

---

---

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME DEL SERVICIO SOCIAL  
POR ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA PROFESIÓN

**Evaluación de la gestión ambiental del  
Parque Estatal Cerro El Faro,  
Tlalmanalco de Velázquez.**

QUE PRESENTA LA ALUMNA

**Perales Santana Nicole**

Matrícula  
2172044283

ASESORES

Dra. Malinalli Cortés Marcial, Núm. Econ. 40409



M. en C. Jesús Sánchez Robles, Núm. Econ. 16734



México, D.F.

Fecha 28 de abril de 2023

## Resumen

Este proyecto tiene como objetivo evaluar la gestión del Parque Estatal Cerro el Faro en el Municipio de Tlalmanalco, Estado de México, para reconocer sus debilidades y fortalezas a través de la herramienta METT, adaptada al contexto de la zona de estudio, que consta de dos cuestionarios, que recolectan datos generales y evalúan la gestión a través de diferentes rubros de gestión como planificación, procesos, recursos y productos, además de un cuestionario complementario, contestado por los coordinadores del parque. A pesar de que el Área Natural Protegida cuenta con un plan de manejo, objetivos establecidos y desarrollo de actividades ecoturísticas, los resultados demuestran que el porcentaje de efectividad de la gestión obtenido del parque se encuentra en un rango medianamente satisfactorio, a través del análisis FODA de forma más particular analizando las fortalezas encontramos que el parque tiene todo lo necesario para lograr una conservación estable, como infraestructuras y actividades ecoturísticas, por otro lado, tomando las debilidades encontramos que el presupuesto anual no tiene estabilidad, y que existe una falta de comunicación entre cada uno de los grupos que maneja el parque, respectivamente se obtuvo el porcentaje de efectividad para cada uno de los rubros, todos se encuentran dentro del rango “medianamente satisfactorio”, mediante la información recolectada, se elaboraron propuestas que ayudan a mejorar la conservación del lugar tales como mejorar el financiamiento, reactivar y replantear las actividades ecoturísticas y aportar capacitaciones al personal, pues se tiene en cuenta que actualmente en el país las Áreas Naturales Protegidas sufren diversos problemas ambientales independientemente del estatus federal o estatal al que pertenezcan, es por esto que es necesario evaluar, monitorear y actualizar constantemente los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas, en particular para el Parque Estatal Cerro El Faro.

**Palabras clave:** gestión, herramienta METT, ANP, conservación.

# Índice

<b>Marco Institucional</b> .....	<b>4</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>Antecedentes</b> .....	<b>5</b>
<b>Ubicación Geográfica</b> .....	<b>6</b>
<b>Objetivo general del programa</b> .....	<b>7</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>9</b>
Evaluación METT.....	9
Porcentaje de efectividad.....	9
Cuestionario complementario.....	10
Análisis FODA.....	10
<b>Resultados</b> .....	<b>11</b>
Datos generales del PECF.....	11
efectividad de gestión.....	11
cuestionario complementario .....	11
análisis FODA y Porcentaje de Efectividad .....	12
<b>Propuestas que mejoraran a corto, mediano y largo plazo la conservación del Parque Cerro El Faro</b> .....	<b>14</b>
<b>Discusión</b> .....	<b>15</b>
<b>Conclusión</b> .....	<b>16</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>17</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>19</b>

## **Marco Institucional**

El uso y conocimiento de la herramienta METT ayuda a fortalecer los conocimientos adquiridos dentro del plan de estudios de la fase terminal de la licenciatura de Biología, ya que esta herramienta utiliza en conjunto información general y particular de un ANP para llevar a cabo una evaluación sobre su estado de conservación, esta información puede ser evaluada de forma eficaz gracias a las distintas disciplinas que se imparten dentro de la licenciatura, además, esta herramienta a través de los rubros de gestión, aporta un panorama extenso sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un ANP, ayudando a comprender de forma social, cultural, económica y biológica como se desarrolla la conservación, dando así un panorama completo y específico de cada lugar de estudio.

En el amplio proceso formativo del biólogo, la herramienta METT, de forma sencilla y gracias a la amplia información que genera, hace posible que el proceso de evaluación de gestión de un ANP de cualquier estatus ya sea federal o estatal, gracias a su alta adaptabilidad a contextos específicos, sea más veraz y completo para su resolución de problema. Además, esta herramienta debido a su funcionamiento también involucra ampliamente al biólogo dentro del proceso de evaluación de gestión del ANP, pues le ayuda a observar las distintas interacciones entre el personal del lugar y el sitio de estudio durante todo el proceso de efectividad de manejo que se lleva a cabo, dando más información de utilidad.

Otro punto importante donde la herramienta METT es de alto apoyo para el biólogo es a través de las distintas opiniones que recolecta el cuestionario, pues al dirigirse a los distintos niveles de organización de la gestión de un ANP, también se obtiene la percepción desde diferentes criterios, aportando también un panorama laboral, que sin duda es muy importante para la toma de decisiones, de esta forma se considera que el conocimiento del uso de esta herramienta en el proceso de la evaluación de la gestión de las ANP es de suma importancia para los biólogos.

## **Introducción**

En México, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son el principal instrumento que el gobierno ha elegido para la conservación de la diversidad biológica. En la actualidad, existen 182 áreas naturales de carácter federal (Moreno-Barajas et al., 2019) y en 2009 se tenían registradas 296 ANP estatales, que ocupaban una superficie aproximada de 3.3 millones de ha, por otro lado, en 2015 la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) reportó que existen 421 ANP estatales, (SEMARNAT, 2014; Tlapa Almonte et al., 2020). En 2018 el Estado de México contaba con 97 ANP, siendo así el estado con el mayor número en todo el país, conservando un total de 987,497.19 ha, que representan aproximadamente el 43.91% del territorio estatal, donde 12 de las ANP son administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

y 85 por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF) (Moreno-Barajas et al., 2019).

Aunque las ANP federales y estatales presentan una presión similar, en la mayoría de los casos, los parques y reservas estatales muestran un mayor desafío para la conservación de su estado natural por la habitual pérdida de hábitat debido a que están mayormente bajo la influencia de las actividades humanas, por lo que tienen un impacto mayor por aspectos sociales y económicos asociados a las poblaciones circundantes, así como por la demanda de bienes y recursos ambientales (Tlapa Almonte et al., 2020). Uno de los parques que presenta tales características, es el Parque Estatal Cerro El Faro, el cual forma parte de la Reserva Ecológica de la Sierra Nevada, que debido a su ubicación geográfica cuenta con bosques de coníferas y latifoliadas que albergan diversas especies de flora y fauna, además de proporcionar grandes servicios ecosistémicos para la región, no obstante, en los últimos años se ha observado un aumento en el número de asentamientos humanos cercanos al parque y las actividades asociadas a ellos como la caza y la tala no planificada (Medrano y Aragón, 2019; Chimal Hernández et al., 2013).

En la actualidad las crecientes demandas de alimento, agua, energía, degradación de ecosistemas y las disminuciones de las funciones ecológicas de las áreas protegidas, presentan un desafío en la gestión de dichas áreas que ha tomado mucha relevancia en los últimos 20 años a nivel internacional, esta gestión de las ANP involucra factores biofísicos, culturales, socioeconómicos y generales lo que requiere un enfoque interdisciplinario que asegure obtener todos los bienes y servicios que sustentan la vida humana, sin comprometerla en el futuro (Cáceres et al., 2007; Hockings et al., 2019, Caballero, 2014).

En México a partir del año 2006, se han implementado diferentes metodologías de evaluación de la efectividad del manejo de áreas protegidas: tal es el caso de la propuesta de evaluación rápida de la efectividad de manejo en áreas Protegidas marinas de Mesoamérica, así como la aplicación de herramienta de seguimiento de la efectividad del manejo (METT), donde a través de un cuestionario se busca realizar una evaluación rápida de varios factores de manejo, como el monitoreo y la evaluación de los recursos humanos y financieros dentro de la gestión, la relación social entre las poblaciones circundantes y la ANP entre otros (CONANP, 2019).

## **Antecedentes**

La gestión o efectividad de manejo de las ANP ha sido tema de análisis en las últimas décadas, esta evaluación es de suma importancia ya que responde a las amenazas a las que están sometidas las ANP, no obstante, no es su único propósito, reconocer la escala de las problemáticas a las que se enfrentan y expandir las buenas propuestas y decisiones son el principal objetivo de la gestión de un ANP (Hockings, Stolton y Dudley., 2000; Mojica., 2015). además, este

proceso puede traer otros beneficios dentro del área de estudio, uno de ellos es crear una mejor comunicación y cooperación entre la administración y las partes interesadas, ambas partes adquieren una perspectiva diferente de los desafíos que enfrentan que enfrentan dentro de su postura cotidiana (Hockings et al., 2019).

La herramienta de seguimiento de la efectividad del Manejo, por sus siglas en inglés (METT), fue publicada por primera vez en 2002 por la Alianza para la Conservación y el Uso Sostenible de los Bosques del Banco Mundial y la WWF, con un objetivo claro, asegurar que 20 millones de ha de áreas forestales amenazadas contaran con una gestión eficaz para el año 2005 (Stolton et al., 2021).

La herramienta METT surge a través de la necesidad de evaluar la gestión de las ANP, por medio del seguimiento del progreso de la eficacia de la gestión y la identificación de acciones por medio de sus puntos débiles a través del tiempo (Stolton et al., 2021; Fuentes y Domínguez, 2011).

### Ubicación Geográfica

El Parque Estatal Cerro El Faro se encuentra en las cercanías del Iztaccíhuatl, al norte del poblado de San Rafael, en el Municipio de Tlalmanalco de Velázquez, y al este del Estado de México (Chimal Hernández et al., 2013). (Figura 1)

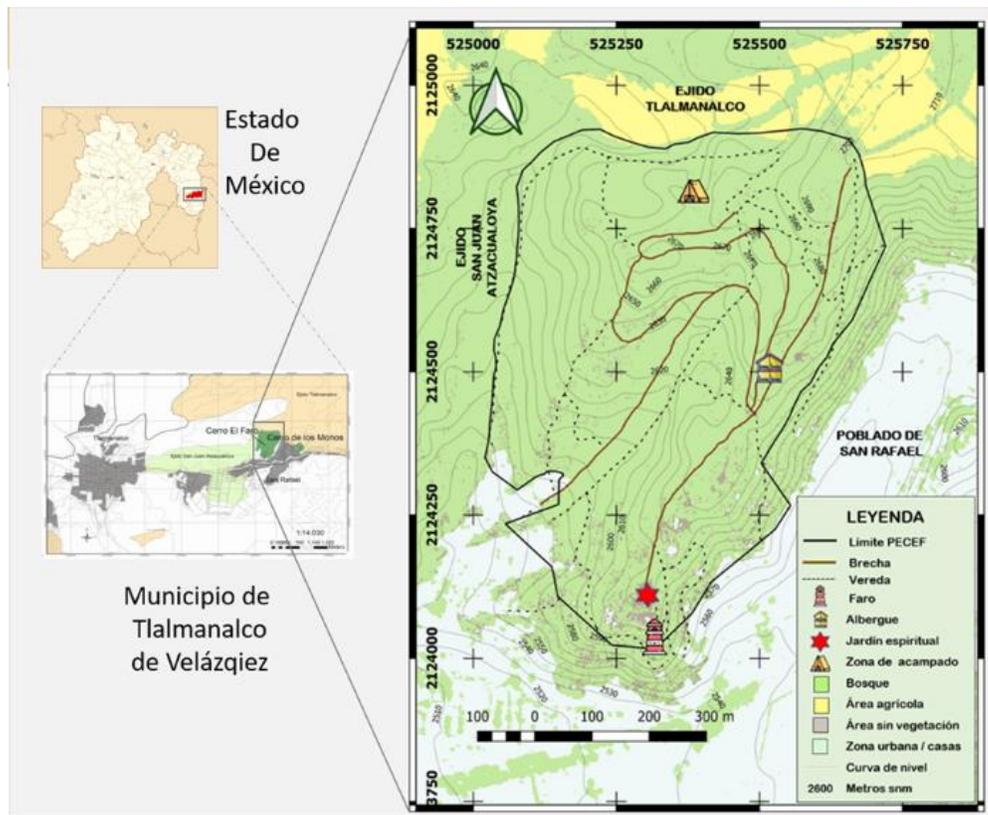


Figura 1. Mapa de la zona de estudio. Elaborado por Medrano y Aragón (2019).

## **Geología**

El suelo está compuesto principalmente por basalto y brecha volcánica, que da origen a suelos volcánicos, pobre en materia orgánica y muy susceptible a la erosión (Chimal Hernández et al., 2013).

## **Clima**

Debido a su altitud de 2540 a 2680 msnm, se ubica en una región con vientos alisios, siendo el clima principal templado subhúmedo con una temperatura media de 13.2°C, el mes más frío, es enero de 10.9 °C y el mes más cálido, es abril de 15.4 °C, lluvias en verano con una precipitación promedio anual de 1092.6 mm, heladas y fuertes fríos en invierno, debido principalmente a la influencia de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl (Chimal Hernández et al., 2013).

## **Flora y Fauna**

Por la interacción de los factores ambientales antes mencionados, la vegetación presente es un bosque mixto de una asociación de pino y encino perturbado, algunos sitios de pastizal inducido y con un grado de perturbación principalmente por las actividades humanas, incluyendo una reforestación de eucaliptos.

La fauna asociada a este tipo de vegetación está representada por especies de pequeños mamíferos: ardillas, tuzas y conejos; así como, varias especies aves y mariposas (Chimal Hernández et al., 2013). La combinación de las características de clima, suelo, flora y fauna han provocado en la zona una diversidad biológica considerablemente alta (Becerra Enríquez, 2018).

## **Problemática ambiental**

El Estado de México, a pesar de que, a nivel nacional, es la entidad con el mayor número de ANP, es uno de los que enfrenta mayor presión por la rápida expansión de la población humana que requieren mayores recursos naturales, además que el aumento poblacional trae consigo efectos sobre el agua y el suelo y por consecuencia influye en la transformación de los ecosistemas, la pérdida y desaparición de servicios ecosistémicos, incluyendo la biodiversidad (Moreno-Barajas et al., 2019; Soto y Reynoso 2019). El PCEF actualmente presenta cierto aumento de asentamientos humanos lo que ha causado el incremento de la pérdida arbórea en los extremos del Parque (Medrano y Aragón, 2019), esta pérdida de cobertura arbórea, además, también corresponde a un problema en el aumento de la población de insectos descortezadores *Dendroctonus mexicanus* (Méndez et al., 2020).

## **1.1 Objetivo general del programa**

Este proyecto está desarrollado dentro del programa “Servicios ecosistémicos a nivel de paisaje en la región centro de la República Mexicana” dirigido por M. en SIG. Iván Ernesto Roldán Aragón, cuyo objetivo es:

Evaluar los servicios ecosistémicos que benefician a la población local y municipal, así como la problemática de la gestión del Parque Estatal Cerro El Faro, Tlalmanalco de Velázquez.

## **1.2 Objetivos particulares del proyecto**

- Analizar la problemática actual de la gestión del Parque Estatal Cerro El Faro, Tlalmanalco de Velázquez.
- Generar propuestas para la mejora de la gestión del Parque Estatal Cerro El Faro, Tlalmanalco de Velázquez.

## **Metodología**

### **Evaluación METT**

El cuestionario METT consta de 2 secciones, la primera, una hoja de datos clave del ANP, para obtener un panorama general de las características principales, como, tamaño, localización presupuesto anual, personal activo y las problemáticas principales de cómo ha sido conducida la gestión y la segunda un cuestionario con 38 preguntas que incluyen los siguientes elementos de manejo: contexto (¿Dónde estamos?), planeación (¿A dónde queremos llegar?), procesos (¿Cómo lo hacemos) y resultados (¿Qué logramos?), con 4 respuestas para cada pregunta, donde cada respuesta tiene un puntaje de 0 a 3, siendo 0 un atributo poco satisfactorio y/o que no está presente en ninguno de los casos y 3 un atributo excelente y que está presente en su máxima expresión en todos los casos (Hockings, Stolton y Dudley., 2000; Stolton et al., 2007; Fuentes y Domínguez, 2011); siendo así el cuestionario METT una de las herramientas más completas que permite captar las fortalezas y debilidades importantes de la gestión sin mayor gasto de tiempo y recursos (Stolton et al., 2021; CONANP, 2019).

En este caso, la herramienta METT fue modificada para adecuarse al contexto propio del PCEF, debido a que algunas preguntas del cuestionario no aplicaban en el ANP, quedando un total de 30 preguntas, y el puntaje máximo del cuestionario de 96 puntos, que se obtiene de las preguntas establecidas en la herramienta y de las adicionales que se adaptaron al PCEF.

El proceso que se llevó a cabo para seleccionar al personal que se le aplicó el cuestionario METT fue de acuerdo con el organigrama de las personas que están involucradas en el funcionamiento del PCEF.

### **Porcentaje de efectividad**

El porcentaje de efectividad del ANP se puede obtener al evaluar el total del puntaje de cada cuestionario contestado sobre el puntaje máximo posible del cuestionario, multiplicado por 100 (Stolton et al., 2007). Además, en este caso, con el propósito de obtener una noción más concreta del estado actual de la gestión, se obtuvo el porcentaje de efectividad de cada rubro de gestión.

Según Cifuentes, et al., (2000), los valores porcentuales alcanzados son interpretados en términos de efectividad de manejo del ANP, la cual se puede conocer, a través de una escala de calificación, que van desde insatisfactorio hasta satisfactorio, este valor alcanzado es una referencia general de cómo se encuentra el ANP (Tabla 1).

Tabla 1. Efectividad de la gestión de áreas protegidas por Cifuentes, et al., (2000).

<b>% del optimo</b>	<b>Significado</b>
<35%	Insatisfactorio
36-50	Poco satisfactorio
51-75	Medianamente satisfactorio
76-90	Satisfactorio
91-100	Muy Satisfactorio

### **Cuestionario Complementario**

Para esta herramienta y el proyecto en particular, se agregó una tercera parte que consta del Cuestionario Complementario Especifico del ANP (CCEA), este cuestionario fue adecuado a la zona de estudio, y de forma más específica percibe la diferencia entre el ANP del estudio de caso y otras ANP cercanas, en algunos de los rubros de manejo que presenta la segunda sección de la herramienta METT, estas preguntas no están presentes en el METT original, y pueden abarcar información diferente que complementa al cuestionario original.

### **Análisis FODA**

La técnica para el análisis y resolución de problemas denominada FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles y que, en conjunto diagnostican la situación externa (Oportunidades y Amenazas), este análisis, permite definir con claridad la situación de la problemática presente y por lo tanto las metas que se plantean para lograr los objetivos (Ballesteros et al., 2015; López y Flores, 2013).

Este análisis se utilizó con la información recolectada de los cuestionarios METT, para cada uno de los rubros de manejo, además del cuestionario complementario, para posteriormente generar algunas propuestas que mejoraran a corto, mediano y largo plazo la conservación del PECF, estas propuestas se plantearon de acuerdo con las necesidades del lugar.

## **Resultados**

### **Datos generales del PCEF**

La herramienta METT fue aplicada al personal correspondiente del PCEF, obteniendo respuesta solo de los encargados de la administración del lugar. En el caso de los servidores públicos, el cuestionario no fue aplicado debido a la falta de información de contacto derivado de actividades electorales que se estaban llevando a cabo en el tiempo de realización de este proyecto, y quedaron descartadas las posibles respuestas. El PCEF fue declarado área natural protegida en agosto del 2003, cuenta con un total de 48 ha. y presenta un presupuesto anual aproximado de \$400,000 pesos, que se administran para las diferentes actividades y necesidades del Parque Estatal, tales como el mantenimiento del parque y el del Centro para la Sustentabilidad de la Sierra Nevada Incalli Ixcahuicopa (CENTLI), la coordinación de las actividades ecoturísticas que se realizan a lo largo del año dentro del parque (reforestaciones, recorridos turísticos, servicio de albergue y temazcal), salarios al personal, e investigaciones. El parque cuenta con un total de 5 personas como personal que trabaja en las distintas áreas del lugar, correspondiendo a la coordinación y los operarios del parque.

Los coordinadores mencionan que el principal objetivo es mantener la biodiversidad, equilibrio ecológico y manejo de los recursos naturales, y el segundo objetivo fomentar la investigación y educación ambiental.

Actualmente la zona de estudio tiene dos principales afectaciones en su conservación, la principal, la plaga presente del insecto descortezador *Dendroctonus mexicanus*, y la segunda los asentamientos humanos.

### **Efectividad de la gestión**

El puntaje promedio para los cuestionarios fue de  $\bar{x} = 60$ , por lo que al aplicar la fórmula de efectividad, el PCEF cuenta con un porcentaje de efectividad del 62.5% y se encuentra en el rango de efectividad “medianamente satisfactorio”, lo cual representa que la gestión no es suficiente para mantener la biodiversidad a largo plazo de manera efectiva, el PCEF posee grandes recursos para establecer una conservación a largo plazo, los resultados nos indican que, si bien existe un plan de manejo, este no se lleva a cabo en su totalidad para mantener la conservación.

### **Cuestionario complementario**

Los administradores reconocen que el PCEF a diferencia de las ANP de carácter federal cercanas, posee menos recursos para llevar a cabo las actividades de conservación, además se menciona que los asentamientos humanos presentes dentro del PCEF, si bien son un problema para lograr una conservación a largo plazo, esta no sería la problemática de mayor importancia dentro del parque, pues con las estrategias adecuadas puede lograrse que el impacto a la conservación en el PCEF sea mínimo.

Se puede identificar, que es necesario que la administración de la UAM-Xochimilco y la administración del PCEF estén involucradas en conjunto para resolver las problemáticas de conservación presentes, pues en la opinión de los coordinadores en diversas ocasiones pueden llegar a ser insuficiente los recursos debido a la falta de comunicación y esto también limita la operación del PCEF.

### Análisis FODA y porcentaje de efectividad

A partir de información obtenida de los rubros de gestión, pudimos realizar el análisis FODA (Tabla 2) y ampliar de forma más extensa la información del estado actual de la gestión del PCEF.

Tabla 2 Análisis FODA para cada rubro de gestión.

Rubro/Criterio	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación establecida.</li> <li>Tiene Plan de Manejo.</li> <li>Objetivos y delimitaciones claras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permiten lograr una conservación.</li> <li>Mejor diseño de actividades ecoturísticas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de actualización del Plan de Manejo.</li> </ul>
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura funcional.</li> <li>Programa de Educación.</li> <li>Participación de comunidades es positiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se pueden desarrollar actividades participativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de comunicación.</li> <li>Poca generación de líneas de Investigación.</li> <li>Poca presencia de las autoridades del Estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desacuerdos en toma de decisiones.</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto anual establecido.</li> <li>Personal activo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto anual inestable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilidad del presupuesto</li> </ul>
Productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura</li> <li>Actividades ecoturísticas</li> <li>Espacio disponible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayores capacitaciones al personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades con funciones o beneficios deficientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades sin objetivos concretos o procedimientos deficientes.</li> </ul>

**Planificación:** En cuanto a la gestión del parque, la planificación obtiene un porcentaje de efectividad de 75.92% y se encuentra en un rango de gestión “medianamente satisfactorio”, de acuerdo al análisis FODA el PCEF presenta como fortaleza tener una planificación establecida, un Plan de Manejo (PM), objetivos y delimitaciones claras; como oportunidades, se encuentra que, la planificación establecida permite lograr conservación a corto, mediano y largo plazo, además de

que permite diseñar planes ecoturísticos con mayor precisión, que concuerden con los límites y objetivos del parque, los coordinadores consideran que es necesario se lleve a cabo una actualización del PM, que permita un mejor manejo del área; como amenaza podemos decir, a través de las opiniones de los coordinadores que la falta de la actualización del PM provoca una incógnita en el manejo del PCEF.

**Procesos:** En este rubro, el porcentaje de efectividad presenta un total de 55.43%, y lo ubica dentro del rango de gestión en “medianamente satisfactorio”. Dentro del análisis en fortalezas rescatamos que el PCEF tiene la infraestructura y un programa de educación funcional, además que se presenta una participación de las comunidades cercanas; Por otro lado, como debilidad, encontramos que diversas limitaciones que afectan el cumplimiento de los objetivos principales del parque, estas empiezan por la comunicación entre el personal del parque, donde, a través de comunicación personal, tanto los coordinadores como los operarios están conscientes en la falta de capacitación, así como en la desigualdad de opiniones que se presenta en diferentes ocasiones al tratar un tema de importancia que afecta al parque, hasta la generación de nuevas investigaciones que proporcione al lugar nueva información que puede llegar a ser de utilidad para la conservación del PCEF, los coordinadores están de acuerdo que deben realizarse más investigaciones en el lugar, además mencionan que “La información que se genera en el Faro por parte de los investigadores participantes no siempre está disponible en formato escrito”. Otro aspecto que es importante resaltar es la falta de presencia de las autoridades correspondientes del Estado de México, ambos coordinadores mencionan que las peticiones de ayuda y/o colaboración no siempre son atendidas en tiempo y forma; Siguiendo con el análisis, como oportunidades, tenemos que, a través de la comunicación con las comunidades, de la infraestructura del PCEF y de las actividades que se puedan desarrollar se puede obtener una conservación equilibrada y constante.

**Recursos:** En cuanto a los recursos del lugar su porcentaje de efectividad tiene un valor de 56.25%, y se encuentra dentro del rango “medianamente satisfactorio”. Así mismo, al evaluar la información, se encuentra que como fortaleza el PCEF tiene un presupuesto establecido anual, además que cuenta con operarios para su funcionamiento; como debilidad obtenemos que el presupuesto y su estabilidad es un factor muy preocupante en la gestión, “se menciona que el presupuesto es inadecuado, pero se puede avanzar con gestiones complementarias básicas y limitadas”; el presupuesto es la base para lograr los objetivos principales del lugar, afectando la conservación del parque, uno de los coordinadores afirma que el presupuesto “nunca es suficiente”; tomando en cuenta los comentarios de los coordinadores, también podemos catalogar que la estabilidad del presupuesto es una amenaza para la conservación del PCEF.

**Productos:** Por el último, acerca de los productos, el porcentaje de efectividad tiene un valor de 50% y está catalogado dentro del rango “medianamente satisfactorio”.

Dentro de este rubro las fortalezas son bastante claras, pues el PCEF tiene estructuras, servicios y actividades que apoyan económicamente al parque en la actualidad, a pesar de ello, encontramos que, como una debilidad, muchas de estas actividades no llegan a cumplir completamente su función o el beneficio es deficiente, uno de los coordinadores afirma que se realizan actividades constantemente dentro del parque, pero también considera que con más capacitaciones al personal, los resultados de estas actividades pueden seguir mejorando, también ambos coordinadores afirman que podría mejorarse el proyecto de integración de educación ambiental para estudiantes de media superior, siguiendo este análisis, estas actividades, de igual forma las catalogamos como una oportunidad para la conservación del PCEF, pues son una herramienta importante para la gestión.

### **Propuestas que mejoraran a corto, mediano y largo plazo la conservación del Parque Cerro El Faro**

- **Mejorar el financiamiento:** Siendo el presupuesto anual insuficiente para cumplir correctamente con los objetivos del parque, es necesario administrar de forma más eficaz las principales necesidades del lugar, de esta forma se pueden atender las problemáticas del funcionamiento de forma más rápida, reconocemos que al ser insuficiente el presupuesto, este se limita a atender problemáticas actuales que tengan una solución rápida, esto, si bien es de utilidad, en el estado actual del PCEF, el presupuesto se tiene que dirigir a las principales vías de conservación del parque: Actividades ecoturistas y capacitación del personal.
- **Activades de ecoturismo:** Si bien estas actividades ya se realizan dentro del parque, se debe replantear el tipo de actividades que se realizan, y al público que se dirigen. Estas actividades deben de estar relacionadas con la educación ambiental y la diversidad dentro del Parque donde la participación tiene que ser constante y dinámica, además, hay que tener en cuenta el alcance que se obtiene en cada actividad, que de acuerdo con algunos testimonios se limitan únicamente a la zona aledaña del parque, en este caso se debe replantear que el alcance sea mayor para asegurar que haya un aumento del público que ingresa para realizar estas actividades, en este aspecto el público debe ser joven, en especial, niños y adolescentes, debido a la densidad de la población de estas edades, también, no se deben descartar actividades que apoyen de manera directa al parque donde un público con una edad promedio más alta pueda contribuir.
- **Reactivación de actividades:** Hemos notado que algunas de las actividades ya establecidas (recorridos, temazcal, reforestaciones) detuvieron su funcionamiento, esto causado por la emergencia sanitaria en la que el país se vio afectado en los últimos 3 años, ahora, con la nueva normalidad, es necesario buscar una nueva metodología que permita la reactivación de

estas actividades, empezando por invitaciones o actividades sencillas como recorridos que puedan reintroducir al parque en las actividades de las comunidades.

- **Capacitaciones al personal:** Para lograr una mejor conservación a mediano y largo plazo es importante que las capacitaciones al personal sean específicas en temas sobre el manejo ambiental, ecología, conservación y primeros auxilios, de esta forma se puede brindar un mejor apoyo a la conservación del parque y a los usuarios. En este sentido, la Universidad en conjunto con la administración del parque deben organizar talleres y pláticas, que complementen y desarrollen sus conocimientos, además de darles seguimiento. Otra alternativa a las capacitaciones del personal es a través de las prácticas de campo que se realizan en el PCEF, pues una participación más directa son oportunidades de aprendizaje por ambas partes.

La participación de la sociedad local en las actividades de ecoturismo, el cambio de ideas, formación y capacitación con ecoturistas, muestran tendencias y actitudes muy positivas en las comunidades locales en cuanto a conservación del ANP se refiere (Magio y Valdez, 2019).

## Discusión

En México, la incertidumbre del deterioro de la conservación de las ANP provocado por actividades humanas, como aprovechamientos ilegales, cambio de uso de suelo, incendios y avance de la frontera agrícola ha sido tema de conversación los últimos años (Padilla., et al 2014). Neger y Crespo (2020) discuten las principales problemáticas dentro de la gestión de las ANP del país, y encuentran que las limitaciones del gobierno, la carencia de un presupuesto estable y la falta de compromiso de las dependencias gubernamentales con el manejo de las ANP y las entidades administrativas estatales y municipales son los problemas más graves dentro de las ANP.

El cuestionario METT se ha utilizado en los últimos años como una herramienta de alto impacto en la conservación de ANP, si hablamos de Parques Nacionales (PN) Hernández Cortez., et al (2018) encuentran que en los PN en todo el país, evaluándolos utilizando el cuestionario METT las amenazas más persistentes e importantes son la deforestación y especies invasoras o exóticas, éstas amenazas son similares a las presentes actualmente en el PCEF, no obstante, los PN reciben intervenciones de diversos sectores además del Federal, y tienen una implementación de los PM más alta, Moreno-Barajas et al., (2019) también reconoce que las ANP del Estado de México, estatales y federales con Planes de Manejo (PM) conservan problemas ambientales similares, no obstante cada ANP posee problemáticas únicas, y las estrategias de acción deben responder correctamente a cada ANP.

Según Moreno-Barajas et al., (2019) en el Estado de México la poca información de los PM disponibles de las ANP estatales, a diferencia de las federales, provoca un bajo interés en la creación de nuevas investigaciones, ya que en el caso de las ANP federales estas presentan un nivel internacional, además que, solo el 10% de las ANP en el Estado de México tiene el PM publicado con el que se rige, correspondiendo a las ANP Federales dentro del estado, asimismo, Soto y Reynoso (2019) hacen énfasis que la falta de acceso, actualización y regulación de los planes de manejo dentro de las ANP donde su gestión es administrada de forma independiente son en mayor medida más vulnerables a la pérdida de biodiversidad y, por lo tanto, el trabajo que se necesita para su conservación es más complejo y extenso.

Analizando la efectividad de gestión y los distintos comentarios obtenidos por el personal del PCEF es visible que a pesar de ser un ANP y contar con un PM, no deja de verse afectada por aspectos burocráticos, falta de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, especies invasoras y asentamientos humanos como en la mayoría de ANP del País (Rendón et al., 2014; Hensler y Merçon., 2020).

La gran problemática dentro de la gestión del PCEF es el presupuesto anual con el que cuenta la administración, provocando un déficit en la conservación a corto, mediano y largo plazo, este presupuesto limitado solo permite realizar actividades de conservación deficientes pues no siempre cumplen con el procedimiento o los objetivos adecuados, tener un mínimo de cantidad de personal activo y con poca capacitación en sus diferentes áreas, siendo estos factores según Magio y Valdez (2019) los que influyen ampliamente el desempeño de las actividades ecoturísticas de las ANP.

## **Conclusión**

En México debido a la biodiversidad que presenta, el estado de la gestión de las ANP es un tema que necesita estar en constante evaluación, los PM son la directriz principal para lograr una conservación a largo plazo de forma eficiente, no obstante, en el caso del PCEF y en las ANP en el país se puede notar que existe todavía una tendencia a valorar solamente los aspectos biológicos de estos lugares, dejando a un lado los aspectos culturales y sociales que comparten una conexión más grande con las ANP y que deben tomarse en cuenta si se quiere lograr los objetivos de conservación.

## Referencias

- Ballesteros, H., Verde, J., Costabel, M., Sangiovanni, R., Dutra, I., Rundie, D., Cavaleri, F., y Bazán, L. (2015). Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. *Revista Uruguaya De Enfermería*, 5(2). Recuperado a partir de <http://rue.fenf.edu.uy/index.php/rue/article/view/85>.
- Becerra Enríquez, M. G. *De Parque Nacional a Reserva de la Biosfera*. [https://www.ceiba.org.mx/publicaciones/ANP/2018\\_Sierra.Nevada\\_Hist.Biocult\\_gbecerra.pdf](https://www.ceiba.org.mx/publicaciones/ANP/2018_Sierra.Nevada_Hist.Biocult_gbecerra.pdf).
- Caballero, N. (2014). Revisión del marco conceptual sobre Servicios Ecosistémicos. *Servicios Ecosistémicos en N. Caballero (Ed.), Memoria de los foros técnicos sobre servicios ecosistémicos en Uruguay* (pp. 9-10). Imprenta Boscana. <http://repositorio.iica.int/handle/11324/2677>.
- Cáceres, D., Conti, G., Díaz, S., Quétier, F., & Tapella, E. (2007). Servicios ecosistémicos y actores sociales. Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario. *Gaceta Ecológica*, (84), 17-26.
- Chimal Hernández, A., González Ibarra, M., y Hernández Díaz, C. (2013). *La flora vascular del parque estatal El Faro, Tlalmanalco de Velázquez, Estado de México*. (pp. 2). Universidad Autónoma Metropolitana. Cd. Mx., México.
- Cifuentes, M., Izurieta, A., & de Faria, H. H. (2000). *Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas* (Vol. 2). WWF.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2019. *Documento técnico base del Sistema Permanente de Evaluación de la Efectividad del Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales*. SEMARNAT. México. 24 pp. [https://simec.conanp.gob.mx/pdf\\_evaluacion/Documento%20t%C3%A9cnico%20base%20i-efectividad\\_FEB2021.pdf](https://simec.conanp.gob.mx/pdf_evaluacion/Documento%20t%C3%A9cnico%20base%20i-efectividad_FEB2021.pdf).
- Fuentes, E., y Dominguez, E. (2011). *Aplicación y resultados de la encuesta sobre efectividad de manejo de las principales áreas protegidas de Chile*. Andros Impresores. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/148090>.
- Hensler, L., y Merçon, J. (2020). Áreas Naturales Protegidas como territorios en disputa: intereses, resistencias y acciones colectivas en la gestión compartida. *Sociedad y Ambiente*, (22), 180-211.
- Hernández Cortez, N., Ruelas Monjardín, L. C., y Nava Tablada, M. E. (2018). Amenazas y factores que inciden en la conservación de parques nacionales, *Sustentabilidad del Desarrollo: desafíos y propuestas*, (1 ed., pp. 51-68). México: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Hockings, M.; Leverington, F. y Cook, C. (2019). Efectividad del manejo de áreas protegidas. En: G.L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary e I. Pulsford (eds.). *Gobernanza y gestión de áreas protegidas*, pp. 949-990. Bogotá: Editorial Universidad El Bosque y ANU Press.
- Hockings, M., Stolton, S., y Dudley, N. (2000). Evaluating effectiveness. *A Framework for Assessing the Management of Protected Areas. Reihe: World Commission on Protected Areas (WCPA): Best Practice Protected Area Guidelines Series*, 6.
- López, T. G., y Flores, M. C. (2013). El Foda: Una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación en las organizaciones. Recuperado de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/foda1999-2000.pdf>.
- Magio, K. O., y Valdez, M. V. (2019). El ecoturismo en las reservas de la biósfera: Prácticas y actitudes hacia la conservación. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 17(1), 97-112.

Medrano, E. I. M., y Aragón, I. E. R. evaluación de la calidad de hábitat en el parque estatal cerro “el faro” Tlalmanalco de Velázquez, estado de México. *En IX Simposio de Investigación del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl* (2019). (p. 46).

Méndez E., F. M., Méndez G., J., y Cerano P., J. (2020). Distribución actual y potencial de *Dendroctonus mexicanus* Hopkins bajo dos escenarios de cambio climático. *Madera y Bosques*, 26(2).

Mojica., A. M. 2015. Evaluación Rápida de la Efectividad de Manejo en las cinco Áreas Protegidas del Proyecto - FASE II. Proyecto Conservación de Recursos Marinos en Centroamérica. Fondo para el Sistema Arrecifal Mesoamericano. 243 pp.

Moreno-Barajas, R., Talavera Garduño, K., Rivera Morales, S., y Hernández Ramírez, N. (2019). Evaluación de la situación actual de las Áreas Naturales Protegidas del Estado de México. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 21(2), 113-129.

Neger, C. y Crespo Guerrero, J.M. (2021): Problemática de la gestión de las Áreas Naturales Protegidas de México: un análisis en las Reservas de la Biosfera de Los Tuxtlas y Los Petenes. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 41(2), 463-481. <https://doi.org/10.5209/aguc.79345>.

Padilla, V. J. A., Martínez, E. E., Ortega-Rubio, A., Miranda, R. P., & Hernández, A. R. G. (2014). Deterioro en áreas naturales protegidas del centro de México y del Eje Neovolcánico Transversal. *Investigación y ciencia*, 22(60), 37-49.

Rendón, M. J. P., Rendón, M. Á. P., y Ortega-Rubio, A. (2014). Recomendaciones para el manejo sustentable en las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y Ciencia*, 22(60), 102-110.

Soto, C. R., y Reynoso, M. M. Áreas naturales protegidas o vulnerables: el caso del Estado de México. *Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos y los Objetivos del Desarrollo Sostenible en México*, 47.

Stolton, S. Dudley, N. y Hockings, M. (2021). *METT 4 Handbook: A guide to using the Management Effectiveness Tracking Tool (METT)*.

Stolton, S., Hockings, M., Dudley, N., MacKinnon, K., Whitten, T., y Leverington, F. (2007). Management Effectiveness Tracking Tool (METT). *Protected Area Management Effectiveness Assessments in Europe*, (pp 15-16).

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (4 de noviembre de 2021). *Conservación de la biodiversidad: áreas naturales protegidas y humedales Ramsar*. [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe\\_resumen14/04\\_biodiversidad/4\\_5.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen14/04_biodiversidad/4_5.html).

Tlapa Almonte, M., Bustamante González, Á., Vargas López, S., Ramírez Valverde, B., Cervantes Gutiérrez, V., & Cruz Bello, G. (2020). Factores del deterioro de las áreas naturales protegidas periurbanas del Valle de Puebla, México. *Estudios demográficos y urbanos*, 35(1), 51-82.

## Anexos

### Anexo 1 Hoja de datos generales del Área Natural Protegida

Nombre del área protegida		
Localización del área protegida		
Fechas de aprobación o establecimiento formal	Aprobación	Establecimiento formal
Detalles sobre la tenencia de la tierra (p.e., dueño, derechos sobre la tierra, etc.)		
Autoridad de Manejo		
Tamaño del área protegida (ha)		
Cantidad de personal	Personal Permanente	Jornaleros
Presupuesto Anual		
Clasificaciones (Categoría UICN)		
Justificaciones para la clasificación		
Esbozo de otros proyectos relevantes en el área protegida		
Apuntar los dos objetivos primarios del área protegida		
Objetivo 1		
Objetivo 2		
Apuntar las dos amenazas principales al área protegida, indicando la justificación por su identificación		
Amenaza 1		
Amenaza 2		
Apuntar las dos actividades de manejo de mayor importancia		
Actividad 1		
Actividad 2		

## Anexo 2 Cuestionario METT

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
1. Estatus Legal  ¿El área protegida tiene estatus legal?	El área protegida aún no está establecida.		0	Planificación	
	El gobierno está de acuerdo con el establecimiento de área protegida, pero aún no se inicia el proceso legal.		1		
	El establecimiento del área protegida fue iniciado, pero aún no se ha completado.		2		
	El área protegida ya está establecida, o en el caso de la propiedad privada, la propiedad es parte de un fideicomiso u otro arreglo legal para		3		
2. Reglamentos para el área protegida  ¿Se controlan los usos de la tierra y las actividades no apropiadas? (p.e.,	No existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida.		0	Procesos	
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida, pero hay limitaciones mayores en su		1		
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida, pero hay algunas limitaciones en su implementación		2		
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida y son implementados efectivamente.		3		
3. Aplicación de las leyes.  ¿Se aplican los reglamentos en forma satisfactoria?	El personal no tiene la capacidad ni los recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.		0	¿Qué sucede con las personas detenidas?  Planificación	
	El personal tiene deficiencias mayores en cuanto a su capacidad y recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.		1		
	El personal tiene un nivel aceptable de capacidad y recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida. Aún quedan		2		
	Al personal no le hace falta ni la capacidad, ni los recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.		3		
4. Objetivos del área protegida  ¿Hay objetivos establecidos?	No se han acordado objetivos concretos para el área protegida.		0	Planificación	
	Hay objetivos establecidos, pero no se maneja el área para lograrlos.		1		
	Hav objetivos establecidos, pero son implementados parcialmente.		2		
	Hay objetivos establecidos y el área está siendo manejada para lograrlos.		3		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
5. Diseño del Área Protegida  ¿Se necesita aumentar el área o implementar corredores biológicos para lograr los objetivos?	Las limitaciones en el diseño imposibilitan el logro de los objetivos primarios del área protegida.		0	¿Se establecen zonas de manejo y se las respetan?  Planificación	
	Las limitaciones en el diseño dificultan el logro de los objetivos primarios		1		
	El diseño no limita el logro de los objetivos primarios del área protegida, pero aún así puede mejorarse.		2		
	El diseño del área es muy favorable para el logro de los objetivos primarios del área.		3		
6. Demarcación de los límites  ¿Se conoce la ubicación de los límites y se demarcaron en el campo?	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites del área protegida.		0	¿Hay problemas de tenencia de la tierra que afectan el área protegida?  Procesos	
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conoce.		1		
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún no están demarcados bien en el campo.		2		
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local. Están bien demarcados en el campo.		3		
7. Plan de manejo  ¿Existe un plan de manejo? ¿Está siendo implementado?	No hay un plan de manejo para el área protegida.		0	Planificación	
	Hay un plan de manejo, o está en proceso de elaboración, pero aún no está siendo implementado.		1		
	Hay un plan de manejo aprobado, pero se implementa en forma parcial debido a la falta de recursos financieros u otros problemas.		2		
	Hay un plan de manejo aprobado y se está implementando.		3		
Pregunta adicional	El proceso de planificación permite la participación de los actores clave en el diseño del plan de manejo.		+1	Planificación	
	Existe un proceso y calendario para la revisión y actualización del plan de manejo.		+1		
	Los resultados de investigación monitoreo y evaluación son incorporados en forma regular a la planificación del área.		+1		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
8. Plan de Trabajo ¿Existe un plan de trabajo anual (POA)?	No existe un plan (operativo) de trabajo		0	Planificación	
	Existe un plan de trabajo, pero las actividades no están siendo monitoreadas en relación con las metas del plan.		1		
	Existe un plan de trabajo y las actividades son monitoreadas con relación a las metas del plan. Sin embargo, no se cumplen con muchas actividades.		2		
	Existe un plan de trabajo y las actividades son monitoreadas con relación a las metas del plan. Se cumplen muchas o todas las actividades.		3		
9. Inventario de Recursos ¿Existe información suficiente para el manejo del área?	Existe nada o muy poca información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales del área.		0	Recursos	
	La información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales del área es insuficiente para apoyar los procesos de planificación y la toma de decisiones.		1		
	La información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales del área es suficiente para apoyar los procesos clave de planificación y la toma de decisiones, pero no existe un programa permanente de monitoreo.		2		
	La información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales del área es suficiente para apoyar los procesos clave de planificación y la toma de decisiones. Existe un programa permanente de monitoreo que actualiza la información disponible.		3		
10. Investigación ¿Hay un programa de investigación y monitoreo orientado hacia el manejo del área?	No existen trabajos de inventario ni de investigación en el área protegida.		0	Procesos	
	Existen algunos trabajos <i>ad hoc</i> de inventario e investigación.		1		
	Existen muchos trabajos de inventario e investigación, pero no se dirige hacia las necesidades de manejo.		2		
	Existe un programa amplio e integrado de inventarios e investigación de gran relevancia para las necesidades de manejo.		3		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
11. Manejo de Recursos  ¿El manejo del área protegida para casos de incendio, especies invasivas y cacería, es el indicado?	No se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales.		0	Procesos	
	Se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales, pero no se toman las acciones correspondientes.		1		
	Se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales, pero las acciones tomadas son parciales.		2		
	La administración responde en una forma completa o al menos adecuada a los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales.		3		
12. Cantidad de personal  ¿Se cuenta con personal suficiente para manejar el área protegida?	No existe personal		0	Recurso	
	La cantidad de personal es insuficiente para las actividades críticas de manejo.		1		
	La cantidad de personal está por debajo del nivel óptimo para la realización de las actividades críticas.		2		
	La cantidad de personal es adecuada para las necesidades de manejo del área.		3		
13. Manejo de Recursos Humanos  ¿Los recursos humanos son bien manejados?	Los problemas de manejo de recursos humanos limitan el logro de los objetivos primarios de manejo.		0		
	Los problemas de manejo de recursos humanos limitan de alguna manera el logro de los objetivos primarios de manejo.		1		
	El manejo de los recursos humanos es adecuado para el logro de la mayoría de los objetivos de manejo, pero aún así se puede mejorar.		2		
	El manejo de recursos humanos es excelente y apoya el logro de los objetivos de manejo.		3		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
14. Capacitación  ¿Existe capacitación suficiente para el personal?	El personal no tiene capacitación.		0	Recursos	
	La capacitación y destrezas del personal son deficientes en relación con las necesidades de manejo del área.		1		
	La capacitación y destrezas del personal son adecuadas, pero aún se puede mejorar para atender las necesidades de manejo		2		
	La capacitación y destrezas del personal son adecuadas para los retos actuales y futuros de manejo.		3		
15. Presupuesto actual  ¿El presupuesto actual es suficiente para el manejo del área?	No existe un presupuesto para el manejo del área.		0	Recursos	
	El presupuesto actual es inadecuado, aún para las actividades básicas de manejo y es un limitante serio para el manejo efectivo		1		
	El presupuesto actual es aceptable, pero podría mejorarse aún más para lograr el manejo efectivo.		2		
	El presupuesto actual es suficiente para atender todas las necesidades de manejo.		3		
16. Estabilidad presupuestaria  ¿El presupuesto es seguro?	No existe un presupuesto estable para el manejo del área. Se depende totalmente de desembolsos anuales y/o financiamiento		0	Recursos	
	Existe muy poco financiamiento estable. El área protegida depende del financiamiento externo.		1		
	Existe un presupuesto básico con un nivel de estabilidad aceptable. Muchas iniciativas e innovaciones dependen del financiamiento externo.		2		
	Existe un presupuesto seguro por varios años para el área protegida y su manejo.		3		
17. Manejo financiero  ¿El manejo financiero atiende a las necesidades críticas de manejo?	El manejo presupuestario es débil y socava la efectividad de		0	Procesos	
	El manejo presupuestario es pobre y dificulta la efectividad de manejo.		1		
	El manejo presupuestario es adecuado, pero puede mejorarse.		2		
	El manejo presupuestario es excelente y apoya la efectividad de manejo.		3		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
18. Equipos ¿La infraestructura y los equipos son suficientes y adecuados?	Existe poca o casi nada de infraestructura y equipo .		0	Recursos	
	Existe algo de equipo e infraestructura, pero son totalmente inadecuados.		1		
	Existe equipo e infraestructura, pero aún hay deficiencias mayores que limitan el manejo del área.		2		
	El equipo e infraestructura son adecuados.		3		
19. Mantenimiento de equipo ¿Se mantienen los equipos en forma adecuada?	Hay poco o nada de mantenimiento de equipo e infraestructura.		0	Recursos	
	Existe mantenimiento <i>ad hoc</i> del equipo e infraestructura.		1		
	Existe mantenimiento del equipo e infraestructura, pero aún persisten fallas importantes.		2		
	El mantenimiento del equipo e infraestructura es efectivo.		3		
20. Programa de Educación y concientización ¿Existe un programa planificado de educación?	No hay programa de educación ni concientización.		0	Proceso	
	Existe un programa <i>ad hoc</i> de educación y concientización, pero sin la debida planificación.		1		
	Existe un programa planificado de educación y concientización, pero aún persisten lagunas serias.		2		
	Existe un programa planificado y efectivo de educación y concientización ligado a los objetivos y necesidades de manejo.		3		
21. Áreas protegidas y operaciones comerciales-gubernamentales colindantes ¿Existe cooperación con los vecinos del área protegida?	No hay comunicación entre los encargados del AP y los propietarios (públicos o privados) colindantes.		0	Proceso	
	Hay algo de comunicación entre los encargados del AP y los propietarios (públicos o privados) colindantes.		1		
	Hay comunicación regular entre los encargados del AP y los propietarios (público o privado) colindantes, pero la cooperación es limitada.		2		
	Hay comunicación regular y mucha cooperación entre los encargados del AP y los propietarios (públicos o privados) colindantes.		3		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
22. Pueblos Indígenas  ¿Los pueblos indígenas y otras comunidades tradicionales usuarios o residentes del área protegida tienen acceso a la toma de decisiones?	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.		0	Proceso	
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales tienen acceso a la discusión de los asuntos relevantes, pero no tienen acceso directo a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.		1		
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales contribuyen en forma directa en algunas de las decisiones sobre el manejo del área		2		
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales contribuyen en forma directa a la toma de las decisiones sobre el manejo del área protegida.		3		
23. Comunidades Locales  ¿Las comunidades locales (internas y externas al AP) tienen acceso a la toma de decisiones?	Las comunidades locales no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.		0	Proceso	
	Las comunidades locales tienen cierto acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida, pero falta involucramiento directo en las decisiones tomadas.		1		
	Las comunidades locales participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo del área protegida.		2		
	Las comunidades locales participan directamente en la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.		3		
Pregunta adicional	Existe comunicación abierta y confianza entre los actores sociales y el/la encargado del área protegida.		+1	Proceso	
	Se implementan programas para mejorar el bienestar de la comunidad local y a la vez conservar los recursos.		+1		
24. Infraestructura para Visitantes  ¿La infraestructura para visitantes (turistas, peregrinos, etc.) es suficiente?	No existen ni servicios ni infraestructura para los visitantes.		0	Productos	
	La infraestructura y los servicios no son apropiados para los niveles actuales de visitación o apenas se están construyendo.		1		
	La infraestructura y los servicios son apropiados para los niveles actuales de visitación, pero pueden mejorarse.		2		
	La infraestructura y los servicios son excelentes para los niveles actuales de visitación.		3		

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
25. Operarios de Turismo  ¿Contribuyen los operarios de turismo al manejo del área protegida?	Hay poco o nada de contacto entre los encargados del área protegida y los operarios de turismo.		0	Mencione ejemplos de las contribuciones	
	Hay contacto entre los encargados del área protegida y los operarios de turismo, pero se limita mayormente a los aspectos administrativos y reglamentarios.		1	Procesos	
	Existe una cooperación limitada entre los encargados y los operarios de turismo para mejorar la experiencia de los visitantes y para proteger los valores del área protegida.		2		
	Existe una cooperación excelente entre los encargados y los operarios de turismo para mejorar la experiencia de los visitantes, proteger los valores del área protegida y resolver los conflictos.		3		
26. Cuotas  ¿Si existen cuotas, estas apoyan el financiamiento del manejo?	Aunque se han establecido cuotas, estas no se coleccionan.		0	Procesos	
	Se cobran las cuotas, pero los ingresos pasan directamente al gobierno central. Debido a esto, los fondos no cuentan para el financiamiento del área protegida.		1		
	Se cobran cuotas, pero los ingresos pasan a la autoridad local y no a al área protegida.		2		
	Hay una cuota para visitar el área protegida y los ingresos apoyan el manejo del mismo y/u otras áreas protegidas.		3		
27. Evaluación de condiciones  ¿Se maneja el área protegida en forma consistente con los objetivos de conservación?	Los valores importantes (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación severa.		0	¿Cuáles son los valores afectados (biodiversidad, ecológicos y culturales)?  Proceso	
	Algunos valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación severa.		1		
	Los valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación parcial, pero los valores más importantes no son afectados en forma significativa.		2		
	Los valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están mayormente intactos.		3		
Pregunta adicional	Hay programas activos de restauración de sitios degradados para el área protegida y/o zona de amortiguamiento.		+1	Proceso	

Asunto	Criterio	Respuesta seleccionada	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
28. Evaluación de acceso  ¿Los mecanismos para controlar el acceso al área son funcionales?	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.		0	Proceso	
	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.		1		
	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.		2		
	El sistema de protección es mayormente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.		3		
29. Evaluación de los beneficios económicos  ¿El área protegida provee beneficios económicos a las comunidades locales?	El establecimiento del área protegida redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.		0	Si existiera un beneficio económico, ¿en qué forma el desarrollo nacional y regional afecta el área protegida?	
	El establecimiento del área protegida no afectó las opciones para la economía local.		1		
	Hay un flujo positivo de beneficios económicos hacia las comunidades locales debido al establecimiento del área protegida, pero no es significativo para la economía regional.		2		
	Hay un flujo significativo y/o mayor de beneficios económicos hacia las comunidades locales debido al establecimiento del área protegida (p.e., empleo, desarrollo de empresas locales, etc.).		3		
30. Monitoreo y evaluación	No hay actividades de monitoreo y evaluación en el área protegida.		0	Proceso	
	Hay algunas actividades <i>ad hoc</i> de monitoreo y evaluación en el área protegida, pero no existe una estrategia global ni un monitoreo regular.		1		
	Hay un sistema acordado de monitoreo y evaluación, pero los resultados no son aprovechados en forma sistemática para el manejo del área.		2		
	Se diseñó un buen sistema de monitoreo y evaluación, fue bien implementado y los resultados son utilizados para el manejo adaptativo.		3		

### Anexo 3 Cuestionario Complementario

Pregunta	Respuesta	Respuesta seleccionada	Comentarios
1.- En comparación con las otras áreas protegidas cercanas al Cerro El Faro, ¿Qué área considera que es la que tiene un mejor manejo en recursos humanos?	Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl		
	Parque Estatal Sacromonte		
	Parque Nacional Zoquiapan		
	Parque Estatal santuario del agua y forestal manantiales cascada Diamantes		
	Parque estatal santuario del agua y forestal Manantial El Salto de Atlautla-Ecatzingo		
	Reserva Estatal Cerro Ayaqueme Volcán Huehuel		
2.- Jerarquice del 1 al 6, donde 1 es el área protegida que recibe mayor presupuesto y 6 es la que recibe el menor presupuesto	Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl		<b>Indique cuáles fueron los criterios que utilizó para jerarquizar estas áreas naturales protegidas:</b>
	Parque Estatal Sacromonte		
	Parque Nacional Zoquiapan		
	Parque Estatal santuario del agua y forestal manantiales cascada Diamantes		
	Parque estatal santuario del agua y forestal Manantial El Salto de Atlautla-Ecatzingo		
	Reserva Estatal Cerro Ayaqueme Volcán Huehuel		

Pregunta	Respuesta	Respuesta seleccionada	Comentarios
3.- En comparación con las áreas protegidas cercanas, ¿Considera que el Parque Estatal Cerro El Faro, es un área de prioridad?	Sí, puesto que aún no se han podido resolver sus problemáticas y se desconoce si existen nuevos inconvenientes		
	No, por que afortunamenete se han atendido las necesidades que presenta		
4.- En su opinión ¿Qué tipo de problemas causan los visitantes en el área protegida?	Daños en la infraestructura		
	Ingresan residuos inorgánicos y no los colocan en los depósitos correspondientes		
	Ingreso de mascotas que han provocado actividades que dañan el ambiente		
	Extracción de flora		
	Extracción de fauna		
	Intrusión de actividades agropecuarias		
5.- ¿Tiene Usted conocimiento sobre algún asentamiento humano invasivo en la propiedad y se ha logrado darle una resolución?	Si, en algún momento llegamos a contar con algunos casos pero se lograron solucionar		Si fuera el caso, ¿a partir de que año se presentó este asentamiento?
	Conocemos los casos, sin embargo aún no se han podido resolver		
	No contamos con un solo incidente de este tipo		
6.- Califique del 1 al 5 las siguientes respuestas. En donde 1, es la de mayor prioridad para mejorar la conservación del Parque Estatal Cerro El Faro y 5 es la de menor prioridad.	Participación en licitaciones públicas		Si considera otra u otras respuestas de acuerdo a su experiencia, por favor descríbalas:
	Mayor cantidad de personal administrativo y de vigilancia		
	Efectuar programas de educación ambiental que sean continuos		
	Realizar estudios ambientales que informen el estado de conservación del sitio		
	Programar planes que integren a la comunidad cercana en el cuidado del área		