecida por considerarse en el Decreto de creación del Parque.

*Objetivo particular*

- 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*

- Manejar la huerta de aguacate en un año 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 un año.
- Establecer sistemas orgánicos de producción de planta en vivero.
- Aplicar técnicas de mejoramiento a la granja de trucha para mantener la producción actual.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manejo orgánico de la huerta de aguacate</i>	
Establecer un sistema de fertirriego	C
Aplicar podas fitosanitarias y de formación de ramas	C
Aplicar 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
<i>Promover la renovación de la certificación orgánica de la huerta</i>	
Eliminar huertas de durazno y otros cultivos	C
<i>Manejo de viveros</i>	
Aplicar técnicas de manejo orgánico	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente mantenimiento de servicios ambientales

Actualmente, se ha dado toda una revolución en cuanto a los servicios ambientales, principalmente a los impulsados por dependencias de gobierno, no así por empresas particulares, a pesar de que en algunos casos, éstas son más dependientes de los mismos. En la mayoría de los casos, las empresas desconocen acerca de este tema, por lo que es prioritario el dar a conocer los beneficios, tanto ambientales como económicos.

### *Objetivo particular*

- 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, que permite la regulación de flujos hídricos y la reducción de sedimentación.

### *Metas y resultados esperados*

- Cuantificar en tres 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.

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

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente 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

Ruiz. Las construcciones de esa época, las obras de caminos empedrados y fuentes, así como el mural Eréndira de Manuel Pérez Coronado, todas ellas localizadas 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 particular*

- 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 histórico-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.

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 histórico-culturales relevantes	M
Exaltar la cultura generada por sitios específicos del Parque	P
Apoyar labores culturales e históricas emprendidas por las instancias de educación	P
<i>Recopilación de material cultural</i>	
Establecer un banco de información	C
Proteger y restaurar el patrimonio histórico del Parque	
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.

**Componente turismo, uso público y recreación al aire libre**

Desde antes de 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 y extranjeros, 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 particulares*

- 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 dos actividades de observación de la naturaleza en un año.
- Desarrollar cinco actividades turísticas de bajo impacto en dos años.
- Implementar cuatro acciones para minimizar el impacto del turismo en dos años.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 al turismo	M
Identificar zonas mas propensas al deterioro	C
Organizar campañas de información sobre el deterioro del medio ambiente	P
Contrarrestar el impacto con delimitación de caminos, señalamientos, reforestación y educación ambiental	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN**

Algunas zonas del bosque de coníferas localizado 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. Otros agentes de deterioro comunes en los bosques de la Sierra Purépecha, como el 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 re-

habilitar 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.

### *Objetivo general*

- 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*

- Restaurar las 61 ha clasificadas como subzona de recuperación.
- Recuperar, restaurar o rehabilitar las funciones originales del ecosistema modificado por causas humanas.
- Restablecer las condiciones de subsistencia y los procesos de evolución natural de los organismos que se desarrollan libremente en el Parque Nacional.
- Establecer programas de conservación de mantos freáticos y manantiales.
- Implementar programas de recuperación de suelos.
- Establecer programas de recuperación de las especies vegetales y animales prioritarias.

## **Componente 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 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 particulares*

- 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 un 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.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación y registro de las zonas de riesgo de pérdida de conectividad</i>	
Usar un sistema de información geográfico 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 ilegales de uso del suelo	P
Prohibir la construcción o establecimiento de infraestructura que ponga en peligro la conectividad del paisaje	P

Actividades* y acciones	Plazo
<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.

### Componente 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 encuentra amenazada 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-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo), especies endémicas, especies clave (ecológicamente) y especies carismáticas. En el Parque se encuentran 51 especies consideradas como prioritarias bajo estos criterios. Por las limitaciones de personal especializado y recursos económicos, es necesario aplicar métodos cuantitativos con los que se determine el orden de prioridad de las especies para aplicar acciones de conservación en su beneficio.

#### Especies prioritarias del Parque

Nombre científico	Nombre común	NOM-059 <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	Clave <sup>3</sup>	C <sup>4</sup>
<b>Aves</b>					
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr			X
<i>Atlapetes pileatus</i>	Saltón		X		

## Especies prioritarias del Parque

Nombre científico	Nombre común	NOM-059 <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	Clave <sup>3</sup>	C <sup>4</sup>
<b>Aves</b>					
<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 rufopalliatus</i>	Zorzal		X		
<b>Mamíferos</b>					
<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>Zygoeomys trychopus</i>	Tuza de los volcanes	P	X		
<b>Anfibios</b>					
<i>Eleutherodactylus angustidigitorum</i>	Rana	Pr	X		
<i>Hyla bistincta</i>	Rana	Pr	X		
<i>Pseudoeurycea belli</i>	Tlaconete pinto	A	X		X

**Especies prioritarias del Parque**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059 <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	Clave <sup>3</sup>	C <sup>4</sup>
<b>Reptiles</b>					
<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		
<b>Plantas</b>					
<i>Alnus jorullensis</i>	Aile	A			
<i>Magnolia grandiflora</i>		A			
<i>Tilia mexicana</i>		A			
<i>Oncidium tigrinum</i>	Orquídea	A	X		
<i>Cuittlauzina pendula</i>		A	X		
<i>Encyclia adenocaula</i>		A	X		
<i>Euchile citrina</i>		Pr	X		
<b>Hongos</b>					
<i>Agaricus augustus</i>		A			
<i>Morchella angusticeps</i>		A			

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

E<sup>2</sup>: endémica de México.

Clave<sup>3</sup>: especie clave; AC, insectívora acuática; Dis, dispersora de plantas; Pol, polinizadora de plantas.

C<sup>4</sup>: especie carismática (asignación subjetiva)

*Objetivo particular*

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

*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.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 hábitat	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.

## Componente conservación de agua y suelos

La utilización del agua de los manantiales del Río Cupatitzio, localizados en el Parque es un asunto que en el futuro puede tornarse problemático, ya que las necesidades de la población de Uruapan 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 particular*

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

### *Metas y resultados esperados*

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

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 obras 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>	
Evaluar complementariamente áreas erosionadas	M
Elaborar el programa de conservación de suelos y rehabilitación de áreas	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente reforestación y restauración de ecosistemas

En el Área de Montaña donde el arbolado ha sido eliminado por sustitución por especies exóticas, por ataque de los descortezadores, por 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 importantes 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 exóticas y en su lugar usar especies nativas de ornato y para reforestaciones, cuando sea necesario.

### *Objetivo particular*

- 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 al 100% 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.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 necesidades de manejo de la vegetación introducida para su posible erradicación, así como la recuperación de los sitios perturbados	M
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 dos 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
Llevar a cabo inspecciones frecuentes en áreas críticas y prevención de incendios en bosques de coníferas	P
Proteger y fomentar 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.

**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, distribución, abundancia y patrones en el paisaje, papel en los procesos ecológicos, utilidad conocida o potencial para el ser humano, 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*

- Establecer un programa de fomento a la investigación y monitoreo.
- Otorgar las facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación prioritarios.
- Proponer convenios de concertación en materia de investigación.
- Identificar y priorizar proyectos de investigación.
- Actualizar los inventarios y bases de datos biológicos y ambientales.
- Monitorear los cambios en las poblaciones y sus hábitats.
- Establecer sistemas de almacenamiento de datos de investigación científica y de información ambiental.

## **Componente 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 conducen a un me-

por 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 la ANP 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 de la dirección del Parque, identificar las prioridades de investigación y apoyar económicamente 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 particular*

- 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 recursos correspondientes a un año de ingresos en taquilla, una vez que 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.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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	C
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 la convocatoria en internet y periódicos	P

Actividades* y acciones	Plazo
<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.

## Componente inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socio-económico

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 ANP.

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 particulares*

- 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*

- Contar en dos años 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.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 y 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 y los indicadores de impacto	C
Establecer un esquema de seguimiento de los efectos de las actividades humanas	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente 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, etc.) 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 particular*

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

*Metas y resultados esperados*

- Establecer en un año un sistema computarizado de bases de datos para el almacenamiento de información científica (p. ej., el programa Biótica).
- Localizar y concentrar en un año 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.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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.

**Componente sistemas de información**

Los datos generados mediante técnicas de sensores remotos y la capacidad del manejo de datos espaciales de los sistemas de información geográficos, 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 particular*

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

*Metas y resultados esperados*

- Contar en un año con el equipo y personal para la implementación de un sistema de información geográfico.
- Capturar en dos años el sistema al 100% la información ambiental del Parque.
- Hacer uso de la información en el sistema para toma de decisiones de manejo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de un sistema de información geográfico</i>	
Seleccionar y adquirir el software y equipo de cómputo	C
Capacitar al 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.

**SUBPROGRAMA CULTURA**

Las ANP 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, deben encontrar respuestas en diferentes formas que incluyan:

- a) Información directa sobre las especies de mayor importancia en el Área, ya sea por su belleza, su importancia económica, médica o cualquier otro aspecto 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 un 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 edu-

cativas 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 sociedad y dirección del Área Natural, que promueva su permanencia.

### *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 beneficiarias directas de la afluencia turística al Área y de 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

### **Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios**

La crisis actual ha orillado a analizar la forma de desarrollo económico empleada 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 a enfrentar en materia de conservación. En este sentido, la cultura ambiental, entendida como el conjunto de conocimientos y percepciones de 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 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 tanto los alcances reales

que podría tener, aún no logran 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 del área y su "utilidad", lo cual será vital para llevar a cabo el programa de manejo propuesto para este Parque Nacional.

Para esta parte del subprograma, se deberán planificar acciones a corto, mediano y largo plazos que incluyan a los niños y las personas adultas que habitan en el área de influencia, las autoridades y los visitantes (niños y adultos). Será 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.

*Objetivo particular*

- Lograr la corresponsabilidad en el cuidado y manejo del Parque Nacional con los pobladores aledaños al Parque y sus visitantes mediante procesos educativos y de capacitación.

*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.

Educación

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fortalecer el Departamento de Educación Ambiental</i>	
Establecer en el organigrama normas de funcionamiento del Parque, la existencia y lineamientos de funcionamiento del departamento de Educación Ambiental	C
Generar un programa de educación ambiental continua en el Área	
Implementar talleres para niños y adultos sobre la biodiversidad y su importancia	C
Implementar 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

Actividades* y acciones	Plazo
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 subzonas de uso público del área	M
Elaborar un folleto de conocimiento de la diversidad faunística del Área que incluya las especies comunes, atractivas y raras	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 resultado esperado

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

Actividades* y acciones	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 constante a niños guía, clavadistas, sacamonedas 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.

### Componente 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 con-

senso entre los objetivos de preservación y una mayor participación ciudadana en materia de conservación, así como promover una actitud/percepción positiva en los habitantes del área de influencia y usuarios del Parque.

### *Objetivos particulares*

- Difundir y divulgar los aspectos más relevantes de la gestión del Parque mediante una completa y manejo de medios permanente.
- Lograr que el Parque sea conocido a nivel nacional e internacional mediante la creación de material textual y gráfico que se difunda a través de medios de información masiva.

### *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 sentimiento 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**

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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 promueva una actitud/percepción positiva hacia el 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", la cual genere reflexión hacia la importancia y la problemática del Área Protegida entre los habitantes del área de influencia del ANP.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Divulgación**

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Establecer procedimientos de divulgación sobre la oferta escénica y de cultura ambiental que ofrece el ANP</i>	
Elaborar folletos sobre la diversidad florística y faunística del Área Protegida	C
Establecer un programa de promoción de las actividades de educación ambiental hacia la sociedad de la región y los potenciales visitantes al Área Protegida	C
Establecer 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

Actividades* y acciones	Plazo
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 diferentes medios de comunicación, tanto de la localidad y del estado, como a nivel nacional	L
Participar en foros, ferias, exposiciones y medios de comunicación nacionales e internacionales, con el fin de lograr el reconocimiento del PCM y sus resultados para el Área Protegida	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA GESTIÓN

Para cubrir todos los costos de la operación del Parque es necesario asegurar un financiamiento suficiente y oportuno. Ello 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 esto, 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 confluir en el cumplimiento de los objetivos del Parque y en el cuidado de sus recursos naturales, humanos y culturales.

### *Objetivo particular*

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

### *Estrategias*

- Establecer un manual de organización apegado a la normatividad.
- Implementar programas de capacitación permanentes.
- Coordinar acciones entre el patronato, el personal operativo y la CONANP.
- Elaborar convenios de colaboración con diferentes sectores interesados en la conservación del Parque.
- Establecer coordinación con el gobierno municipal.
- Impulsar y consolidar el Consejo Asesor del Parque.

## Componente 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 au-

mento en el número de visitantes ocasionó que la administración se viera en la necesidad de contratar a un mayor número de trabajadores para hacer frente a la creciente necesidad de servicios que demandaba el visitante, traduciéndose en que el área recibe a más visitantes cada año. Lo anterior, se incrementó en el año 2000 al entregarse la administración del Área de Montaña al 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 de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el vivero forestal El Cóbano, en el municipio de Gabriel Zamora, con capacidad de producción de un millón de plantas, cuyo manejo dio lugar a la contratación de más personal especializado.

#### *Objetivo particular*

- 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 un año.
- Establecer el Consejo Asesor en un año.
- Establecer tres convenios de participación con instituciones.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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>	
Integrar el Consejo Asesor del Parque	C
Dar asesoría externa para auditorías anuales	P
Publicar los estados financieros	P
Delimitar el patrimonio legal del Parque Nacional	C
Informar a la CONANP de las actividades	P

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Apoyos y convenios</i>	
Gestionar convenios de financiamiento para realizar 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.

### Calidad y efectividad institucional

La administración se conformó desde 1994 con profesionistas responsables de los diversos departamentos. Aunado a esto, se contrató personal de campo altamente calificado, redundando en un mejor funcionamiento del Parque. Esto repercutió en una mayor efectividad para efectuar actividades de conservación y atención al turismo.

#### *Objetivo particular*

- 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 un año.
- Implementar dos indicadores de desempeño institucional en dos años.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Impulsar la efectividad de los trabajadores</i>	
Detectar las necesidades de capacitación	C
Capacitar al personal	P
Seleccionar adecuadamente al personal	P
Analizar las problemáticas que afecten el rendimiento	C
Implementar indicadores de evaluación de desempeño	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente contingencias y mitigación de riesgos

Dentro de la problemática para los visitantes al Parque se encuentra la caída de árboles y ramas sobre caminos y calles, el peligro de caer 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 mismo.

*Objetivos particulares*

- 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 dos años.
- Identificar y monitorear las zonas vulnerables.
- Establecer medidas de protección para los visitantes en la zonas de riesgo en un año.
- Firmar un convenio de coparticipación activa en un año, con instancias como Protección Civil.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<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
Establecer convenios con las instituciones competentes	M
Monitorear zonas de riesgo para ejecutar acciones preventivas	P
Elaborar programas de contingencias	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente 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 particular*

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

*Metas y resultados esperados*

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

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Estrategias de cooperación</i>	
Elaborar y mantener un registro de instituciones afines	C
Gestionar apoyos, tanto financieros, como de cooperación e intercambio de experiencias	M
Gestionar acuerdos y convenios en materia de investigación, conservación y educación ambiental con instituciones nacionales e internacionales	M
Estructurar un programa de actividades en coordinación con las instituciones con las que se hayan establecido acuerdos o convenios de colaboración	M
Desarrollar proyectos de mutuo interés con grupos extranjeros	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente 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 y adicionalmente por algunos servicios como venta de recuerdos, agua para pipas, hospedaje, sanitarios, venta de trucha arcoiris, etc., siendo estos insuficientes para hacer frente a proyectos de conservación, investigación y restauración.

#### *Objetivo particular*

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

#### *Metas y resultados esperados*

- Diversificar la venta de productos, 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.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diversificar servicios existentes</i>	
Diversificar la venta de artículos en el interior y exterior	C
Realizar el cobro de derecho de cámaras fotográficas y de filmación	M
Ejercer la exclusividad de derechos del Parque	M
Recategorizar los servicios de turismo alternativo	C
Comercializar la imagen del Parque	P
Promocionar a nivel nacional y en el extranjero el Área	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Infraestructura, señalización y obra pública

La infraestructura existente en el Parque requiere de mantenimiento para evitar su deterioro, así como su adecuación para hacerla acorde 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 la componen únicamente 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 dirección del Parque, corte de malezas, abandono de basura, además de que las tuberías e infraestructura de bombeo causan un impacto visual negativo a los visitantes.

### *Objetivos particulares*

- 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 un año.
- Establecer la señalización en las dos áreas del Parque en un año.
- Establecer en un año un convenio con CAPASU para su operación dentro del Parque.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Mantenimiento de infraestructura</i>	
Buscar fuente de financiamiento	M
Elaborar convenios de cooperación con los tres niveles de gobierno y ONG	C
<i>Señalización del Parque</i>	
Elaborar un proyecto ejecutivo con prestadores de servicios o instituciones académicas	M
Establecer convenios con universidades	M
Conseguir patrocinadores	M
<i>Mantenimiento de infraestructura hidráulica</i>	
Elaborar y gestionar un convenio con CAPASU que permita regular sus actividades de mantenimiento y extracción de agua al interior del Parque	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente legal y jurídico

El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio se encuentra regulado por una serie de ordenamientos jurídicos de los cuales 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, programas, etc.)

### *Objetivos particulares*

- Identificar y proporcionar el marco legal adecuado, para regular los diferentes sucesos que ocurren y pueden suceder 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 ANP.

### *Meta y resultado esperado*

- 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.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Uso y conservación de los recursos con apego al marco jurídico y legal</i>	
Coordinar 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
Dar seguimiento a la atención de los diferentes juicios y controversias legales relacionados con el Parque	C
Establecer un manual de operaciones o procedimientos legales para el personal del Parque y mantenerlo actualizado	C
Establecer enlaces de comunicación con las instancias involucradas en la normatividad para el manejo del Parque	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente mecanismos de participación y gobernanza

Es importante, identificar las atribuciones, funciones, responsabilidades y niveles de participación que asume cada parte involucrada en el manejo de un ANP, así como los beneficios y derechos otorgados a cada interesado. Resulta relevante también, establecer las prioridades de manejo, los procedimientos para tratar conflictos y negociar las decisiones colectivas. En este sentido, el Consejo Asesor de un Área

Natural Protegida es el mecanismo establecido por la LGEEPA para asegurar la participación de todos los actores sociales, académicos y de los diferentes órganos de gobierno, para incidir en la toma de decisiones del Área.

### *Objetivos particulares*

- Asegurar la participación social en la administración del Parque mediante la consolidación del Consejo Asesor.
- Mejorar la capacidad de interacción entre autoridades, usuarios y habitantes a través del establecimiento de los mecanismos y políticas de participación social por parte de los sectores involucrados en el Parque.

### *Metas y resultados esperados*

- Contar con un consejo asesor sólidamente constituido en el corto plazo.
- Contar con la participación de los diferentes sectores que están involucrados en el manejo y conservación del Parque.
- Lograr la evaluación y control ciudadano en la aplicación de las políticas públicas.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Establecimiento del consejo asesor y aprobación de la elaboración de su reglamento interno</i>	
Convocar a reunión al Consejo Asesor para establecer subconsejos, asignar y planear acciones a seguir	C
<i>Operación del Consejo Asesor</i>	
Efectuar reuniones para revisión y validación del POA	C
Convocar y coordinar talleres sobre los aspectos de manejo y conservación del Parque	C
<i>Identificación y coordinación con los diferentes sectores que inciden en el Parque</i>	
Identificar las actividades en las que pudiera existir participación social o institucional	C
Llevar a cabo reuniones con asociaciones civiles, instituciones oficiales involucradas e instancias de los tres niveles de gobierno para establecer los mecanismos y políticas de participación	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente planeación estratégica y actualización del Programa de Conservación y Manejo**

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 PCM es una actividad prioritaria para darle continuidad y seguimiento al mismo.

*Objetivo particular*

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

*Metas y resultados esperados*

- Realizar dos reuniones anuales para evaluación de las acciones del PCM.
- Realizar dos reuniones de planeación estratégica al año.

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.

**Componente procuración de recursos e incentivos.**

Los recursos generados 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 particulares*

- 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 dos fuentes de financiamiento externo en dos años.
- Realizar un concurso anual con fines de conservación.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Contar con los instrumentos de planeación en la captación de recursos financieros para el manejo y conservación del Parque</i>	
Llevar un censo de patrocinadores	C
Gestionar financiamiento por parte del municipio, estado y federación	P
Crear un fideicomiso para promover acciones tendientes de financiamiento a las labores de conservación	M
Explorar fuentes alternas de financiamiento	P
Buscar incentivos fiscales para promover financiamientos a proyectos productivos dentro del Parque	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 a personas con capacidades diferentes	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.

## **Componente recursos humanos y profesionalización**

El Parque Nacional cuenta con una plantilla laboral manejada de manera directa por el director, apoyado por los coordinadores de Área, concentrando la información en el Departamento de Recursos Humanos, el cual tiene como objetivo promover la implementación de los elementos que conforman el desarrollo organizacional, es decir instrumentos como los manuales de organización y procedimientos, así como que el personal conformado por profesionistas continuamente se capacite para actualizarse en las actividades técnicas y operativas que el Parque requiere.

### *Objetivos particulares*

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

### *Metas y resultados esperados*

- Contar con un calendario de capacitación anual.
- Realizar una revisión cada dos años del Manual de Procedimientos, así como del de Organización y el Reglamento Interno Administrativo.
- Contar con dos incentivos adicionales a los existentes para el personal en dos años.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Profesionalización del personal</i>	
Calendarizar programas de capacitación	P
Promover la formación laboral	P
Generar un programa para incentivar el desempeño laboral	P
Desarrollar o promover el sentido de identidad y pertenencia al Parque	P
Promover el intercambio de personal y experiencias con otras ANP	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente 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 a desarrollar que requieren supervisión rigurosa, tanto de la administración como de las autoridades competentes. Se requiere enfatizar en que quienes efectúan alguna actividad dentro del Parque (comercio, servicios turísticos, fotografía comercial, campamentos, etc.) deben contar con la documentación necesaria para la ejecución legal sus actividades.

#### *Objetivo particular*

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

#### *Metas y resultados esperados*

- Contar en un año con un padrón actualizado sobre prestadores de servicios, así como de sus actividades y productos.
- Vigilar que se cumplan total y estrictamente las sanciones aplicadas.
- Elaborar un manual de procedimientos normativos en dos años.

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 prestadores de servicios los permisos correspondientes, 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.

# 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.

### 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 factores biológicos como 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 desa-

rollan 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 la LGEEPA, en materia de Áreas Naturales Protegidas, específicamente los artículos 47 BIS y 47 BIS 1, así como el Artículo Tercero Transitorio (DOF, 23 de febrero de 2005), los cuales asignan una zonificación determinada de acuerdo a la categoría de manejo, así como su correcta nomenclatura. Se consideraron también los términos de referencia para elaboración de Programas de Conservación y Manejo en ANP, emitidos por la CONANP, así como el diagnóstico del Área. En base a estas consideraciones, se determinaron cinco subzonas: Protección, Uso Restringido, Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas, de Recuperación y Uso Público. En algunos casos estas subzonas no son espacios continuos.

## **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.

### **Subzona 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 97.26 ha en dos polígonos. Los sitios donde se ubica se conocen como Loma Larga y Cerro Chiquito. Es una subzona que ha sufrido muy poca alteración por efectos humanos, en la que se encuentran ecosistemas forestales que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. Los suelos son volcánicos arenosos, muy susceptibles a la erosión hídrica. Los principales factores de perturbación son los incendios forestales y los insectos descortezadores del pino.

En las subzonas de protección sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente y de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.

En esta subzona podrán transitar los vehículos oficiales en funciones de vigilancia o durante la realización de actividades de manejo de poblaciones plaga o de prevención y control de incendios forestales, así como los utilizados por los investigadores autorizados.

**Matriz de zonificación. Subzona de Protección**

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control de especies nocivas</li> <li>2. Investigación</li> <li>3. Manejo de poblaciones plaga</li> <li>4. Saneamiento forestal</li> <li>5. Mantenimiento de la infraestructura de manejo</li> <li>6. Monitoreo biológico, ambiental y social</li> <li>7. Prevención y control de incendios forestales</li> <li>8. Señalización</li> <li>9. Reforestación con especies nativas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Turístico-recreativas</li> <li>11. Agricultura</li> <li>12. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos</li> <li>13. Apertura o uso de bancos de material</li> <li>14. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo</li> <li>15. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque</li> <li>16. Colecta científica</li> <li>17. Construcción de obra pública o privada</li> <li>18. Educación ambiental</li> <li>19. Encender fogatas</li> <li>20. Establecimiento de UMAS</li> <li>21. Exploración y explotación minera</li> <li>22. Fotografía y filmación comercial</li> <li>23. Ganadería extensiva</li> <li>24. Infraestructura de servicios turísticos</li> <li>25. Instalación de senderos interpretativos</li> <li>26. Instalación de servicios sanitarios</li> <li>27. Introducción de plantas o animales domésticos</li> <li>28. Recreación con la intervención de prestadores de servicios turísticos</li> <li>29. Sitios de campamento turístico temporal</li> <li>30. Tránsito de vehículos</li> <li>31. Uso de agroquímicos</li> <li>32. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua</li> </ol>	

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

### Subzona de Uso Restringido

Comprende el área que se encuentra en la periferia de la subzona de protección del Área de Montaña, incluyendo dos superficies en buen estado de conservación, donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran. 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 en su parte Oriente se encuentra en contacto directo con el área urbana de la ciudad de Uruapan, así como con huertas de aguacate, se requiere de un cuidado y vigilancia especial para asegurar su conservación a largo plazo. Comprende una superficie de 237.75 ha, con 90% formado por un solo bloque continuo, mientras que el bloque más pequeño se encuentra aislado al Oriente de las instalaciones.

En esta subzona sólo se permitirá 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, con la infraestructura existente y apreciación de la naturaleza. Podrán transitar los vehículos oficiales en funciones de inspección y vigilancia, actividades de manejo y operación del Parque, así como los utilizados por los investigadores autorizados.

### Matriz de zonificación. Subzona de Uso Restringido

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
1. Colecta científica	15. Turístico-recreativas	
2. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque	16. Agricultura	
3. Control de especies nocivas	17. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos	
4. Saneamiento forestal	18. Apertura o uso de bancos de material	
5. Educación ambiental	19. Aprovechamiento forestal no madeable de autoconsumo	
6. Investigación	20. Construcción de obra pública o privada	
7. Manejo de poblaciones plaga	21. Encender fogatas	
8. Mantenimiento de la infraestructura de manejo	22. Establecimiento de UMAS	
9. Monitoreo biológico, ambiental y social	23. Exploración y explotación minera	
	24. Ganadería extensiva	
	25. Infraestructura de servicios turísticos	

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
10. Prevención y control de incendios forestales	26. Instalación de senderos interpretativos	
11. Señalización	27. Instalación de servicios sanitarios	
12. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios	28. Introducción de plantas o animales domésticos	
13. Fotografía y filmación comercial	29. Sitios de campamento turístico temporal	
14. Reforestación con especies nativas	30. Tránsito de vehículos	
	31. Uso de agroquímicos	
	32. 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 subzona.

### Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas

Incluye cuatro polígonos que abarcan un total de 5.58 ha. Dos de ellos son de usos agrícolas experimentales, uno es un vivero forestal y el otro es la granja donde se cultiva trucha arcoiris. Una de las huertas de aguacate se encuentra ubicada al Norte de las instalaciones del Área de Montaña, colindando con huertas de aguacate al exterior del Parque. En esta subzona se sembraba maíz antes de que el INIF la recibiera para su resguardo, institución que estableció en el mismo sitio una huerta experimental a principios de la década de 1970. En esta misma subzona, 60 m al Norte se creó 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 destinó al apoyo de 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. Los polígonos correspondientes a la granja y el vivero se encuentran en el Área de Río.

En esta subzona se podrán realizar actividades de aprovechamiento de baja intensidad, exclusivamente por la dirección del Parque, 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, contribuyan al control de la erosión y eviten la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas experimentales, deberá orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización. Podrán transitar los vehículos oficiales en funciones de inspección y vigilancia, actividades de manejo y operación del Parque, así como los utilizados por los investigadores autorizados.

**Matriz de zonificación. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas**

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
1. Agricultura 2. Colecta científica 3. Control de especies nocivas 4. Educación ambiental 5. Investigación 6. Manejo de poblaciones plaga 7. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 8. Monitoreo biológico, ambiental y social 9. Prevención y control de incendios forestales 10. Reforestación con especies nativas 11. Señalización 12. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque 13. Establecimiento de UMAS	14. Turístico-recreativas 15. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 16. Apertura o uso de bancos de material 17. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo 18. Construcción de obra pública o privada 19. Encender fogatas 20. Exploración y explotación minera 21. Fotografía y filmación comercial 22. Ganadería extensiva 23. Infraestructura de servicios turísticos 24. Instalación de senderos interpretativos 25. Instalación de servicios sanitarios 26. Introducción de plantas o animales domésticos 27. Tránsito de vehículos 28. Uso de agroquímicos 29. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua	30. Sitios de campamento turístico temporal 31. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios 31. Saneamiento forestal

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

**Subzona 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 subzonas 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 subzonas requieren de una intervención inmediata de restauración donde la vegetación natural y los suelos han sido severamente dañados, encontrándose es-

pecies de flora exótica, tanto plantas de ornato, cómo plantaciones forestales de pinos y eucaliptos. Se ubica en 10 polígonos dispersos en el Centro, Norte y Este del Área de Montaña, así como en dos polígonos en la parte Norte y Oeste del Área de Río, cubriendo una superficie total de 58.95 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. Podrán transitar los vehículos oficiales en funciones de inspección y vigilancia, actividades de manejo y operación del Parque, así como los utilizados por los investigadores autorizados.

### Matriz de zonificación. Subzona de Recuperación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
1. Colecta científica 2. Control de especies nocivas 3. Investigación 4. 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	14. Turístico-recreativas 15. Agricultura 16. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 17. Apertura o uso de bancos de material 18. Aprovechamiento forestal no madeable de autoconsumo 19. Construcción de obra pública o privada 20. Encender fogatas 21. Establecimiento de UMAS 22. Exploración y explotación minera 23. Fotografía y filmación comercial 24. Ganadería extensiva 25. Infraestructura de servicios turísticos 26. Instalación de senderos interpretativos 27. Instalación de servicios sanitarios 28. Introducción de plantas o animales domésticos 29. Sitios de campamento turístico temporal 30. Tránsito de vehículos 31. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios 32. Uso de agroquímico	

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

### Subzona 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 subzonas 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 del ANP.

Está conformada por dos secciones: una en el Área de Río, la que recibe la mayor cantidad de visitantes y la otra en el Área de Montaña; en conjunto abarcan una superficie de 58.67 ha. En ambos casos, la vegetación dominante corresponde a especies exóticas, introducidas para embellecimiento o investigaciones forestales.

En esta subzona se encuentra la mayor parte de la infraestructura con que cuenta el Parque, consistente en oficinas administrativas (0.09 ha) y el tanque de almacenamiento de agua de CAPASU (0.06 ha) en el Área de Río y las instalaciones del Área de Montaña (0.86 ha). Podrán transitar los vehículos oficiales en funciones de inspección y vigilancia, actividades de manejo y operación del Parque, así como los utilizados por los investigadores autorizados.

### Matriz de zonificación. Subzona de uso público

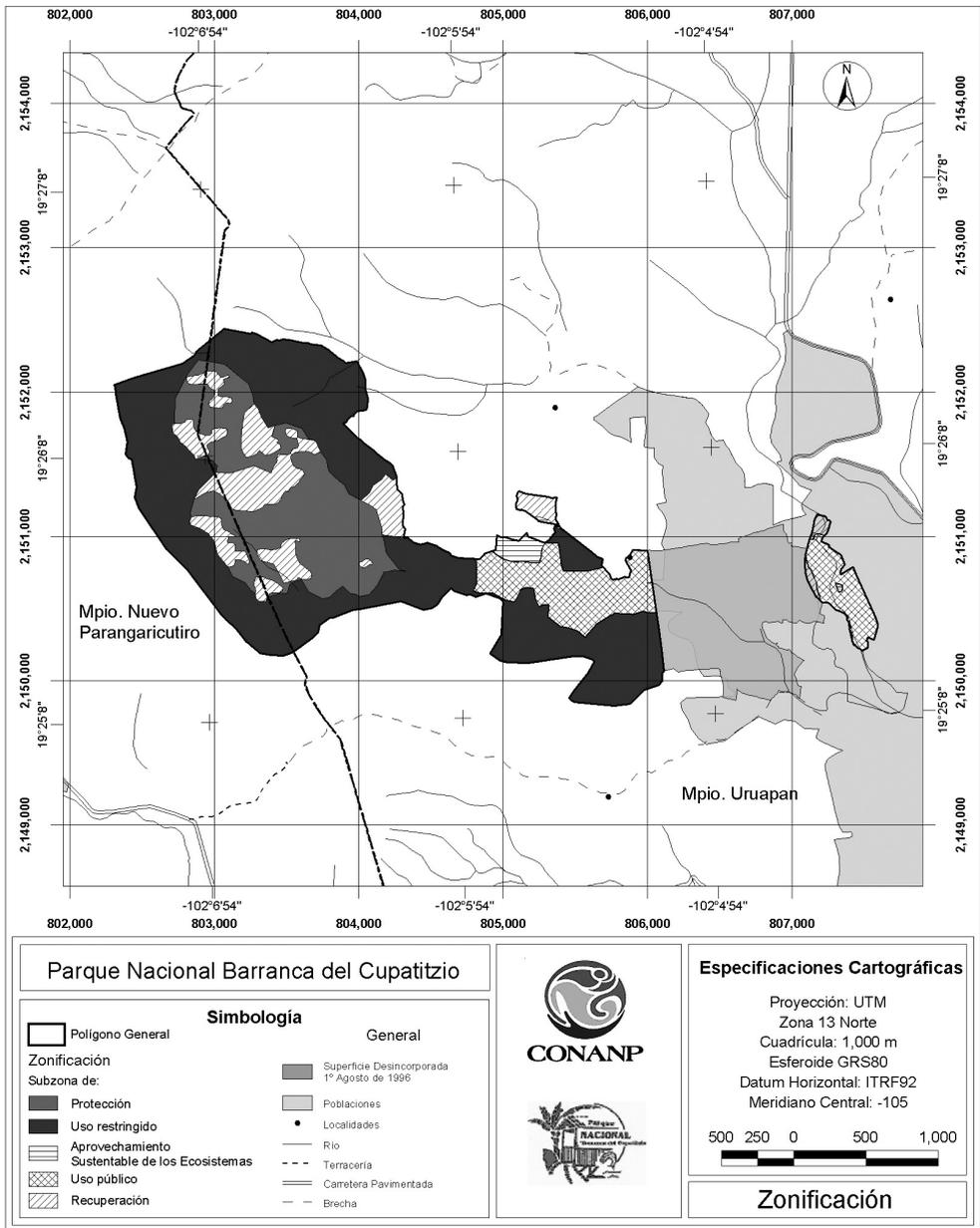
Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
1. Turístico-recreativas 2. Colecta científica 3. Construcción de instalaciones para el manejo, monitoreo, investigación y vigilancia del Parque 4. Control de especies nocivas 5. Educación ambiental 6. Encender fogatas 7. Establecimiento de UMAS 8. Fotografía y filmación comercial 9. Infraestructura de servicios turísticos 10. Instalación de senderos interpretativos 11. Instalación de servicios sanitarios 12. Investigación	23. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 24. Apertura o uso de bancos de material 25. Aprovechamiento forestal no madeable de autoconsumo 26. Construcción de obra pública o privada 27. Exploración y explotación minera 28. Ganadería extensiva 29. Introducción de plantas o animales domésticos 30. Tránsito de vehículos 31. Uso de agroquímicos 32. Agricultura	

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Incompatibles en esta subzona*
13. Saneamiento forestal 14. Manejo de poblaciones plaga 15. Mantenimiento de la infraestructura de manejo 16. Monitoreo biológico, ambiental y social 17. Prevención y control de incendios forestales 18. Reforestación con especies nativas 19. Señalización 20. Sitios de campamento turístico temporal 21. Turismo, ofrecido por prestadores de servicios 22. 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 subzona.

(Véase Mapa de Zonificación del Parque Nacional en la siguiente página)

## ZONIFICACIÓN



# 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 en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, ubicado en los municipios de Uruapan y Nuevo Parangaricutiro, en el estado de Michoacán.

**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 el Decreto de Creación del área, con el Programa de Conservación y Manejo, así como de las demás disposiciones legales 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 turístico-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 ANP, a través del manejo, gestión, uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros con que se cuenta.
- III. *Aprovechamiento.* Utilización de los recursos naturales de manera extractiva y no extractiva.
- 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 del Cupatitzio, en términos de lo previsto en las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- V. *Capacidad de carga.* Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo, sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para establecer el equilibrio ecológico.
- VI. *CONANP.* A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- VII. *Dirección.* Al personal encargado de la administración y manejo del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.
- VIII. *Director.* Persona encargada de la administración del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.
- IX. *Ecosistema.* La unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de estos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.
- X. *Ecoturismo.* Actividad turística, ambientalmente responsable, consistente en visitar el Parque Nacional Barranca del 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 socio económicamente benéfica de las poblaciones locales.
- XI. *Educación Ambiental.* Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.
- XII. *Guía.* A la persona que proporciona al turista orientación e información profesional sobre interpretación ambiental, historia natural, patrimonio ambien-

- tal, turístico y cultural que contiene el Parque a través de visitas organizadas y autorizadas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- XIII. *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 del Cupatitzio.
- XIV. *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.
- XV. *LAN.* Ley de Aguas Nacionales.
- XVI. *LGDFS.* Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- XVII. *LGEEPA.* Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- XVIII. *LGVS.* Ley General de Vida Silvestre.
- XIX. *Monitoreo.* Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos.
- XX. *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.
- XXI. *Patronato.* Organización encargada de la administración del Parque Nacional Barranca del 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 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.
- XXII. *Prestador de servicios recreativos.* Persona física o moral dedicada a la organización de grupos de visitantes que ingresan al Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, con fines turísticos y culturales y que requieren de la autorización otorgada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- XXIII. *PROFEPA.* A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XXIV. *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 del Cupatitzio.
- XXV. *Reglas.* A las presentes Reglas Administrativas.
- XXVI. *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.

- XXVII. *SEMARNAT*. A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- XXVIII. *Usuario*. Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Parque.
- XXIX. *Visitantes*. A todas aquellas personas que ingresen al Parque Nacional Barranca del Cupatitzio con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.
- XXX. *Zonificación*. El instrumento técnico de planeación que permite ordenar el territorio del Parque Nacional Barranca del 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.** El horario del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio será:

- I. En el Área de Montaña de 8:00 a 16:00 hrs.
- II. En el Área de Río de las 8:00 a las 18:00 horas, de lunes a jueves en horario de invierno y verano; y de 8:00 a 19:00 hr. viernes, sábado, domingo y días festivos durante el horario de verano.

## Capítulo II

### De las autorizaciones, concesiones y avisos

**Regla 5.** Se requerirá de autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para realizar dentro del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, atendiendo a la zonificación establecida, las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios turísticos:
  - a) Visitas guiadas, incluye el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre (homoclave CNANP-00-014-B);
  - b) Recreación en vehículos terrestres, acuáticos y aéreos (homoclave CNANP-00-014-A);
  - c) Campamentos (homoclave CNANP-00-014-B), y
  - d) Actividades recreativas de campo que no requieran de vehículos (homoclave CNANP-00-014-A).
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales y que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal (homoclave CNANP-00-004).
- III. Actividades comerciales (homoclave CNANP-00-001).

**Regla 6.** 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 vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza (homoclave SEMARNAT-08-017);
- II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies (homoclave SEMARNAT-08-017);
- III. Manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales (homoclave SEMARNAT-08-026);
- IV. El aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología, y
- V. Obras públicas y privadas que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización (homoclave SEMARNAT-04-002-A o SEMARNAT-04-002-B).

**Regla 7.** Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o subterráneas (homoclave CNA-01-003 o CNA-01-004).

**Regla 8.** Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Parque y brindar el apoyo necesario por parte de la dirección, los responsables de los trabajos deberán presentar previamente un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, dirigido al director del Parque, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Establecimiento y operación de UMAS (homoclave CNANP-00-006), previo registro y autorización de tasas de aprovechamiento de la SEMARNAT;
- II. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre (homoclave CNANP-00-007);
- III. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo (homoclave CNANP-00-008);
- IV. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva (homoclave CNANP-00-009);
- V. Filmación, fotografía y captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal (homoclave CNANP-00-010), y
- VI. El saneamiento forestal (SEMARNAT-03-30).

**Regla 9.** Para las autorizaciones comprendidas en las fracciones I, II y III de la Regla 5, se tramitarán ante la CONANP y todos los documentos deberán ser entregados por duplicado en la dirección del Parque dirigidos al presidente de la CONANP, con domicilio en camino al Ajusco número 200, 3er piso, ala sur, colonia jardines en la montaña, delegación Tlalpan, C.P. 014210, México, Distrito Federal.

**Regla 10.** La vigencia de las autorizaciones será:

- I. Hasta por dos años, para prestación de servicios turísticos;
- II. Por el período que dure el trabajo, para filmaciones o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran más de un técnico especializado, y
- III. Por un año, para venta de alimentos y artesanías.

**Regla 11.** Para el otorgamiento de las autorizaciones, la CONANP tomará en cuenta la capacidad técnica y económica del solicitante, para llevar a cabo el aprovechamiento de que se trate, sin causar deterioro al equilibrio ecológico, previo cumplimiento de los requisitos del trámite que corresponda en términos del Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTyS).

**Regla 12.** Las autorizaciones a que se refieren las fracciones I y III de la Regla 5 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 las actividades realizadas.

**Regla 13.** Si el interesado presenta en tiempo y forma el informe de actividades y cumple con las obligaciones especificadas en el permiso que le fue otorgado con anterioridad, le será concedida la prórroga correspondiente. La expedición de autorizaciones y prórrogas se otorgarán o denegarán con base en criterios de conservación ambiental y los resultados de estudios de investigación.

**Regla 14.** Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas correspondientes que se refieren en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales aplicables, cuyos procedimientos para su obtención se encuentran previstos en el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, que puede ser consultado a través del sistema electrónico de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, en la página [www.cofemer.gob.mx](http://www.cofemer.gob.mx).

### **Capítulo III**

#### **De los prestadores de servicios turísticos**

**Regla 15.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades recreativas dentro del Parque deberán observar lo siguiente:

- I. Contar con la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT, a través de la CONANP, la cual deberán portar 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;

- II. Informar a los usuarios que están ingresando a un ANP, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de la biodiversidad y en general de los recursos naturales y la protección del entorno natural; asimismo deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán cumplir durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con el material gráfico y escrito;
- III. Realizar sus actividades en los términos previstos en la autorización correspondiente y en las presentes reglas, y
- IV. Notificar a las autoridades competentes en caso de incumplimiento de lo establecido en las presentes reglas por parte de su personal y/o usuarios que contratan sus servicios, debiendo responsabilizarse de todos aquellos daños provocados a los ecosistemas por motivo de las actividades que deriven de su estancia en el Área, sujetándose a las sanciones que las leyes en la materia establezcan.

**Regla 16.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro del Parque 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.

- I. La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran en sus bienes, equipos o sobre si mismos los visitantes o usuarios, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de las actividades dentro del Parque.

**Regla 17.** El uso turístico y recreativo dentro del Parque se llevará a cabo bajo los criterios que se establezcan en las presentes Reglas Administrativas, el Programa de Conservación y Manejo y siempre que:

- I. No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;
- III. Promueva la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural.

**Regla 18.** El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro del Parque deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-2002, que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural, la NOM-09-TUR-2002 que instituye los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas y, en su caso, la NOM-011-TUR-2001 que determina los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de turismo de aventura según corresponda.

**Regla 19.** El prestador de servicios turísticos recreativos deberá designar un guía especializado por cada grupo de hasta 25 visitantes, quién será responsable de cada grupo, mismo que debe contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Parque.

**Regla 20.** Los prestadores de servicios recreativos, guías especializados y las personas que contraten sus servicios, deberán llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de la actividad recreativa o de ecoturismo y depositarla en los sitios destinados para tal efecto.

**Regla 21.** Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil o 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 ocasionados a sus vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Parque.

**Regla 22.** Los prestadores de servicios turísticos recreativos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la dirección del Parque en las labores de inspección, vigilancia, conservación y protección del mismo, así como también en cualquier situación de emergencia.

**Regla 23.** Los prestadores de servicios turísticos recreativos se obligan a proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contratan sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

#### **Capítulo IV**

##### **De los visitantes**

**Regla 24.** Los visitantes deberán cumplir con las Reglas Administrativas contenidas en el Programa de Conservación y Manejo respectivo y tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir la cuota establecida en la Ley Federal de Derechos;
- II. Hacer uso exclusivamente de las casetas para el acceso y salida y de las rutas y senderos establecidos para recorrer el área;
- III. El consumo de alimentos se deberá realizar en las áreas designadas para tal fin;
- IV. Respetar la señalización y la zonificación del área;
- V. Acatar las indicaciones del personal administrativo del Parque;
- VI. Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal del Parque para efectos informativos y estadísticos;

- VII. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias al personal del Parque y de la PROFEPA, cuando se realicen labores de inspección y vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia;
- VIII. Hacer del conocimiento del personal del Parque las irregularidades que hubieren observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos.

**Regla 25.** Las actividades de campismo dentro del Parque se podrán realizar únicamente dentro de las zonas destinadas para tal efecto, conforme a la zonificación establecida en el Programa de Conservación y Manejo.

**Regla 26.** Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y
- II. Erigir instalaciones permanentes de campamento.

**Regla 27.** Las fogatas podrán realizarse únicamente en la subzona de uso público, dentro de las áreas destinadas para ello y con madera muerta o leña recolectada en dicha subzona. Cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá seguir el procedimiento y las medidas siguientes, conforme a lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997:

- I. Elegir un área que se encuentre libre de vegetación para evitar que el fuego pueda propagarse, tanto en el plano horizontal como en el vertical.
- II. Limpiar el lugar donde se hará la fogata hasta el suelo mineral, en un radio no menor a un metro;
- III. Colocar piedras para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante y la posibilidad de iniciar un incendio;
- IV. Procurar que nunca se deje sola la fogata a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas y se de inicio a un incendio forestal;
- V. Cuando se deje de usar la fogata se deberá apagar completamente, utilizando tierra para sofocarla, revolviendo ésta con las brasas, hasta asegurarse que no existe fuente de calor. Si existiera la posibilidad de conseguir agua, ésta se usará para extinguir la fogata, y
- VI. Cuando a pesar de la adopción de las anteriores medidas el fuego se propague a la vegetación forestal, se deberá recurrir al auxilio de la Dirección y autoridades competentes, para detener el avance del incendio y extinguirlo.

## Capítulo V

### De la investigación científica

**Regla 28.** Todo investigador que ingrese al Parque con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar al personal de la Dirección sobre el ini-

cio de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que cuente, debiendo informar del término de sus actividades y entregar una copia de los informes exigidos en dicha autorización, asimismo deberán presentar la autorización correspondiente, cuantas veces le sea requerida, ante las autoridades correspondientes para efectos de inspección y vigilancia.

**Regla 29.** Con objeto 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 sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y observar lo dispuesto en el Decreto de establecimiento del Parque, el presente Programa de Conservación y Manejo, la NOM-126-SEMARNAT-2000, las presentes Reglas Administrativas y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 30.** 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 autorización por parte de las autoridades correspondientes, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

Las autorizaciones de colecta no amparan el aprovechamiento para fines comerciales ni de utilización en biotecnología, en caso contrario, se registrará por las disposiciones que resulten aplicables.

**Regla 31.** Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la zonificación establecida en el Programa de Conservación y Manejo.

**Regla 32.** Los proyectos de investigación relacionados con las acciones establecidas en el Programa de Conservación y Manejo, serán considerados como prioritarios para su realización.

**Regla 33.** Sólo podrán realizarse las colectas especificadas en la autorización correspondiente, en el caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura.

**Regla 34.** Quienes realicen actividades de colecta científica dentro del Parque, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas.

**Regla 35.** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización y reglas que se refieren a campamentos.

## Capítulo VI De los aprovechamientos

**Regla 36.** En el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la protección y conservación de los recursos naturales, investigación, recreación en contacto con la naturaleza y educación ambiental.

**Regla 37.** Los aprovechamientos o proyectos de obra deberán ser avalados por estudios y estar sujetos a la legislación vigente.

**Regla 38.** El manejo de vida silvestre se deberá realizar a través de la figura de UMAS, que podrán ser de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, sensibilización, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, recreación, educación ambiental y aprovechamiento sustentable de aguacate y trucha, exclusivamente por la Dirección del Parque Nacional.

**Regla 39.** La Dirección del Parque Nacional deberá contar con autorización para el manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en terrenos propiedad del Parque Nacional, deberá solicitar y presentar a la CONANP, la autorización correspondiente y copia de los informes que rinda, cumplir con las condicionantes establecidas en la autorización correspondiente, así como respetar la señalización establecida.

**Regla 40.** Sólo se permitirá la construcción de infraestructura turística y recreativa exclusivamente para la operación del Parque Nacional, compatible con los valores naturales, escénicos y culturales de la zona y que armonice con las condiciones del paisaje.

## Capítulo VII De la zonificación

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

**I. Subzona de Protección:** está conformada por dos secciones separadas y abarca una superficie de 97.26 ha. En esta subzona 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. Las siguientes actividades quedan prohibidas:

1. 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 UMAS
12. Exploración y 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. Recreación con la intervención de prestadores de servicios turísticos
20. Sitios de campamento turístico temporal
21. Tránsito de vehículos
22. Uso de agroquímicos
23. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua

**II. Subzona de Uso Restringido:** está conformada por dos secciones, las cuales cubren una superficie de 237.75 ha. Podrá realizarse investigación científica, 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:

1. 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 obra pública o privada
7. Encender fogatas
8. Establecimiento de UMAS
9. Exploración y explotación minera
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. Sitios de campamento turístico temporal
16. Tránsito de vehículos
17. Uso de agroquímicos
18. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua

**III. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas:** comprende una superficie de 5.58 ha, distribuida en cuatro polígonos, donde se mantendrán los cultivos frutícolas, piscícolas y viveros actuales, a través de la figura de UMAS, operadas exclusivamente por la Dirección del Parque Nacional, utilizando tecnologías de bajo impacto ambiental. En esta subzona sólo se permitirá realizar actividades agrícolas, de monitoreo ambiental, investigación científica, así como turismo de bajo impacto. Las siguientes actividades quedarán prohibidas:

1. Turístico-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. Exploración y explotación minera
8. Fotografía y filmación comercial
9. Ganadería extensiva
10. Infraestructura de servicios turísticos
11. Instalación de senderos interpretativos
12. Instalación de servicios sanitarios
13. Introducción de plantas o animales domésticos
14. Tránsito de vehículos
15. Uso de agroquímicos
16. Uso, explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua

**IV. Subzona de Recuperación:** conformada por doce secciones discontinuas, las cuales comprenden una superficie de 58.95 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:

1. 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 obra pública o privada
7. Encender fogatas
8. Establecimiento de UMAS
9. Exploración y 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 agroquímicos

**V. Subzona de Uso Público:** conformada por dos secciones, las cuales comprenden una superficie de 58.67 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 subzona 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:

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 y explotación minera
6. Ganadería extensiva
7. Introducción de plantas o animales domésticos
8. Tránsito de vehículos
9. Uso de agroquímicos
10. Agricultura

## Capítulo VIII

### 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, excepto para actividades de manejo, conservación y restauración de recursos naturales que desarrolle la dirección del área, previa autorización de la autoridad competente;
- 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. El uso de agroquímicos con fines de fertilización o control de plagas. Sólo en casos extremos se permitirá su uso, siempre y cuando se demuestre la necesidad de hacerlo y se deberá contar con la autorización de las autoridades respectivas conforme a la normatividad vigente;
- IX. Marcar, grafitear o pintar en las paredes de las instalaciones, árboles y formaciones rocosas del Parque sin autorización de la dirección del mismo;
- X. Introducir y/o transportar especies silvestres vivas de flora y fauna catalogadas como exóticas;
- XI. Conducir cualquier tipo de vehículo fuera de los caminos destinados para tal fin y a velocidades que excedan las indicadas en la señalización correspondiente;
- XII. 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;
- XIII. Encender fogatas y hornillas de cualquier tipo fuera de las subzonas expresamente destinadas para ello, así como uso inadecuado e irresponsable del fuego;
- XIV. Realizar cualquier tipo de aprovechamiento o explotación de los recursos forestales con fines comerciales.
- XV. 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;
- XVI. Hacer uso de explosivos o fuegos artificiales, y
- XVII. El establecimiento de nuevos centros de población.

## Capítulo IX

### De la inspección y vigilancia

**Regla 43.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las Reglas Administrativas 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 corresponde a la dirección y el patronato del Parque, que deberán apoyarse en este cometido, en la normatividad general y dependencia mencionada.

**Regla 44.** 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 X**

### **De las sanciones y recursos**

**Regla 45.** 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 46.** 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 47.** 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 período 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 la 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 describen las características generales del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio;
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos en el 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, y
- 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

<b>La dirección del ANP:</b>		
Entregará a oficinas centrales la propuesta de POA	Recibirá observaciones de oficinas centrales	Entregará el POA en forma definitiva
3ª semana septiembre	1ª semana octubre	1ª semana noviembre

# 10

---

## Evaluación de la efectividad

### 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 POA, 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:

<b>Trimestre</b>	<b>Fecha de entrega</b>
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 período 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.

# Bibliografía

---

- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7<sup>th</sup> 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.
- CEAP (Centro de Estudios Ambientales del Pacífico). 1997. Programa de Manejo para el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Informe técnico no publicado.
- Chávez-León, G. 2005. A recent record of *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) from Michoacan, Mexico. *Revista Mexicana de Mastozoología* 9:110-114
- Chávez-León, G. 2006. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Michoacán. Fondo Sectorial de Investigación Ambiental SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP. Informe técnico final.

- 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. Ramammoorthy *et al.* (eds.) Biological Diversity of Mexico. Oxford University Press, New York.
- 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 Maestría. 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.
- INEGI. 2006. II Conteo de Población y Vivienda 2005. 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 la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 1988.
- Villaseñor G., L. E. 2005. Avifauna del Parque Nacional Barranca del 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.



# Anexo I

---

## Listado Florístico

### HONGOS

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Phyllum</i>		
<i>Phyllum Ascomycota</i>		
<b>Familia:</b> Hypocreaceae		
<i>Hypomyces lactifluorum</i>	trompa de puerco	
<b>Familia:</b> Leotiaceae		
<i>Leotia lubrica</i>		
<i>Chlorociboria aeruginosa</i>		
<b>Familia:</b> Helvellaceae		
<i>Helvella crispa</i>		
<i>Helvella elastica</i>		
<i>Helvella lacunosa</i>	oreja de ratón	
<i>Helvella macropus</i>		
<b>Familia:</b> Morchellaceae		
<i>Morchella angusticeps</i>	mazorquillo	A
<b>Familia:</b> Otideaceae		
<i>Humaria hemisphaerica</i>		
<i>Scutellinia scutellata</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Familia:</b> Xilariaceae		
<i>Xylaria hypoxylon</i>		
Phyllum Basidiomycota		
<b>Familia:</b> Agaricaceae		
<i>Agaricus augustus</i>	hongo de gavilán	A
<i>Chlorophyllum molybdites</i>	falso champiñón	
<i>Lepiota clypeolaria</i>		
<i>Macrolepiota procera</i>		
<b>Familia:</b> Amanitaceae		
<i>Amanita caesarea</i>		
<i>Amanita chlorinosma</i>		
<i>Amanita flavoconia</i>		
<i>Amanita fulva</i>		
<i>Amanita gemmata</i>		
<i>Amanita muscaria</i>		
<i>Amanita vaginata.</i>	hongo de venado	
<i>Amanita virosa</i>	ángel de la muerte	
<b>Familia:</b> Coprinaceae		
<i>Coprinus comatus</i>		
<b>Familia:</b> Hygrophoraceae		
<i>Hygrocybe mexicana</i>		
<i>Hygrophorus conicus</i>		
<b>Familia:</b> Strophariaceae		
<i>Naematoloma fasciculare</i>		
<b>Familia:</b> Tricholomataceae		
<i>Armillariella mellea</i>		
<i>Collybia dryophila</i>		
<i>Laccaria amethystina</i>		
<i>Laccaria bicolor</i>		
<i>Laccaria laccata</i>	moradito	
<i>Laccaria proxima</i>	hongo de lima	
<i>Marasmius spagazzinii</i>		
<i>Oudemansiella canarii</i>		
<i>Tricholoma sejunctum</i>		
<b>Familia:</b> Boletaceae		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Boletus erythropus</i>		
<i>Boletus griseus</i>		
<i>Boletus pinophilus</i>		
<i>Boletus variipes</i>		
<i>Leccinum auriantiacum</i>		
<i>Suillus brevipes</i>		
<i>Suillus granulatus</i>	pancito	
<i>Suillus luteus</i>		
<i>Suillus punctipes</i>		
<b>Familia:</b> Hygrophoropsidaceae		
<i>Hygrophoropsis auriantiacae</i>		
<b>Familia:</b> Strobilomycetaceae		
<i>Strobilomyces floccopus</i>		
<b>Familia:</b> Cantharellaceae		
<i>Cantharellus cibarius</i>	duraznillo	
<b>Familia:</b> Clavariaceae		
<i>Clavaria vermicularis</i>		
<b>Familia:</b> Clavariadelphaceae		
<i>Clavulina cristata</i>		
<b>Familia:</b> Hydnaceae		
<i>Dentinum repandum</i>		
<b>Familia:</b> Cortinariaceae		
<i>Cortinarius</i> sp.		
<b>Familia:</b> Cortinariaceae		
<i>Inocybe calamistrata</i>		
<i>Inocybe fastigiata</i>		
<i>Inocybe geophylla</i> var. Alba		
<i>Inocybe geophylla</i> var. Lilacina		
<b>Familia:</b> Ramariaceae		
<i>Ramaria stricta</i>		
<b>Familia:</b> Clavicornaceae		
<i>Clavicornia pyxidata</i>		
<b>Familia:</b> Hymenochaetaceae		
<i>Coltricia perennis</i>		
<b>Familia:</b> Geastraceae		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Geastrum triplex</i>	hongo estrella	
<b>Familia:</b> Lycoperdaceae		
<i>Lycoperdon marginatum</i>		
<i>Lycoperdon perlatum</i>		
<i>Lycoperdon umbrinum</i>		
<b>Familia:</b> Coriolaceae		
<i>Daedalea elegans</i>		
<i>Hexagonia papyracea</i>		
<i>Lenzites saepiaria</i>		
<i>Trametes versicolor</i>		
<i>Trichaptum abietinum</i>		
<b>Familia:</b> Lentinaceae		
<i>Pleurotus dryinus</i>		
<b>Familia:</b> Polyporaceae		
<i>Polyporus tricholoma</i>		
<b>Familia:</b> Russulaceae		
<i>Lactarius deliciosus</i>		
<i>Lactarius indigo</i>	hongo añil	
<i>Lactarius scrobiculatus</i>		
<i>Lactarius yazoensis</i>		
<i>Russula brevipes</i>	trompa blanca	
<i>Russula cyanoxantha</i>		
<i>Russula emetica</i>		
<i>Russula foetens</i>		
<i>Russula lutea</i>		
<i>Russula olivacea</i>		
<i>Russula sanguineat</i>		
<b>Familia:</b> Astraeaceae		
<i>Astreus hygrometricus</i>		
<b>Familia:</b> Sclerodermataceae		
<i>Scleroderma</i> sp.		
<b>Familia:</b> Exidiaceae		
<i>Phlogiotis helvelloides</i>		
<b>Familia:</b> Tremellaceae		
<i>Tremella mesenterica</i>		

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

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- A Amenazada
- P En peligro de extinción
- Pr Sujeta a protección especial
- E Probablemente extinta en el medio silvestre

FUENTE	MÉTODOS
Gómez Reyes, V. M. 2005. Diversidad de hongos ectomicorrizicos 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 y12430Los ejemplares se depositaron en el Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Chávez-León, G. 2006. Inventario Florístico y Faunístico del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, INIFAP, Informe técnico final.	

## PLANTAS

### A. PLANTAS NATIVAS

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>División:</b> Pteridophyta		
<b>Orden:</b> Polypodiales		
<b>Familia:</b> Aspleniaceae		
<i>Asplenium monanthes</i>	oreja de burro	
<i>Asplenium aethiopicum</i>		
<b>Familia:</b> Blechnaceae		
<i>Blechnum occidentale</i>	hierba del toro	
<b>Familia:</b> Cyatheaceae		
<i>Cyathea bicrenata</i>	pesto	
<i>Cyathea myosuroides</i>	palmita china	
<b>Familia:</b> Dennstaedtiaceae		
<i>Dennstaedtia distenta</i>		
<b>Familia:</b> Dryopteridaceae		
<i>Cystopteris fragilis</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Diplazium lonchophyllum</i>	palma crespa	
<i>Dryopteris cinnamomea</i>		
<i>Dryopteris patula</i>		
<i>Dryopteris pseudofilix-mas</i>		
<i>Nephrolepis exaltata</i>	guirnalda	
<i>Nephrolepis pectinata</i>		
<i>Woodsia mollis</i>		
<i>Woodwardia spinulosa</i>		
<b>Familia: Polypodiaceae</b>		
<i>Cheilanthes farinosa</i>	hierba de la peña	
<i>Pecluma alfredii</i>		
<i>Phlebodium pseudoaureum</i>		
<i>Pleopeltis angusta</i>		
<i>Pleopeltis mexicana</i>		
<i>Pleopeltis thyssanolepis</i>		
<i>Polypodium furfuraceum</i>		
<i>Polypodium madrense</i>	helecho macho	
<i>Polypodium martensii</i>		
<i>Polypodium thyssanolepis</i>		
<i>Polypodium subpetiolatum</i>		
<b>Familia: Pteridaceae</b>		
<i>Adiantum andicola</i>		
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	cilantrillo	
<i>Adiantum concinnum</i>		
<i>Adiantum brauni</i>		
<i>Adiantum patens</i>		
<i>Adiantum poiretii</i>		
<i>Anogramma leptophylla</i>		
<i>Argyroschisma incana</i>		
<i>Bommeria pedata</i>		
<i>Cheilanthes angustifolia</i>		
<i>Cheilanthes bonariensis</i>		
<i>Cheilanthes cuneata</i>		
<i>Cheilanthes farinosa</i>		
<i>Cheilanthes kaulfussii</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Cheilanthes marginata</i>		
<i>Cheilanthes marsupianthes</i>		
<i>Mildella intramarginalis</i>		
<i>Nephrolepis occidentalis</i>		
<i>Pellaea pringlei</i>		
<i>Pellaea sagittata</i>		
<i>Pellaea ternifolia</i>		
<i>Pteris plumula</i>		
<b>Familia:</b> Thelypteridaceae		
<i>Thelypteris lanosa</i>		
<b>Orden:</b> Selaginellales		
<b>Familia:</b> Selaginellaceae		
<i>Selaginella pallescens</i>	flor de piedra	
<b>División:</b> Coniferophyta	coníferas	
<b>Orden:</b> Pinales		
<b>Familia:</b> Pinaceae		
<i>Pinus douglasiana</i>	pino blanco	
<i>Pinus lawsonii</i>	ortiguillo	
<i>Pinus leiophylla</i>	ocote chino	
<i>Pinus michoacana</i>	pino lacio	
<i>Pinus montezumae</i>	pino Moctezuma	
<i>Pinus oocarpa</i>	pino amarillo	
<i>Pinus pringlei</i>		
<i>Pinus pseudostrobus</i>	pino blanco	
<i>Pinus teocote</i>	pino colorado	
<b>Familia:</b> Taxodiaceae		
<i>Taxodium mucronatum</i>	sabino	
<b>División:</b> Magnoliophyta	plantas con flor	
<b>Orden:</b> Arales		
<b>Familia:</b> Araceae		
<i>Xanthosoma robustum</i>	caramicua	
<b>Orden:</b> Apiales		
<b>Familia:</b> Apiaceae		
<i>Arracacia tolucensis</i>		
<i>Daucus montanus</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Donnellsmithia juncea</i>		
<i>Donnellsmithia mexicana</i>		
<i>Enanthiophylla heydeana</i>		
<i>Eryngium carlinae</i>	hierba del sapo	
<i>Micropleura renifolia</i>		
<b>Familia:</b> Araliaceae		
<i>Oreopanax peltatus</i>	papaya cimarrona	
<i>Oreopanax salvinii</i>	mano de león	
<b>Orden:</b> Asterales		
<b>Familia:</b> Asteraceae		
<i>Ageratum corymbosum</i>	cielitos	
<i>Ageratum salicifolium</i>		
<i>Archibaccharis serratifolia</i>	hierba del carbonero	
<i>Baccharis heterophylla</i>		
<i>Baccharis thesioides</i>	hierba del pasmo	
<i>Bidens aurea</i>	capitaneja	
<i>Bidens odorata</i>		
<i>Bidens pringlei</i>		
<i>Brickellia squarrosa</i>	anisillo	
<i>Calea scabra</i>	hierba del becerro	
<i>Conyza filaginoides</i>	kimonillo	
<i>Cosmos carvifolius</i>		
<i>Cosmos crithmifolius</i>		
<i>Cosmos scabiosoides</i>		
<i>Cirsium subcoriaceum</i>		
<i>Dahlia coccinea</i>	dalia	
<i>Dahlia merckii</i>		
<i>Erigeron delphiniifolius</i>		
<i>Erigeron pubescens</i>		
<i>Erigeron velutipes</i>		
<i>Eupatorium areolare</i>		
<i>Eupatorium arsenei</i>		
<i>Eupatorium collinum</i>	hierba del angel	
<i>Eupatorium dolichobasis</i>		
<i>Eupatorium mairetianum</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Eupatorium pazcuarense</i>		
<i>Eupatorium petiolare</i>		
<i>Eupatorium scorodonioides</i>		
<i>Galinsoga quadriradiata</i>		
<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>	arnica	
<i>Hieracium abscissum</i>		
<i>Jaegeria hirta</i>		
<i>Lactuca serriola</i>		
<i>Logascea helianthifolia</i>		
<i>Melampodium divaricatum</i>	margarita	
<i>Melampodium perfoliatum</i>	ojo de perico	
<i>Perezia michoacana</i>		
<i>Piqueria triflora</i>		
<i>Piqueria trinervia</i>	hierba del tabardillo	
<i>Porophyllum lindenii</i>		
<i>Roldana michoacana</i>		
<i>Rumfordia floribunda</i>	catiricua	
<i>Senecio angulifolius</i>		
<i>Senecio peltiferus</i>		
<i>Senecio roldana</i>		
<i>Senecio salignus</i>	jara	
<i>Senecio stoechadiformis.</i>		
<i>Sigesbeckia agrestis</i>		
<i>Sigesbeckia jorullensis</i>		
<i>Simsia amplexicaulis</i>		
<i>Sonchus oleraceus</i>	achicoria dulce	
<i>Stevia caracasana</i>		
<i>Stevia elatior</i>		
<i>Stevia iltisiana</i>		
<i>Stevia ovata</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<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>	capitaneja	
<i>Verbesina klattii</i>		
<i>Verbesina oncophora</i>		
<i>Verbesina tetraptera</i>		
<i>Vernonia alamanii</i>		
<i>Viguiera hemsleyana</i>		
<i>Viguiera palmeri</i>		
<b>Orden:</b> Bromeliales		
<b>Familia:</b> Bromeliaceae		
<i>Pitcairnia pteropoda</i>		
<i>Tillandsia dugesii</i>		
<b>Orden:</b> Caryophyllales		
<b>Familia:</b> Amaranthaceae		
<i>Amaranthus hybridus</i>	quelite	
<i>Gomphrena decumbens</i>		
<i>Iresine celosia</i>	pie de paloma	
<i>Iresine heterophylla</i>		
<i>Iresine interrupta</i>		
<b>Familia:</b> Caryophyllaceae		
<i>Arenaria lanuginosa</i>		
<i>Drymaria glandulosa</i>		
<i>Drymaria laxiflora</i>		
<i>Drymaria villosa</i>		
<i>Minuartia moehringioides</i>		
<i>Stellaria cuspidata</i>		
<b>Familia:</b> Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	epazote	
<b>Familia:</b> Phytolaccaceae		
<i>Phytolacca icosandra</i>	conguerán	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Orden:</b> Campanulales		
<b>Familia:</b> Campanulaceae		
<i>Bonplandia geminiflora</i>	pegajosa	
<i>Lobelia fenestralis</i>	gusanillo	
<i>Lobelia laxiflora</i>	zarcillo	
<i>Lobelia nana</i>		
<i>Triodanis perfoliata</i>		
<b>Orden:</b> Capparales		
<b>Familia:</b> Brassicaceae		
<i>Lepidium virginicum</i>	lentejilla	
<i>Lepidium schaffneri</i>		
<i>Raphanus raphanistrum</i>		
<b>Orden:</b> Celastrales		
<b>Familia:</b> Aquifoliaceae		
<i>Ilex brandegeana</i>	junco serrano	
<i>Ilex mexicana</i>		
<i>Ilex tolucana</i>	limoncillo	
<b>Orden:</b> Commelinales		
<b>Familia:</b> 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>		
<b>Orden:</b> Cornales		
<b>Familia:</b> Garryaceae		
<i>Garrya laurifolia</i>	cuachichic	
<b>Orden:</b> Cyperales		
<b>Familia:</b> Cyperaceae		
<i>Cyperus hermaphroditus</i>		
<i>Cyperus mutisii</i>		
<i>Cyperus niger</i>		
<i>Cyperus seslerioides</i>	chuspata	
<i>Cyperus spectabilis</i>		
<i>Cyperus tenuifolius</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Eleocharis cancellata</i>		
<b>Familia:</b> Poaceae		
<i>Aegopogon cenchroides</i>		
<i>Agrostis hyemalis</i>		
<i>Andropogon gerardii</i>		
<i>Arthraxon quartinianus</i>		
<i>Brachypodium mexicanum</i>		
<i>Bromus carinatus</i>		
<i>Calamagrostis valida</i>		
<i>Cenchrus echinatus</i>	huizapul	
<i>Chaetium bromoides</i>		
<i>Diectomis fastigiata</i>		
<i>Digitaria badia</i>		
<i>Digitaria ciliaris</i>		
<i>Digitaria leucites</i>		
<i>Eragrostis curvula</i>		
<i>Eragrostis lugens</i>		
<i>Festuca breviglumis</i>		
<i>Heteropogon contortus</i>	zacate colorado	
<i>Lasiacis procerrima</i>	carricillo	
<i>Muhlenbergia brevivaginata</i>		
<i>Muhlenbergia ciliata</i>		
<i>Muhlenbergia diversiglumis</i>		
<i>Muhlenbergia macroura</i>	surumuta	
<i>Oplismenus compositus</i>		
<i>Panicum albomaculatum</i>		
<i>Panicum bulbosum</i>		
<i>Paspalum squamulatum</i>		
<i>Paspalum humboldtianum</i>		
<i>Pereleima crinitum</i>		
<i>Piptochaetium fimbriatum</i>		
<i>Piptochaetium virescens</i>		
<i>Poa annua</i>	pastillo de invierno	
<i>Rhynchelytrum repens</i>		
<i>Schizachyrium brevifolium</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Schizachyrium mexicanum</i>		
<i>Schizachyrium sanguineum</i>		
<i>Schizachyrium tenerum</i>		
<i>Setaria geniculata</i>	gusanillo	
<i>Sorghastrum brunneum</i>		
<i>Sporobolus indicus</i>	liendrilla	
<i>Trachypogon montufari</i>		
<i>Zeugites americanus</i>		
<b>Orden:</b> Dipsacales		
<b>Familia:</b> Caprifoliaceae		
<i>Viburnum stenocalyx</i>		
<b>Familia:</b> Valerianaceae		
<i>Valeriana robertianifolia</i>		
<i>Valeriana sorbifolia</i>	hierba de gato	
<i>Valeriana urticifolia</i>		
<b>Orden:</b> Ericales		
<b>Familia:</b> Clethraceae		
<i>Clethra kenoyeri</i>		
<i>Clethra mexicana</i>	palo cucharo	
<b>Familia:</b> Ericaceae		
<i>Arbutus xalapensis</i>	madroño	
<i>Arctostaphylos discolor</i>		
<b>Orden:</b> Euphorbiales		
<b>Familia:</b> Euphorbiaceae		
<i>Acalypha brevicaulis</i>		
<i>Acalypha mollis</i>		
<i>Acalypha phleoides</i>	hierba del pastor	
<i>Chamaesyce anychioides</i>		
<i>Croton adpersus</i>	solimán	
<i>Croton morifolius</i>	palillo	
<i>Euphorbia graminea</i>		
<i>Euphorbia dentata</i>		
<i>Euphorbia macropus</i>		
<i>Euphorbia nutans</i>		
<i>Euphorbia radians</i>	colecitas	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Jatropha ciliata</i>		
<b>Orden:</b> Fabales		
<b>Familia:</b> Fabaceae		
<i>Acacia angustissima</i>	guajillo	
<i>Acacia farnesiana</i>	huizache	
<i>Acacia filicioides</i>	arí	
<i>Acacia pennatula</i>	huizache tepamo	
<i>Aeschynomene histrix</i>		
<i>Astragalus guatemalensis</i>		
<i>Calliandra anomala</i>	hierba de ángel	
<i>Calliandra grandiflora</i>		
<i>Cassia laevigata</i>		
<i>Cassia tonduzii</i>		
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>		
<i>Cologania biloba</i>		
<i>Cologania capitata</i>		
<i>Crotalaria bupleurifolia</i>		
<i>Crotalaria longirostrata</i>	garbancillo	
<i>Crotalaria mexicana</i>		
<i>Crotalaria mollicula</i>		
<i>Crotalaria ovalis</i>		
<i>Crotalaria polyphylla</i>		
<i>Crotalaria pumila</i>		
<i>Crotalaria quercetorum</i>		
<i>Crotalaria rotundifolia</i>		
<i>Dalea leucostachya</i>		
<i>Dalea lutea</i>		
<i>Dalea obovatifolia</i>		
<i>Dalea sericea</i>		
<i>Dalea urceolata</i>		
<i>Desmodium aparines</i>		
<i>Desmodium cordistipulum</i>		
<i>Desmodium densiflorum</i>		
<i>Desmodium grahamii</i>	pega-pega	
<i>Desmodium jaliscanum</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Desmodium michoacanum</i>		
<i>Desmodium pringlei</i>		
<i>Desmodium strobilaceum</i>		
<i>Desmodium subsessile</i>		
<i>Desmodium sumichrastii</i>		
<i>Desmodium uncinatum</i>		
<i>Eriosema diffusum</i>		
<i>Erythrina breviflora</i>	colorín quemador	
<i>Erythrina leptorhiza</i>	colorín negro	
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	palo dulce	
<i>Indigofera densiflora</i>		
<i>Indigofera jaliscensis</i>		
<i>Indigofera thibaudiana</i>		
<i>Inga hintonii</i>		
<i>Inga spuria</i>	juaquinquil	
<i>Lotus repens</i>		
<i>Lupinus bilineatus</i>		
<i>Lupinus campestris</i>		
<i>Lysiloma acapulcense</i>	tepehuaje	
<i>Macroptilium gibbosifolium</i>		
<i>Marina diffusa</i>		
<i>Marina nutans</i>		
<i>Mimosa albida</i>	dormilona	
<i>Phaseolus acutifolius</i>	ejotillo	
<i>Phaseolus coccineus</i>	ayocote	
<i>Phaseolus heterophyllus</i>		
<i>Phaseolus leptostachyus</i>		
<i>Trifolium amabile</i>	trébol	
<i>Zornia thymifolia</i>		
<b>Orden:</b> Fagales		
<b>Familia:</b> Betulaceae		
<i>Alnus jorullensis</i>	aile	
<i>Carpinus caroliniana</i>	palo liso	A
<b>Familia:</b> Fagaceae		
<i>Quercus candicans</i>	encino blanco	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Quercus castanea</i>	encino negro	
<i>Quercus conspersa</i>	encino teposcohuite	
<i>Quercus laurina</i>	encino laurelillo	
<i>Quercus magnoliifolia</i>	encino naxis	
<i>Quercus obtusata</i>		
<i>Quercus resinosa</i>		
<b>Orden:</b> Gentianales		
<b>Familia:</b> Asclepiadaceae		
<i>Asclepias curassavica</i>	hierba María	
<i>Asclepias glaucescens</i>		
<i>Asclepias lanuginosa</i>	hierba del chicle	
<i>Gonolobus jaliscensis</i>		
<b>Familia:</b> Gentianaceae		
<i>Halenia brevicornis</i>	violeta	
<b>Familia:</b> Loganiaceae		
<i>Buddleia floccosa</i>		
<i>Buddleia sessiliflora</i>	tepoja	
<i>Buddleia parviflora</i>		
<b>Orden:</b> Geraniales		
<b>Familia:</b> Geraniaceae		
<i>Geranium lilacinum</i>	pata de león	
<i>Geranium seemannii</i>		
<b>Familia:</b> Oxalidaceae		
<i>Oxalis albicans</i>		
<i>Oxalis hernandezii</i>		
<b>Orden:</b> Lamiales		
<b>Familia:</b> Boraginaceae		
<i>Lasiarrhenum strigosum</i>		
<i>Lithospermum oblongifolium</i>	hierba de las perlas	
<i>Lithospermum distichum</i>		
<b>Familia:</b> Lamiaceae		
<i>Agastache mexicana</i>		
<i>Asterohyptis stellulata</i>		
<i>Cunila lythrifolia</i>		
<i>Hyptis mutabilis</i>	hierba del burro	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Lepechinia caulescens</i>		
<i>Salvia elegans</i>		
<i>Salvia fulgens</i>		
<i>Salvia lasiocephala</i>		
<i>Salvia lavanduloides</i>	cantueso	
<i>Salvia mexicana</i>	tapachichi	
<i>Salvia polystachya</i>	chía	
<i>Salvia reptans</i>		
<i>Stachys agraria</i>		
<i>Stachys globosa</i>		
<b>Familia:</b> Verbenaceae		
<i>Lantana hispida</i>		
<i>Lippia umbellata</i>	tabaquillo	
<i>Priva mexicana</i>	pegajosa	
<i>Verbena carolina</i>	verbena	
<b>Orden:</b> Laurales		
<b>Familia:</b> Lauraceae		
<i>Sassafridium macrophyllum</i>		
<b>Orden:</b> Liliales		
<b>Familia:</b> Agavaceae		
<i>Agave cupreata</i>	maguey bravo	
<i>Yucca filifera</i>		
<b>Familia:</b> Dioscoreaceae		
<i>Dioscorea convolvulacea</i>	camote blanco	
<b>Familia:</b> Iridaceae		
<i>Sisyrinchium cernuum</i>		
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i>		
<b>Familia:</b> Liliaceae		
<i>Echeandia mexicana</i>		
<i>Milla biflora</i>	azucena de campo	
<i>Stenanthium frigidum</i>		
<b>Orden:</b> Malvales		
<b>Familia:</b> Malvaceae		
<i>Anoda cristata</i>	amapolita morada	
<i>Kearnemalvastrum subtriflorum</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Kearnemalvastrum lacteum</i>		
<i>Sida haenkeana</i>		
<i>Sida rhombifolia</i>	huinare	
<b>Familia:</b> Tiliaceae		
<i>Tilia mexicana</i>	cirimo	P
<i>Triumfetta galeottiana</i>	pastora	
<i>Triumfetta grandiflora</i>		
<b>Orden:</b> Myrtales		
<b>Familia:</b> Lythraceae		
<i>Cuphea jorullensis</i>		
<i>Cuphea procumbens</i>		
<i>Cuphea racemosa</i>		
<i>Cuphea wrightii</i>		
<i>Heimia salicifolia</i>	hierba jonequil	
<b>Familia:</b> Melastomataceae		
<i>Heterocentron subtriplinervium</i>	caña de venado	
<b>Familia:</b> Onagraceae		
<i>Fuchsia fulgens</i>	adelaida	
<i>Fuchsia thymifolia</i>		
<i>Lopezia racemosa</i>	guayabillo	
<i>Oenothera pubescens</i>		
<i>Oenothera rosea</i>		
<b>Orden:</b> Oochidales		
<b>Familia:</b> Orchidaceae		
<i>Bletia gracilis</i>		
<i>Cuitlauzina pendula</i>	cuitlauzina perfumada	A
<i>Encyclia adenocaula</i>	encyclia conejo	A
<i>Encyclia linkiana</i>		
<i>Encyclia microbulbon</i>		
<i>Epidendrum anisatum</i>		
<i>Erycina echinata</i>		
<i>Euchile citrina</i>		Pr
<i>Govenia liliacea</i>	icahueyo	
<i>Habenaria clypeata</i>		
<i>Isochilus linearis</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Jacquiiniella leucomelana</i>		
<i>Laelia autumnalis</i>	flor de las ánimas	
<i>Oncidium cavendishianum</i>		
<i>Oncidium tigrinum</i>	oncidium atigrado	A
<i>Osmoglossum pulchellum</i>		
<i>Pleurothallis circumplexa</i>		
<i>Pleurothallis racemiflora</i>		
<i>Pleurothallis resupinata</i>		
<b>Orden:</b> Papaverales		
<b>Familia:</b> Papaveraceae		
<i>Argemone achroleuca</i>		
<i>Argemone polyanthemus</i>		
<i>Bocconia arborea</i>	inhuambo	
<b>Orden:</b> Piperales		
<b>Familia:</b> Piperaceae		
<i>Peperomia quadrifolia</i>		
<i>Peperomia umblicata</i>	ombligo de tierra	
<i>Piper sanctum</i>	cordoncillo	
<b>Orden:</b> Plantaginales		
<b>Familia:</b> Plantaginaceae		
<i>Plantago australis</i>	lantén	
<b>Orden:</b> Polygalales		
<b>Familia:</b> Malpighiaceae		
<i>Galphimia glauca</i>	nachácata	
<b>Familia:</b> Polygalaceae		
<i>Monnina schlechtendaliana</i>	hierba de la mula	
<b>Orden:</b> Polygonales		
<b>Familia:</b> Polygonaceae		
<i>Rumex crispus</i>	lengua de vaca	
<i>Rumex obtusifolius</i>	lengua de vaca	
<b>Orden:</b> Primulales		
<b>Familia:</b> Myrsinaceae		
<i>Rapanea myricoides</i>		
<b>Familia:</b> Primulaceae		
<i>Anagallis arvensis</i>	hierba de pájaro	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Orden:</b> Ranunculales		
<b>Familia:</b> Coriariaceae		
<i>Coriaria ruscifolia</i>	cola de zorra	
<b>Familia:</b> Ranunculaceae		
<i>Ranunculus petiolaris</i>	pata de león	
<i>Thalictrum pubigerum</i>		
<b>Orden:</b> Rhamnales		
<b>Familia:</b> Rhamnaceae		
<i>Ceanothus caeruleus</i>	tlaxistle	
<b>Familia:</b> Vitaceae		
<i>Parthenocissus quinquefolias</i>	guaco	
<i>Vitis cinerea</i>	parra silvestre	
<i>Vitis tiliifolia</i>	uva cimarrona	
<b>Orden:</b> Rosales		
<b>Familia:</b> Crassulaceae		
<i>Sedum quevae</i>		
<i>Sedum bourgaei</i>		
<b>Familia:</b> Rosaceae		
<i>Alchemilla pringlei</i>		
<i>Crataegus pubescens</i>	tejocote	
<i>Prunus hintonii</i>		
<i>Prunus serotina</i>	capulín	
<i>Rubus liebmannii</i>		
<i>Rubus coriifolius</i>		
<b>Orden:</b> Rubiales		
<b>Familia:</b> Rubiaceae		
<i>Balmea stormae</i>		
<i>Bouvardia ternifolia</i>		
<i>Crusea calocephala</i>		
<i>Crusea diversifolia</i>		
<i>Crusea longiflora</i>		
<i>Spermacoce ocymoides</i>		
<b>Orden:</b> Salicales		
<b>Familia:</b> Salicaceae		
<i>Salix bonplandiana</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Orden:</b> Santales		
<b>Familia:</b> Viscaceae		
<i>Phoradendron galeottii</i>		
<i>Phoradendron brachystachyum</i>		
<i>Strutanthus johnstonii</i>		
<i>Strutanthus venetus</i>		
<b>Orden:</b> Sapindales		
<b>Familia:</b> Anacardiaceae		
<i>Rhus aromatica</i>		
<i>Toxicodendron radicans</i>		
<b>Familia:</b> Burseraceae		
<i>Bursera bipinnata</i>		
<i>Bursera cuneata</i>		
<i>Bursera fagaroides</i>		
<b>Familia:</b> Sapindaceae		
<i>Dodonaea viscosa</i>		
<b>Orden:</b> Scrophulariales		
<b>Familia:</b> Acanthaceae		
<i>Dyschoriste ovata</i>		
<i>Ruellia donnell-smithii</i>		
<i>Ruellia lactea</i>		
<b>Familia:</b> Bignoniaceae		
<i>Astianthus viminalis</i>		
<i>Tecoma stans</i>		
<b>Familia:</b> Gesneriaceae		
<i>Moussonia elegans</i>		
<i>Achimenes antirrhina</i>		
<i>Kohleria deppeana</i>		
<b>Familia:</b> Oleaceae		
<i>Fraxinus uhdei</i>	fresno	
<b>Familia:</b> Scrophulariaceae		
<i>Calceolaria mexicana</i>		
<i>Castilleja arvensis</i>		
<i>Castilleja gracilis</i>		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Lamourouxia multifida</i>		
<i>Mimulus cardinalis</i>		
<i>Mimulus glabratus</i>		
<i>Russelia sarmentosa</i>		
<b>Orden:</b> Solanales		
<b>Familia:</b> Cuscutaceae		
<i>Cuscuta corymbosa</i>		
<b>Familia:</b> Convolvulaceae		
<i>Ipomoea purpurea</i>		
<i>Ipomoea uhdeana</i>		
<i>Quomaclit gracilis</i>		
<b>Familia:</b> Hydrophyllaceae		
<i>Wigandia urens</i>		
<b>Familia:</b> Polemoniaceae		
<i>Loeselia mexicana</i>		
<i>Loeselia glutinosa</i>		
<i>Loeselia scariosa</i>		
<i>Polemonium mexicanum</i>		
<b>Familia:</b> Solanaceae		
<i>Cestrum nocturnum</i>		
<i>Cestrum thyrsoides</i>		
<i>Cestrum laurifolium</i>		
<i>Datura ceratocaula</i>		
<i>Datura stramonium</i>		
<i>Physalis volubilis</i>		
<i>Physalis pringlei</i>		
<i>Solanum cervantesii</i>		
<i>Solanum chloropetalum</i>		
<i>Solanum lanceolatum</i>		
<i>Solanum nigrescens</i>		
<i>Solanum marginatum</i>		
<i>Solanum rostratum</i>		
<i>Solanum torvum</i>		
<b>Orden:</b> Theales		
<b>Familia:</b> Clusiaceae		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Clusia salvinii</i>		
<i>Hypericum paniculatum</i>		
<b>Familia:</b> Theaceae		
<i>Ternstroemia lineata</i>		
<b>Orden:</b> Urticales		
<b>Familia:</b> Moraceae		
<i>Ficus goldmanii</i>		
<i>Ficus glaucescens</i>		
<i>Ficus segoviae</i>		
<i>Morus celtidifolia</i>		
<b>Familia:</b> Ulmaceae		
<i>Trema micrantha</i>		
<b>Orden:</b> Violales		
<b>Familia:</b> Begoniaceae		
<i>Begonia gracilis</i>	ala de ángel	
<b>Familia:</b> Cistaceae		
<i>Helianthemum glomeratum</i>		
<i>Lechea tripetala</i>		
<b>Familia:</b> Cucurbitaceae		
<i>Cucurbita radicans</i>		
<i>Cyclanthera dissecta</i>		
<i>Cyclanthera explodens</i>		
<i>Cyclanthera tamnoides</i>		
<i>Sicyos parviflorus</i>		
<b>Familia:</b> Passifloraceae		
<i>Passiflora exsudans</i>		
<i>Passiflora ligularis</i>		
<i>Passiflora subpeltata</i>		

*B. PLANTAS INTRODUCIDAS*

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>División:</b> Coniferophyta	coníferas	
<b>Orden:</b> Pinales		
<b>Familia:</b> Araucariaceae		
<i>Araucaria columnaris</i>	araucaria	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Familia:</b> Cupressaceae		
<i>Cupressus lindleyi</i>		
<i>Cupressus lusitanica</i>		
<i>Cupressus sempervirens</i>	ciprés	
<b>Familia:</b> Pinaceae		
<i>Pinus strobiformis</i>	ayacahuite	
<i>Pinus patula</i>	pino colorado	
<i>Pinus strobus</i>		
<b>Familia:</b> Podocarpaceae		
<i>Podocarpus reichei</i>		
<b>Familia:</b> Taxodiaceae		
<i>Cryptomeria japonica</i>		
<b>División:</b> Magnoliophyta	plantas con flor	
<b>Orden:</b> Apiales		
<b>Familia:</b> Araliaceae		
<i>Dendropanax arboreus</i>	aralia	
<b>Orden:</b> Caryophyllales		
<b>Familia:</b> Cactaceae		
<i>Opuntia</i> sp.		
<b>Familia:</b> Nyctaginaceae		
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	camelina	
<b>Orden:</b> Casuarinales		
<b>Familia:</b> Casuarinaceae		
<i>Casuarina equisetifolia</i>	casuarina	
<b>Orden:</b> Cyperales		
<b>Familia:</b> Poaceae		
<i>Chloris gayana</i>		
<i>Eleusine indica</i>		
<i>Melinis minutiflora</i>		
<i>Pennisetum villosum</i>		
<i>Rhynchelytrum repens</i>		
<b>Orden:</b> Dipsacales		
<b>Familia:</b> Caprifoliaceae		
<i>Sambucus nigra</i>	sauco	

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Orden:</b> Euphorbiales		
<b>Familia:</b> Buxaceae		
<i>Buxus sempervirens</i>	arrayán	
<b>Familia:</b> Euphorbiaceae		
<i>Cnidoscopus chayamansa</i>	chaya	
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	nochebuena	
<i>Ricinus communis</i>		
<b>Orden:</b> Ericales		
<b>Familia:</b> Ericaceae		
<i>Rhododendron</i> spp.	azalea	
<b>Orden:</b> Fagales		
<b>Familia:</b> Fagaceae		
<i>Quercus suber</i>	corcho	
<b>Orden:</b> Fabales		
<b>Familia:</b> Fabaceae		
<i>Senna didymobotrya</i>		
<i>Phaseolus vulgaris</i>	frijol	
<i>Inga laurina</i>		
<b>Orden:</b> Geraniales		
<b>Familia:</b> Balsaminaceae		
<i>Impatiens balsamina</i>	belén	
<b>Orden:</b> Hamamelidales		
<b>Familia:</b> Hamamelidaceae		
<i>Liquidambar styraciflua</i>		
<b>Orden:</b> Lamiales		
<b>Familia:</b> Lamiaceae		
<i>Leonotis nepetifolia</i>	castillos	
<b>Orden:</b> Laurales		
<b>Familia:</b> Lauraceae		
<i>Persea americana</i>	aguacate	
<b>Orden:</b> Liliales		
<b>Familia:</b> Agavaceae		
<i>Brodiaea elegans</i>		
<i>Yucca guatemalensis</i>	yuca	
<b>Familia:</b> Amaryllidaceae		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<i>Prochnyanthes mexicana</i>		
<b>Orden:</b> Magnoliales		
<b>Familia:</b> Magnoliaceae		
<i>Magnolia grandiflora</i>	magnolia	A
<b>Orden:</b> Malvales		
<b>Familia:</b> Malvaceae		
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	tulipán	
<i>Malvaviscus arboreus</i>		
<b>Orden:</b> Magnoliales		
<b>Familia:</b> Annonaceae		
<i>Annona cherimola</i>	chirimoya	
<b>Orden:</b> Myrtales		
<b>Familia:</b> Myrtaceae		
<i>Callistemon speciosus</i>	escobillón	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		
<i>Eucalyptus cinerea</i>	dolar	
<i>Eucalyptus robusta</i>		
<i>Eucalyptus rudis</i>		
<i>Eugenia dombeyi</i>		
<i>Feijoa sellowiana</i>		
<i>Psidium guajava</i>	guayaba	
<b>Familia:</b> Punicaceae		
<i>Punica granatum</i>	granada	
<b>Orden:</b> Proteales		
<b>Familia:</b> Sapindaceae		
<i>Macadamia integrifolia</i>	nuez de macadamia	
<i>Paullinia cupana</i>	guaraná	
<b>Orden:</b> Rosales		
<b>Familia:</b> Rosaceae		
<i>Eriobotrya japonica</i>	níspero	
<i>Malus sylvestris</i>	manzano	
<i>Pyracantha coccinea</i>	piracanto	
<i>Prunus domestica</i>	ciruela	
<i>Prunus persica</i>	durazno	
<i>Rosa</i> sp.		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Orden:</b> Rubiales		
<b>Familia:</b> Rubiaceae		
<i>Coffea arabica</i>	café	
<b>Orden:</b> Sapindales		
<b>Familia:</b> Rutaceae		
<i>Citrus aurantifolia</i>	limón	
<i>Citrus aurantium</i>	naranja agria	
<i>Citrus reticulata</i>	mandarina	
<b>Orden:</b> Scrophulariales		
<b>Familia:</b> Bignoniaceae		
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	jacaranda	
<i>Spathodea campanulata</i>	galeana	
<b>Familia:</b> Scrophulariaceae		
<i>Paulownia tomentosa</i>	paulonia	
<b>Orden:</b> Solanales		
<b>Familia:</b> Solanaceae		
<i>Brugmansia candida</i>	floripondio	
<i>Capsicum annuum</i>	chile perón	
<b>Orden:</b> Sapindales		
<b>Familia:</b> Meliaceae		
<i>Cedrela odorata</i>	cedro	
<b>Orden:</b> Theales		
<b>Familia:</b> Theaceae		
<i>Camellia japonica</i>	camelia	
<b>Orden:</b> Urticales		
<b>Familia:</b> Moraceae		
<i>Ficus elastica</i>		
<i>Ficus benjamina</i>		
<i>Ficus indica</i>	laurel de la India	
<i>Ficus retusa</i>		
<b>Orden:</b> Violales		
<b>Familia:</b> Cucurbitaceae		
<i>Cucurbita pepo</i>	calabaza	
<i>Sechium edule</i>	chayote	
<b>Orden:</b> Zingiberales		

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
<b>Familia:</b> Musaceae		
<i>Heliconia</i> sp.		
<i>Ensete ventricosum</i>	plátano con hueso	
<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	
<i>Strelitzia reginae</i>	ave del paraíso	

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- A Amenazada
- P En peligro de extinción
- Pr Sujeta a protección especial
- E Probablemente extinta en el medio silvestre

Fuente	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
CEAP (Centro de Estudios Ambientales del Pacífico), 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.

Los nombre comunes fueron tomados de:

Martínez, M. 1979. *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. Fondo de Cultura Económica, México.



# Anexo II

## Listado faunístico

### ANFIBIOS Y REPTILES

Clase/ Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Amphibia			
Caudata			
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea bellii</i>	tlaconete pinto	A
Anura			
Leptodactyla	<i>Syrhophus angustidigitum</i> <i>Craugastor occidentalis</i>	rana fisgona de Pátzcuaro	Pr
Hylidae	<i>Hyla bistrincta</i> <i>Hyla arenicolor</i>	rana de árbol de pliegue-mexicana rana de árbol color arena	Pr
Reptilia			
Squamata			
Polychrotidae	<i>Anolis nebulosus</i>	anolis pañuelo	
Prhynosomatidae	<i>Sceloporus torquatus</i> <i>Sceloporus siniferus</i> <i>Sceloporus grammicus</i>	lagartija escamosa barrada	
Colubridae	<i>Conopsis lineatus</i> <i>Geophis petersii</i> <i>Geophis tarascae</i>	culebra terrestre narigona culebra minera de Peters culebra minera tarasca	Pr Pr

Clase/ Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
	<i>Lampropeltis triangulum</i>	culebra falso coralillo	A
	<i>Masticophis mentovarius</i>	culebra chirriadora neotropical	
	<i>Pituophis deppei</i>	culebra sorda mexicana	A
	<i>Rhadinaea taeniata</i>	culebra café de pino-encino	
	<i>Senticolis triapsis</i>	culebra ratonera oliva	
	<i>Storeria storerioides</i>	culebra parda mexicana	
	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra listonada cuello negro	A
Viperidae	<i>Crotalus basiliscus</i>	víbora de cascabel de Saye	Pr
	<i>Crotalus triseriatus</i>	víbora de cascabel cola negra	
	<i>Crotalus polystictus</i>	víbora de cascabel ocelada	Pr

Ordenado de acuerdo a la clasificación de Flores Villela, 1998.

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- A Amenazada
- P En peligro de extinción
- Pr Sujeta a protección especial
- E Probablemente extinta en el medio silvestre

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 y12430Ejemplares depositados en la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del Instituto de Biología, UNAM

#### AVES

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Galliformes			
Odontophoridae	<i>Dendrortyx macroura</i>	gallina de monte coluda	Pr
Ciconiiformes			
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	zopilote común	
	<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura	

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Falconiformes			
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	Pr
	<i>Buteo brachyurus</i>	aguiluilla cola corta	
	<i>Buteo jamaicensis</i>	aguiluilla cola roja	
Columbiformes			
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	paloma de collar	
	<i>Zenaida macroura</i>	paloma huilota	
	<i>Columbina inca</i>	tórtola cola larga	
	<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma arroyera	
Psittaciformes			
Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	loro frente blanca	
Cuculiformes			
Crotophaginae	<i>Piaya cayana</i>	cuclillo canela	
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	garrapatero pijuy	
Strigiformes			
Strigidae	<i>Otus flammeolus</i>	tecolote ojo-oscuro	
	<i>Megascops trichopsis</i>	tecolote rítmico	
	<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo	
	<i>Glaucidium gnoma</i>	tecolote serrano	
	<i>Ciccaba virgata</i>	búho café	
Caprimulgiformes			
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	chotacabras menor	Pr
	<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	tapacamino prío	
	<i>Caprimulgus vociferus</i>	tapacamino cuerporruín norteño	
Apodiformes			
Apodidae	<i>Streptoprocne semicollaris</i>	vencejo nuca blanca	
Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	colibrí pico ancho	
	<i>Hylocharis leucotis</i>	zafiro oreja blanca	
	<i>Amazilia beryllina</i>	colibrí berilo	
	<i>Lampornis clemenciae</i>	colibrí garganta azul	
	<i>Eugenes fulgens</i>	colibrí magnífico	
	<i>Stellula calliope</i>	colibrí garganta rayada	
	<i>Atthis heloisa</i>	zumbador mexicano	
<i>Selasphorus platycercus</i>	zumbador cola ancha		

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Trogoniformes	<i>Selasphorus rufus</i>	zumbador rufo	
Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	coa elegante	
	<i>Trogon mexicanus</i>	coa mexicana	
Piciformes			
Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	carpintero bellotero	
	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	carpintero enmascarado	
	<i>Picoides scalaris</i>	carpintero mexicano	
	<i>Picoides villosus</i>	carpintero veloso mayor	
	<i>Picoides arizonae</i>	carpintero de Arizona	Pr
	<i>Colaptes auratus</i>	carpintero de pechera	
Passeriformes			
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	trepatroncos escarchado	
Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	mosquero copetón	
	<i>Contopus pertinax</i>	pibi tengo frío	
	<i>Empidonax flaviventris</i>	mosquero vientre amarillo	
	<i>Empidonax affinis</i>	mosquero pinero	
	<i>Empidonax difficilis</i>	mosquero californiano	
	<i>Empidonax occidentalis</i>	mosquero barranqueño	
	<i>Empidonax fulvifrons</i>	mosquero pecho leonado	
	<i>Empidonax oberholseri</i>	mosquero oscuro	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenal	
	<i>Attila spadiceus</i>	atila	
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste	
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	
	<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	mosquero cabezón degollado	
Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	vireo de Bell	
	<i>Vireo plumbeus</i>	vireo plumizo	
	<i>Vireo hypochryseus</i>	vireo dorado	
	<i>Vireo gilvus</i>	vireo gorjeador	
	<i>Vireo solitarius</i>	vireo anteojillo	
	<i>Vireolanius melitophrys</i>	vireón pecho castaño	
Corvidae	<i>Apelocoma ultramarina</i>	vhara pecho gris	
	<i>Corvus corax</i>	cuervo común	

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	golondrina verdemar	
	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	
Paridae	<i>Poecile sclateri</i>	carbonero mexicano	
Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	sastrecillo	
Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	sita pecho blanco	
	<i>Sitta pigmaea</i>	sita enana	
Certhiidae	<i>Certhia americana</i>	trepador americano	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	matraca barrada	
	<i>Campylorhynchus gularis</i>	matraca serrana	
	<i>Thryothorus felix</i>	chivirín feliz	
	<i>Thryomanes bewickii</i>	chivirín cola oscura	
	<i>Troglodytes aedon</i>	chivirín saltapared	
Cinclidae	<i>Cinclus mexicanus</i>	mirlo acuático norteamericano	Pr
Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	reyezuelo de corona roja	
Sylviidae	<i>Polioptila caerulea</i>	perlita azul-gris	
Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	azulejo garganta canela	
	<i>Sialia mexicana</i>	azulejo garganta azul	
	<i>Myadestes occidentalis</i>	clarín jilguero	Pr
	<i>Catharus aurantirostris</i>	zorzal pico anaranjado	
	<i>Catharus occidentalis</i>	zorzal mexicano	
	<i>Catharus frantzii</i>	zorzal de Frantzius	A
	<i>Catharus ustulatus</i>	zorzal de Swainson	
	<i>Turdus assimilis</i>	mirlo garganta blanca	
	<i>Turdus rufopalliatus</i>	mirlo dorso rufo	
	<i>Turdus migratorius</i>	mirlo primavera	
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	cuitlacoche pico curvo	
	<i>Melanotis caerulescens</i>	mulato azul	
Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	ampelis chinito	
Ptilonotidae	<i>Ptilonotus cinereus</i>	capulinerio gris	
Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	ocotero enmascarado	
Parulidae	<i>Vermivora ruficapilla</i>	chipe de coronilla	
	<i>Parula superciliosa</i>	parula ceja blanca	
	<i>Dendroica coronata</i>	chipe coronado	
	<i>Dendroica nigrescens</i>	chipe negro-gris	

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
	<i>Dendroica towsendi</i>	chipe negro-amarillo	
	<i>Dendroica occidentalis</i>	chipe cabeza-amarilla	
	<i>Dendroica graciae</i>	chipe ceja amarilla	
	<i>Mniotilta varia</i>	chipe trepador	
	<i>Seiurus aurocapilla</i>	chipe suelero	
	<i>Seiurus noveboracensis</i>	chipe charquero	
	<i>Oporornis tolmiei</i>	chipe de Tolmie	
	<i>Wilsonia pusilla</i>	chipe corona negra	
	<i>Cardellina rubrifrons</i>	chipe cara roja	
	<i>Ergaticus ruber</i>	chipe rojo	
	<i>Myioborus pictus</i>	chipe ala blanca	
	<i>Myoborus miniatus</i>	chipe de montaña	
	<i>Basileuterus rufifrons</i>	chipe gorra rufa	
	<i>Basileuterus belli</i>	chipe ceja dorada	
	<i>Icteria virens</i>	buscabreña	
Thraupidae	<i>Piranga flava</i>	tángara encinera	
	<i>Piranga bidentata</i>	tángara dorso rayado	
Emberizidae	<i>Diglossia baritula</i>	picaflor canelo	
	<i>Atlapetes pileatus</i>	saltón gorrirrufo	
	<i>Pipilo ocai</i>	toquí de collar	
	<i>Pipilo ocai x maculatus</i> (híbrido)	rascador de collar x ojirrojo	
	<i>Pipilo fuscus</i>	rascador arroyero	
	<i>Spizella passerina</i>	gorrión ceja blanca	
	<i>Melospiza lincolni</i>	gorrión de Lincoln	
	<i>Junco phaeonotus</i>	junco ojilumbre	
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	picogordo pecho rosa	
	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	picogordo tigrillo	
	<i>Passerina cyanea</i>	colorín azul	
	<i>Passerina versicolor</i>	colorín morado	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mexicano	
	<i>Molothrus aeneus</i>	tordo ojo rojo	
	<i>Icterus cucullatus</i>	bolsero encapuchado	
	<i>Icterus bullockii</i>	bolsero calandria	
	<i>Icterus galbula</i>	bolsero de Baltimore	

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Fringillidae	<i>Icterus abeillei</i>	bolsero cabecinegro	
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	pinzón mexicano	
	<i>Loxia curvirostra</i>	picotuerto rojo	
	<i>Carduelis notata</i>	piñonero encapuchado	
	<i>Carduelis psaltria</i>	piñonero dominico	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión casero	

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

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- A Amenazada
- P En peligro de extinción
- Pr Sujeta a protección especial
- E Probablemente extinta en el medio silvestre

Fuente	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 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	Colecta con redes y observación directa. Datos no georeferenciados
CEAP (Centro de Estudios Ambientales del Pacífico) 1997. Programa de Manejo para el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Informe técnico no publicado	Observación directa. Datos no georeferenciados

MAMÍFEROS

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Didelphimorphia			
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	tlacuache norteño	
	<i>Marmosa canescens</i>	tlacuache-ratón gris	
Insectivora			
Soricidae	<i>Sorex saussurei</i>	musaraña	
Chiroptera			
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>	murciélago bigotudo	
Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhoussi</i>	murciélago orejón mexicano	
	<i>Anoura geoffroyi</i>	murciélago sin cola	
	<i>Hylonycteris underwoodi</i>	murciélago de lengua larga	
	<i>Leptonycteris nivalis</i>	murciélago hocicudo mayor	A
	<i>Dermanura aztecus</i>	murciélago frugívoro azteca	
	<i>Artibeus hirsutus</i>	murciélago frugívoro lanudo	
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	murciélago frutero de Jamaica	
	<i>Artibeus lituratus</i>	gran murciélago frugívoro	
	<i>Dermanura phaeotis</i>	murciélago frugívoro pigmeo	
	<i>Sturnira ludovici</i>	murciélago de hombros amarillos	
	<i>Desmodus rotundus</i>	murciélago vampiro	
	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>	murciélago cola peluda
<i>Myotis thysanodes</i>		miotis bordado	
<i>Myotis californica</i>		miotis californiano	
<i>Myotis lucifuga</i>		miotis norteamericano	
<i>Myotis velifera</i>		miotis mexicano	
Xenarthra			
Dasyopodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	armadillo nueve bandas	
Lagomorpha			
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo serrano	
Rodentia			
Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	ardillón de roca	
	<i>Sciurus aureogaster</i>	ardilla gris de árbol	
Geomysidae	<i>Pappogeomys alcorni</i>	tuza chica	Pr
	<i>Pappogeomys tylosinus</i>	tuza de nariz desnuda	
	<i>Cratogeomys gymnurus</i>	tuza llanera	
	<i>Zygoeomys trichopus</i>	tuza de los volcanes	P

Orden/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	rata negra	
	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	
	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	ratón cosechero	
	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	ratón cosechero leonado	
	<i>Reithrodontomys chrysopsis</i>	ratón cosechero de los volcanes	
	<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	ratón cosechero mexicano	
	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	ratón cosechero	
	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	ratón cosechero común	
	<i>Peromyscus truei</i>	ratón piñonero	
	<i>Peromyscus maniculatus</i>	ratón norteamericano	
	<i>Peromyscus spicilegus</i>	ratón espigador	
	<i>Peromyscus gratus</i>	ratón de Tlalpan	
	<i>Baiomys musculus</i>	ratón sureño pigmeo	
	<i>Sigmodon mascotensis</i>	rata algodónera de Jalisco	
	<i>Sigmodon alleni</i>	rata algodónera	
	<i>Sigmodon hispidus</i>	rata algodónera crespa	
<i>Neotoma albigula</i>	rata-cambalachera garganta blanca		
<i>Neotoma mexicana</i>	rata-cambalachera mexicana		
<i>Orizomys couesi</i>	rata arrozera		
Carnivora			
Canidae	<i>Canis latrans</i>	coyote	
	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	mapache	
	<i>Nasua nasua</i>	tejón	
	<i>Bassariscus astutus</i>	cacomixtle norteño	
Mephitidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>	zorrillo-narigón norteño	
	<i>Mephitis macroura</i>	zorrillo listado del Sur	
	<i>Spilogale putorius</i>	zorrillo-manchado común	
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	comadreja cola larga	
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	lince americano	
	<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	P
Artiodactila			
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	

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

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- A Amenazada
- P En peligro de extinción
- Pr Sujeta a protección especial
- E Probablemente extinta en el medio silvestre

Fuente	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 de Mamíferos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
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	Colecta con redes y observación directa. Datos no georeferenciados
CEAP (Centro de Estudios Ambientales del Pacífico) 1997. Programa de Manejo para el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio. Informe técnico no publicado	Observación directa. Datos no georeferenciados

ARÁCNIDOS

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Araneidae	<i>Araneus pegnia</i>		
	<i>Metazigja zilloides</i>		
	<i>Cyclosa bifurca</i>		
	<i>Cyclosa caroli</i>		
	<i>Cyclosa walckenaeri</i>		
	<i>Leucauge venusta</i>		
	<i>Mangora passiva</i>		
	<i>Micrathena gracilis</i>		
	<i>Neoscona hentzii</i>		
	<i>Neoscona oaxacensis</i>		
	<i>Tetragnatha elongata</i>		
	<i>Verrucosa arenata</i>		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Theridiidae	<i>Achaearanea fresno</i>		
	<i>Steatoda autumnalis</i>		
	<i>Theridion evexum</i>		
	<i>Tidarren sisyphoides</i>		
Pholcidae	<i>Physocyclus</i> sp.		
Uloboridae	<i>Uloborus</i> sp.		

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- A Amenazada
- P En peligro de extinción
- Pr Sujeta a protección especial
- E Probablemente extinta en el medio silvestre

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

*LEPIDÓPTEROS*

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
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>		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
Pieridae	<i>*Parides phothinus</i>		
	<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 दौरa forma eugenia</i>		
	<i>Eurema दौरa 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>		
	Nymphalidae	<i>Danaus gilippus</i>	
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 junonia huascama</i>		
	<i>Dione moneta poeyii</i>		
	<i>Euptoieta hegesia hffmanni</i>		
	<i>Anthanassa ardys</i>		
	<i>Anthanassa ptolyca</i>		
	<i>Anemeca ehrenbergii</i>		
	<i>Microtia elva</i>		
	<i>Precis coenia</i>		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo**
	<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 eselantei</i>		
	<i>Anaea aidea</i>		
Riodinidae	<i>Galephelis sp.</i>		
	<i>Emesis sp.</i>		
	<i>Baeotis sp.</i>		
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>		
Hesperiidae	<i>Phoeides polybius lilea</i>		
	<i>Urbanus dorantes</i>		
	<i>Astraptes talthymbius</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

\*\*Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

A Amenazada

P En peligro de extinción

Pr Sujeta a protección especial

E Probablemente extinta en el medio silvestre

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

**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	Aeschnidae
			Calopterygidae
			Coenagrionidae
			Cordulegastridae
			Libellulidae
		Coleoptera	Elmidae
			Lutrochidae
			Psephenidae
		Trichoptera	Calamoceratidae
			Ecnomidae
			Glossosomatidae
			Hydrobiosidae
			Hydropsychidae
			Hydroptilidae
			Lepidostomatidae
			Leptoceridae
			Limnephilidae
			Philopotamidae
			Phryganeidae
			Potamanthidae
			Rhyacophylidae
		Lepidoptera	Pyralidae
		Diptera	Athericidae
			Blephariceridae
			Ceratopogonidae
			Chironomidae

<b>Phylum</b>	<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>
			Dolichopodidae Empididae Ephydriidae Phoridae Psychodidae Sciomyzidae Simuliidae Stratiomyidae Tanytarsini
Mollusca	Gasteropoda	Pulmonata	Ancylidae



# Anexo III

---

## Marco jurídico

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley de Inversión Extranjera.
- Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- Ley de la Propiedad Industrial.
- 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 cede 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 (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)
- 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 Asentamientos Humanos.



# Agradecimientos

---

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas agradece a las personas e instituciones que aportaron sus conocimientos e información inédita para la elaboración de este Programa de Manejo y Conservación del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio.

Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración de este Programa pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación:

## **ELABORACIÓN, COMPILACIÓN Y REDACCIÓN**

### **Patronato del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A. C**

Gilberto Chávez León

**Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias,  
Campo Experimental Uruapan.**

Javier Ponce Saavedra

**Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Biología.**

Salvador Aguirre Paleo

**Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Agrobiología, “Presidente Juárez”, Uruapan; Presidente del Patronato.**

### **Personal técnico del Patronato**

José Luis Mora Guerrero  
Francisco Sánchez Macías  
Rocío Preciado Castrejón  
José Luis Miranda

## **INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES**

### **FEDERAL**

#### **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Ernesto Enkerlin Hoefflich  
David Gutiérrez Carbonell  
Gustavo Alberto Elton Benhumea

#### **Elaboración, investigación, integración, consulta pública, revisión y seguimiento del Programa de Conservación y Manejo**

Víctor Hugo Vázquez Morán  
Ana Luisa Gallardo Santiago  
Jorge Carranza Sánchez  
Edith O. Sánchez García  
Ethel Arias Cóyotl  
Mercedes Tapia Reyes  
Víctor Hugo García Garrido  
Angel Frías García  
Ignacio Paniagua Ruiz  
Omar Ruiz Paniagua  
Maria de la Luz Rivero Vertiz  
Amado Alejo Villagómez  
Miguel Ángel Salinas Melgoza

## **PARTICIPANTES EN LA CONSULTA PÚBLICA OFICIAL**

### **Parque Nacional Barranca del Cupatitzio**

José Alfredo Molina Vázquez

Carlos Alberto Medina Urtíz  
Saúl Castro Castañeda  
Miguel Ángel Quevedo Ríos  
José Isaac Bonaparte H.

## **INSTANCIAS FEDERALES**

### **Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Edo. de Michoacán**

Everado Padilla López  
Roberto Altamirano

### **Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Michoacán**

José Luis Tafolla Ponce  
Abraham Morales T.

### **Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en el Edo. de Michoacán**

Francisco Luna Contreras  
Alejandro Espinoza Rodríguez  
Leodegario Alonso Gutiérrez

### **Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Uruapan**

Gilberto Chávez León

### **Consejo Nacional para la Cultura y las Artes Culturas Populares Unidad Regional Michoacán**

Ma. Alejandra Ramírez

### **Procuraduría Agraria**

Francisco Alonso Espinosa Medina  
Sergio Amado Vidales

## **ESTATAL**

### **Secretaría de Turismo, Delegación Regional Uruapan**

Silvia Huanosto Mercado  
Rita Caballero Ochoa

### **Orquidiario de Morelia**

Milagros Revuelta Arreola

## **MUNICIPAL**

### **H. Ayuntamiento de Uruapan**

Marco Antonio Lagunas Vázquez  
*Presidente Municipal*  
Rigoberto López Hernández  
José Eduardo Calzada Díaz  
José Manuel Gallardo Soberano  
Juan Infante Martín Vega V.  
Noé Martín Salazar C.  
Eduardo Galaz Salazar  
Miriam Lilia Cardoso Lemus  
Ernesto Ceballos

### **Consejo de Desarrollo Municipal, Zona Sur**

Salvador Godínez  
Crispín Martínez Campos

### **Consejo de Desarrollo Municipal, Zona Norte**

José Luis Velásquez Oseguera

### **Consejo de Desarrollo Municipal Zona Poniente**

Juan Manuel Téllez Galván

**Consejo de Desarrollo Municipal Zona Oriente**

Laurentina Ibarra Hernández

**INSTITUCIONES ACADÉMICAS**

**Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

Javier Ponce Saavedra

Javier Salgado Ortiz

Salvador Aguirre Paleo

**Universidad Don Vasco, Uruapan**

Gerardo Mora Camacho

**ASOCIACIONES CIVILES**

**Colegio de Profesionales Forestales del País de la Monarca A. C.**

Antonio Camargo B.

Miguel Olivares Castrejón

Ambrosio Mayorga Zerón

**Coordinadora de Colegios y Asociaciones de Profesionistas de Uruapan A.C.**

Julián Ángeles Arizpe

Omar Zúñiga Venegas

**Artesanos del interior del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio**

Francisco Javier Cruz Rodríguez

**Asociación Nacional de Egresados de la Facultad de Agrobiología (ANEFA)**

José López Medina

**Tierra de mis Amores A. C.**

Luz Bella Ramírez Romero

**Rescate del Cupatitzio A. C.**

Roberto Garibay Sepúlveda

**Instituto de Ecoturismo Nindó**

Eduardo Humberto Escobedo Herrera

**Uruapan**

Alfonso Villanueva Manzo, Artista

**SECTOR PRODUCTIVO**

**Cámara Nacional de Comercio, Uruapan**

Fernando Salvador Razo Jasso

**Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, Uruapan**

María de los Ángeles Audiffred Ayala

**MEDIOS INFORMATIVOS**

Susana Ramos Chávez

**Poder empresarial**

Salvador Coria A.

**El Paisa Michoacano**

Mario Ríos C.

**Signos de Michoacán**

Guillermo Ramírez M.

**La Opinión de Michoacán**

Ernesto León Ávila