



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO  
DE MÉXICO**



---

---

**Facultad de Química**

**Ecoturismo como estrategia de aprovechamiento y conservación del  
Parque Estatal Sierra de Nanchititla, Luvianos, Estado de México**

**TESIS**

**Para obtener el grado de Maestra en Ciencias Ambientales**

**PRESENTA:**

**DIANA RUIZ REYES**

**ASESORES:**

**DRA. EN U. VERONICA MIRANDA ROSALES**

**DRA. EN C.A. Y R.N. RUTH MORENO BARAJAS**

**DR. EN C.A. CARLOS ALBERTO PÉREZ RAMÍREZ**

**Toluca, México de agosto de 2025**

# Índice

Agradecimientos .....	6
Resumen .....	7
Introducción .....	9
Antecedentes .....	11
Planteamiento del problema .....	16
Justificación .....	19
Pregunta de investigación.....	21
Objetivo General.....	21
1. Marco teórico conceptual del ecoturismo .....	22
1.2 Turismo .....	26
1.3 Tipología del turismo .....	27
1.4 Ecoturismo y la relación con los recursos naturales.....	35
1.5 Importancia de las Áreas Naturales Protegidas en la conservación de la biodiversidad, el turismo y la educación ambiental.....	42
1.6 Educación ambiental como estrategia de conservación y ecoturismo.....	44
1.7 Metodología de la Investigación.....	47
2. Marco normativo aplicable para el ecoturismo en el PESN .....	49
3. Estudio Geosocioeconómico.....	55
3.1 Ubicación geográfica .....	55
3.2 Entorno físico .....	56
3.3 Importancia biológica y estado de conservación.....	57
3.4 Entorno socioeconómico.....	70
3.5 Conclusión del capítulo.....	73
4. Diagnóstico turístico .....	75
4.1 Inventario de recursos turísticos .....	75
4.2 Infraestructura y equipamiento disponible .....	80
4.3 Análisis situacional para la implementación del proyecto .....	84
4.4 Conclusiones del capítulo .....	89
5. Estudio de factibilidad para las propuestas ecoturísticas.....	90
5.1 Estudio de mercado y análisis de demanda .....	90
5.3 Análisis de la oferta .....	100
5.4 Conclusiones del capítulo .....	104

<b>6. Resultados</b> .....	105
<b>6.1 Diseño y construcción del sendero</b> .....	106
<b>6.2 Capacidad de carga</b> .....	108
<b>6.3 Diseño de plan de capacitación a los guías turísticos</b> .....	115
<b>6.3.2 Técnica de comunicación y expresión</b> .....	119
<b>6.3.4 Técnicas de conducción y motivación de grupos</b> .....	121
<b>6.4 Caso práctico: Recomendaciones técnicas en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla</b> .....	123
<b>6.5. Evaluación y Seguimiento</b> .....	134
<b>6.5.1 Métodos Evaluativos</b> .....	134
<b>6.6 Conclusiones de capítulo</b> .....	137
<b>7. Discusión de resultados</b> .....	139
<b>Anexos</b> .....	159

## Resumen

En esta investigación se analizará el ecoturismo como una estrategia para el aprovechamiento y la conservación del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, en el Estado de México, promoviendo la práctica responsable del ecoturismo y la educación ambiental, siendo esta última una de las principales problemáticas en esta Área Natural Protegida, lo que provoca que los visitantes se limiten a realizar senderismo sin comprender la importancia de la flora y fauna locales, así como los usos y costumbres de las comunidades cercanas al parque.

Para implementar propuestas ecoturísticas como un sendero interpretativo y el diseño curso-taller para los administradores del parque, se llevaron a cabo estudios preliminares, incluyendo visitas al área para observar la ubicación del sendero, identificar el estado socioeconómico de la comunidad local, y aplicar cuestionarios a los visitantes utilizando una escala Likert. Estos estudios proporcionaron información clave, generando una demanda real de los servicios que el PESN ofrecerá.

Los resultados obtenidos revelaron que tanto los visitantes como los administradores muestran un gran interés por nuevas propuestas ecoturísticas que les permitan conocer mejor el parque y comprender su importancia. El sendero trazado tiene una longitud de 7 kilómetros, con 7 estaciones en total, comenzando a un kilómetro de la entrada del parque, donde termina la zona recreativa.

Posteriormente, se calculó la capacidad de carga del sendero que se estimó en función de una distancia de 75 metros multiplicada por el número de visitas diarias. Si el sendero está abierto 9 horas al día y cada visita requiere 7 horas, una persona puede realizar 1.2 visitas diarias, lo que resulta en que el sendero puede acoger físicamente hasta 8,400 personas al día. La capacidad de carga efectiva es de 223 personas por día, teniendo en cuenta que el flujo de visitantes ocurre en ambas direcciones.

Finalmente, se diseñó un plan de capacitación para guías turísticos, adaptado específicamente a las necesidades del PESN. La capacitación, que se desarrollará durante 17 días, equivaldrá a 76 horas, divididas en clases teóricas y prácticas. Después de cada clase teórica, se realizará una clase práctica sobre los temas tratados. Las sesiones de capacitación se impartirán de manera presencial en el PESN para facilitar el aprendizaje y la comodidad de los futuros guías.

**Palabras clave:** Ecoturismo, áreas naturales protegidas, recursos naturales, conservación.

### **Abstract**

This research analyzes ecotourism as a strategy for the sustainable use and conservation of the Parque Estatal Sierra de Nanchititla (PESN), located in the State of Mexico. The study promotes responsible ecotourism practices and environmental education, the latter being one of the main challenges in this Protected Natural Area. Due to the lack of awareness, most visitors engage only in hiking, without understanding the importance of local flora, fauna, or the cultural practices of nearby communities.

To support the implementation of ecotourism initiatives such as an interpretive trail and a training workshop for park administrators preliminary studies were conducted. These included field visits to determine the trail location, socioeconomic assessments of the local community, and visitor surveys using a Likert scale. The findings revealed a clear demand for ecotourism services at PESN.

Results indicate strong interest from both visitors and park staff in initiatives that enhance their understanding of the area's natural and cultural significance. The proposed trail spans 7 kilometers and includes seven interpretive stations, beginning one kilometer from the park entrance and ending at the recreational area.

Additionally, the trail's carrying capacity was calculated based on a 75 meter spacing rule and visitor flow patterns. With the trail operating 9 hours per day and each visit taking 7 hours, the physical capacity was estimated at 8,400 visitors per day. However, the effective carrying capacity, accounting for bidirectional flow, was determined to be 223 visitors per day.

Finally, a 76-hour training plan was developed for local ecotourism guides, distributed over 17 days and combining theoretical instruction with practical exercises. Training sessions will be held in person at PESN, tailored to the specific characteristics and needs of the site, aiming to ensure high-quality and environmentally responsible tourism services.

**Keywords:** Ecotourism, protected natural areas, natural resources, conservation.

## **Introducción**

El turismo convencional ha mostrado serias limitaciones en términos de sostenibilidad ambiental, generando impactos negativos que van desde la degradación del suelo hasta la pérdida de biodiversidad. En México, el turismo masivo ha crecido considerablemente, contribuyendo a la presión sobre áreas naturales protegidas, muchas veces sin considerar las capacidades de carga de los ecosistemas ni las necesidades de conservación. Según diversos estudios, el turismo en masas ha provocado una alarmante pérdida de biodiversidad en varias regiones del país, poniendo en riesgo no solo la flora y fauna locales, sino también los servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades.

Ante esta problemática, el ecoturismo surge como una alternativa viable, promoviendo una interacción respetuosa entre los visitantes y el entorno natural. A través de la educación ambiental, el ecoturismo no solo busca minimizar los impactos negativos, sino también sensibilizar a los turistas sobre la importancia de la conservación. Este enfoque

integrador no solo puede mejorar la experiencia del visitante, sino también contribuir significativamente a la preservación de la biodiversidad y al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México son zonas designadas y reguladas por el gobierno para conservar la biodiversidad, los ecosistemas, y los recursos naturales del país. México es uno de los países más megadiversos del mundo, y sus ANP juegan un papel crucial en la protección de su patrimonio natural.

En este sentido, el Parque Estatal Sierra de Nanchititla, ubicado en Luvianos, Estado de México, representa un valioso ecosistema con una biodiversidad única que demanda estrategias efectivas de conservación y aprovechamiento sostenible.

La investigación se dividió por 6 apartados; el primer apartado hace mención sobre el marco teórico donde se desglosan diversos conceptos y su relación para la mejor comprensión y toma de decisiones a lo largo de la investigación.

Posteriormente, se analizó el marco legal que rige las actividades de ecoturismo en Áreas Naturales Protegidas, identificando las leyes y normativas aplicables a nivel federal y estatal. Seguidamente, se desarrollará un estudio geosocioeconómico que describirá la ubicación geográfica del parque, sus características físicas, y la importancia biológica de su biodiversidad.

Asimismo, se llevó a cabo un diagnóstico turístico mediante un inventario detallado de los recursos y servicios del parque, evaluando su potencialidad turística. Además, se evaluará la factibilidad de implementar propuestas ecoturísticas en el parque, utilizando encuestas y análisis estadísticos para medir la demanda de servicios y comparar la oferta

existente en otras áreas protegidas de la región. Finalmente, en el apartado de resultados se diseñará un sendero interpretativo y se implementará un programa de capacitación en educación ambiental para el personal del parque, asegurando que las actividades turísticas se desarrollen de manera sostenible y con un enfoque en la conservación.

## **Antecedentes**

En el siguiente apartado se darán a conocer estudios de casos de éxito de conservación del medio ambiente, flora, fauna y educación ambiental esto con el fin de conocer cómo se manejó desde diversos enfoques el ecoturismo; se describirán diferentes tipos de metodologías y los resultados finales que se obtuvieron. Estos estudios se tomaron como base ya que permiten que la presente investigación pueda tener diversos puntos de referencia para la mejora en la toma de decisiones en el desarrollo y resultados.

El primer estudio tuvo como objetivo analizar la contribución del ecoturismo a la conservación de los guacamayos rojos, en la Reserva Privada de Patrimonio Natural (RPPN) Buraco das Araras, en el Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Los procedimientos metodológicos que se emplearon fueron de tipo cualitativo-cuantitativo e interdisciplinarios. Se aplicó un cuestionario a los visitantes; y se llevó a cabo una revisión, contextualización y análisis del material teórico y documental de fuentes primarias y secundarias, de igual manera se realizaron estudios sobre capacidad de carga. La conformación de la muestra fue aleatoria y con carácter probabilístico, finalmente los resultados reflejaron que el 90,53% de los visitantes de la RPPN indicaron al ecoturismo como factor motivacional para las visitas. El volumen de visitas al Buraco das Araras no superó la capacidad de carga permitida en la Licencia de Operación, ni la capacidad de carga que la reserva trabaja, de aproximadamente hasta 160 visitantes/día., así mismo se percibió una benéfica y sensible interrelación: los guacamayos rojos son el foco principal del ecoturismo en la RPPN Buraco das Araras y eso propicio empleo, ingresos y una interesante red de servicios, directos e indirectos.

Todo eso se complementa y beneficia a la conservación de los guacamayos y de la propia biodiversidad (da Silva et al., 2018).

Por otra parte, el segundo estudio ubicado en el Santuario Histórico Bosque de Pomac en Perú es un Área Natural Protegida con riqueza cultural y natural, la cual fue investigada desde una perspectiva del desarrollo turístico y emprendimiento locales vinculados a la actividad ecoturística, tuvo una base metodológica cualitativa realizándose revisiones bibliográficas, visitas de campo exploratorias y aplicación de entrevistas semiestructuradas a los representantes de los emprendimientos locales.

Para el análisis de resultados se realizó un diagnóstico de la actividad ecoturística de los emprendimientos locales en el Santuario Histórico Bosque de Pomac con base en las tres dimensiones del desarrollo sostenible: Social, económico y ambiental. Determinando que la mayor actividad de los emprendimientos de la zona se dedicaba generalmente a la venta de artesanías, la alimentación, alojamiento y el resto de los emprendimientos se distribuía en prestaciones de servicios como alquileres de caballos, mototaxis y ventas de snacks.

Se concluyó en que el ecoturismo se puede volver una oportunidad para reactivar la actividad turística en el Santuario Histórico Bosque de Pomac (SHBP), buscando beneficios para los pobladores, al mismo tiempo que se obtienen ingresos y se conservan los recursos naturales y culturales, se mejorara la calidad de vida, los emprendimientos locales solo serán sostenibles si trabajan de forma articulada y planificada puesto que las estrategias deben estar relacionadas a enfocarse en un turismo de experiencias basados en el cuidado de los recursos naturales y culturales (Esparza et al.,2020).

El siguiente estudio se enfocó principalmente en el examen de las oportunidades y retos que presentaban los factores naturales y culturales de la región del Río Sonora, como

fundamentos de una propuesta de desarrollo turístico sustentable que tuviera beneficios sociales y económicos para sus pobladores. Los resultados derivaron del Plan Rector para el Desarrollo Turístico Sustentable de la Ruta del Río Sonora (PDTSRSON), impulsado por la Comisión Estatal de Fomento al Turismo del Estado, en la búsqueda de una gestión sostenible del sector turístico en la región.

Las técnicas de investigación que se utilizaron fueron la aplicación de talleres comunitarios, con el objetivo de estimular y fortalecer la participación local; el análisis FODA; entrevistas a actores; encuesta a visitantes en municipios seleccionados y la revisión documental, estadística y bibliográfica.

Siguiendo el recorrido y actividades practicadas por los turistas durante sus visitas a la región, se manifestó su interés por el conocimiento de la cultura y sus expresiones locales, en conjugación estrecha con su entorno natural.

De esta manera, se potenció el turismo y fortaleció su competitividad. En términos de infraestructura básica se describió insuficiencia en opciones de hospedaje y de alimentación principalmente, guías turísticos locales, así como de tours operadores considerados actores clave (Araiza et al., 2010).

Por otra parte, Almazán (2015) retoma la noción conceptual del turismo como actividad alternativa para la conservación del Área de Protección de Recursos Naturales y zona protectora forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malatepec, Tilostoc y Temascaltepec (APRN). Se realizó un estudio geosocioeconómico en el cual se describieron las características biofísicas, sociales y económicas del municipio de Santo Tomas, derivando el diagnóstico turístico en el cual se realiza el inventario de los recursos turísticos y su estado. Siguiendo así el estudio de mercado, necesario para identificar la población meta a quien estuvieron dirigidas las actividades

propuestas, obteniendo las bases para el estudio técnico que va a establecer las especificaciones de las actividades, por último, se realizaron los aspectos financieros y la determinación de la viabilidad y el tiempo de recuperación financiera.

Por último, se confirmó que la investigación es viable. Desde el punto cultural se creó una conciencia de identidad y apropiación de los recursos naturales, desde el punto de vista social fue cambiar la percepción del medio del que los rodea como fuente de ingresos, la organización y la convivencia de la comunidad se fortalecerán cada vez más, desde el punto de vista económico, se reforzaron las actividades económicas en el municipio, desde el punto de vista administrativo con el fortalecimiento de las actividades propuestas será la adecuada y se ira moldeando con el paso del tiempo. Por otra parte, desde el punto de vista ambiental se creó en la población una conciencia de identidad con el medio que la rodea.

Así mismo, en los bosques de Atlautla, Estado de México un grupo de origen y vocación orgullosamente campesinos, cuyas orientaciones productivas son marcadamente conservacionistas, en una mezcla entre el ecologismo, la agricultura alternativa, el turismo sustentable, las cosmovisiones y prácticas tradicionales, gestionaron y contribuyeron a establecer puntos de conexión entre los conocimientos académicos y lo que la gente sabe sobre sus propios recursos naturales, culturales, o de cualquier tipo, para tratar de integrarlos en una propuesta única que al mismo tiempo fuera capaz de revelar especificidades. Se impartieron cursos y talleres para lograr un mejor manejo de los recursos naturales el conocimiento sobre estos y mejores bases de educación ambiental, aspirando a poder interpretar las condiciones regionales, a proponer formas de entendimiento y de trabajo conjunto entre las instituciones y los actores locales y a establecer un verdadero diálogo con los actores locales respetando sus intereses y formas de vida (Ramírez al., 2005).

Habría que decir también, que el siguiente estudio se realizó sobre una evaluación multicriterio de los recursos turísticos del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, Estado de México, el cual se realizó a partir de una evaluación de recursos, conociendo la viabilidad para impulsar el turismo en un área natural protegida. Como metodología se llevó a cabo la jerarquización de los recursos naturales, la cual se obtiene de una evaluación multicriterio permitiendo identificar cuáles son los recursos sobre los que hay que trabajar los productos turísticos que generarían alternativas económicas sustentables.

Como resultados se obtuvo que el recurso con mayor potencial turístico es el río El Salto, debido a que es el atractivo con mejor acceso y mayor extensión, lo que permite mayores posibilidades de éxito y, a su vez, de conservación. Es evidente, además, que el río tiene la ventaja de que, al ser extenso, tiene mayor relevancia por sus criterios intrínsecos. La evaluación aplicada permite visualizar que los recursos naturales de esta ANP son altamente frágiles y en su mayoría con equipamiento nulo (Franco et al., 2010).

Finalmente, el siguiente trabajo buscó diseñar e implementar actividades que conformen un programa de educación ambiental con el fin de contribuir a la modificación de actitudes, la comprensión, uso y manejo sustentable de los recursos naturales por parte de las comunidades aledañas. De igual manera para poder diseñar el programa de educación ambiental, fue básico identificar los problemas y alternativas de solución socioambientales dentro de un proceso de diálogo entre el personal académico de la Estación Biológica Sierra Nanchititla (EBSN) y pobladores de las comunidades, de esta manera se logró la implementación de tres cursos-talleres de educación ambiental, impartiendo temas como ecosistemas, bosques y los felinos, con los que se obtuvieron resultados positivos en adultos y jóvenes de las comunidades Palos Prietos, San Sebastián y Los Hormigueros. Los mismos cursos tuvieron bajo impacto sobre los niños de la comunidad Los Hormigueros.

En conclusión, se observó que la Sierra Nanchititla tiene un alto potencial ecoturístico, siendo factible para proponer actividades como forma de desarrollo sustentable en zonas con impacto extra local como el Parque Sierra Nanchititla, esto se traduciría a la vez en más alternativas de trabajo, beneficios sociales, económicos y ambientales. Al diversificarse el aprovechamiento de los recursos naturales (Astudillo., 2007).

En definitiva se puede llegar a comprender que los diversos estudios ya antes mencionados tienen un punto central el cual tiene como objetivo la conservación de los recursos naturales a través de la buena gestión y organización de las comunidades, con base en metodologías similares como entrevistas semi estructuradas, jerarquización de los sitios turísticos, capacidad de carga, especies bandera entre otras opciones que brindan beneficios a la comunidad como nuevas oportunidades de empleos, desarrollo local y mejor calidad de vida, entre otros, así mismo, contribuyendo al conocimiento y conservación de los recursos naturales, permitiendo su utilización de manera sustentable y responsable. Así mismo se pretende que el turista al visitar estos diversos sitios pueda crear una sensibilización ambiental teniendo como instrumento la educación ambiental la cual pretende que al regresar a su lugar de residencia el visitante pueda actuar de manera más consciente sobre sus acciones para poder llegar a practicar una vida más sustentable.

### **Planteamiento del problema**

En la actualidad una problemática a nivel mundial son los impactos ambientales negativos de la actividad turística como la contaminación de agua, aire, problemas de uso de suelo, la sobrepoblación, el aumento de visitantes en ciertas épocas del año, la ruptura ecológica, los daños a la naturaleza, el manejo inadecuado de los residuos y la contaminación arquitectónica (Feder et al., 2015). En este sentido, diversos países tienen como base un modelo turístico donde su principal objetivo es atraer el máximo número posible de visitantes, tomando solo en cuenta los aspectos de beneficios económicos, mientras que los ambientales son de cumplimiento voluntario permitiendo la falta de

interés hacia la conservación del medio ambiente provocando poca responsabilidad y sensibilización tanto del prestador de servicios como del consumidor.

Así mismo, el impacto negativo a la diversidad y el entorno natural derivado del turismo cada día crece de manera exponencial, ya que es cierto que parte de los atractivos turísticos naturales suelen desarrollarse sobre ecosistemas frágiles, siendo mayormente vulnerables a la presión del ser humano, provocando la ruptura del equilibrio ecológico y en consecuencia generan problemas degradativos en los ecosistemas, estas pérdidas se generan gracias a que el ser humano ha aumentado tanto su capacidad para modificar de manera voluntaria, profunda e irreversiblemente cualquier lugar del planeta que hoy son las decisiones políticas y no los impedimentos técnicos los que limitan (Picornell.,2015).

Por otra parte, se considera que la educación ambiental en las Áreas Naturales Protegidas de México es escasa y que los trabajadores son asignados a otro tipo de actividades que no necesariamente están relacionadas entre sí, registrando que no se ha construido un liderazgo en materia educativa, causando que en este ámbito se esté por debajo de las demandas y de los retos a resolver, aunado a la falta de estrategias definidas y continuas para capacitar a educadores, los cuales brindarían información social y ambiental al turista derivando un mejor conocimiento sobre la zona.

En México de acuerdo con los Censos Económicos de 2019 el turismo equivale a 16.4% del total de unidades a nivel nacional (INEGI., 2021), siendo una de las razones principales por la cual el turismo toma un papel importante creando dos posiciones opuestas en las cuáles dependerá completamente una buena o mala gestión del turismo en coexistencia con el medio ambiente.

En el caso del Estado de México, esta entidad ocupa el primer lugar a nivel nacional en cuanto al número de Áreas Naturales Protegidas (ANP), con un total de 90, lo que representa aproximadamente el 44.46% del total nacional, distribuidas en diferentes categorías de manejo como parques estatales, reservas ecológicas, santuarios del agua,

zonas de aprovechamiento ecológico, entre otras (CEPANAF., 2020). Este amplio número de ANP refleja la gran riqueza natural y biológica del estado, así como la necesidad urgente de implementar estrategias integrales de conservación y aprovechamiento sustentable, especialmente mediante el impulso del ecoturismo y la educación ambiental.

No obstante, una de las principales problemáticas que enfrentan estas áreas es la falta de personal capacitado, particularmente de guías turísticos formados directamente por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF). Esta carencia limita significativamente la transmisión de información adecuada a los visitantes sobre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la importancia de conservación de estos espacios. Como consecuencia, se observa una baja oferta de actividades educativas dentro de las ANP, lo que debilita el vínculo entre sociedad y naturaleza, así como el interés por conocer y proteger la biodiversidad que coexiste en estos territorios. Esta situación plantea la necesidad de diseñar e implementar programas de capacitación para guías que fortalezcan la educación ambiental como estrategia para la conservación y el aprovechamiento responsable de estas áreas.

En este sentido, el Parque Estatal Sierra de Nanchititla ubicado al suroeste del Estado de México en los límites con los Estados de Michoacán y Guerrero (CEPANAF.,2009) se observa la falta de educación ambiental causando que el visitante solo disfrute del paisaje en sus recorridos sin tener conocimiento sobre la importancia de la flora y la fauna que habita en la zona, así como sus usos y costumbres de los habitantes próximos al parque. Esta falta de información genera poca responsabilidad y sensibilización del turista creando prácticas que pueden llegar a ser nocivas para el delicado sistema ecológico que compone el sitio, por lo tanto, se pretende relacionar el turismo y la conservación de la biodiversidad para poder desarrollar mejores prácticas más consientes con el medio ambiente.

## Justificación

El ecoturismo surgió como una alternativa al turismo en masas dando lugar a un turismo totalmente opuesto, el cual pretende que el turista tenga una actitud con mayor conciencia al mismo tiempo que disfrute del contacto con la naturaleza, obteniendo el conocimiento de los usos y costumbres de la localidad siempre y cuando se genere un bajo impacto y promueva la conservación de la flora y la fauna del sitio. Cabe señalar que deja de considerarse ecoturismo en el momento en que sus actividades perjudican o no favorecen la biodiversidad (de la Maza et al., 2016).

Así mismo, la educación ambiental es considerada una herramienta para el ecoturismo la cual tiene como finalidad que el turista obtenga información sobre la importancia de conservar saludables los ecosistemas mediante la interacción con ellos de una manera respetuosa, fomentando un cambio social con base al desarrollo de valores, actitudes y habilidades, ofreciendo al visitante actividades recreativas que le permitan de manera sencilla comprender temas de flora y fauna su manejo y conservación, de esta forma al regresar a su lugar de residencia tendrá una perspectiva diferente incentivando hábitos distintos que crean un impacto positivo al medio ambiente.

En México existen diversos casos de estudio de ecoturismo uno de ellos es el Área Natural Protegida “Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas” el cual tuvo inicio en el año 1997 con un proceso social ejidal para promover el ecoturismo como estrategia de desarrollo local y conservación de los ecosistemas naturales en el cual se tuvo que integrar un equipo multidisciplinario donde el actor social se involucró con el político y el económico beneficiando el desarrollo local. El ejido Adolfo López Mateos actualmente es el proyecto que se mantiene vigente , tras un crecimiento en aspectos de capacidades locales, infraestructura y visión estratégica, ofreciendo a los visitantes actividades que van vinculadas con la educación ambiental dando a conocer su estilo de vida y los usos de sus recursos naturales de manera sostenible, teniendo como la clave del éxito el

bienestar de las personas que visitan un área protegida y el compromiso con la protección de la naturaleza (Carabias et al., 2010).

Por otra parte, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son aquellas que pretenden preservar los ambientes naturales, así como los ecosistemas frágiles, a lo largo de los años manteniendo el mejor equilibrio posible. En el Estado de México se cuenta con un total de 90 “ANP” siendo uno de los estados dentro del país que cuentan con mayor número de Áreas Naturales Protegidas. Dentro de estos se encuentra el “Parque Estatal Sierra de Nanchititla” el cual alberga gran parte de la diversidad biológica del Estado de México, siendo la cuarta ANP con mayor extensión territorial en el estado (CEPANAF., 2025).

Se ha elegido esta zona como unidad de análisis, gracias a su importancia ambiental; donde se pueden encontrar climas cálidos y templados, así mismo tiene una gran diversidad geomorfológica, favoreciendo que se presente selva baja caducifolia, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino y bosque de encino, formando una heterogeneidad ambiental (CEPANAF.,2009). Dentro de las especies de fauna con mayor importancia que se han tenido registros actualmente es el de puma (*Puma concolor*), una especie carnívora, el cual representa uno de los grupos clave en el funcionamiento de ecosistemas naturales ya que mantiene el equilibrio entre las poblaciones naturales de presas y su ecosistema; indicando la presencia y abundancia de sus presas y del buen estado de conservación del ecosistema (Guzmán et al.,2010); es por ello que esta área es una de las pocas que cuentan con este tipo de sistemas tan completos y con una buena calidad ambiental.

Por lo tanto, con esta investigación se pretende proponer estrategias que favorezcan a la conservación ambiental con base a actividades ligadas al ecoturismo y la educación ambiental, de esta manera se permite que el visitante conozca el Parque Estatal Sierra de Nanchititla, sus diversos tipos de ecosistemas contrastantes, la flora y la fauna que habitan en la zona, proponiendo la realización de senderos interpretativos en los cuales se encontrará información sobre el parque y la importancia ambiental que se le debe de dar a este tipo de hábitat, así mismo, se propondrá impartir un curso-taller de educación

ambiental a los administrativos del parque con la finalidad de que al momento de recorrer el lugar el turista pueda obtener información de manera sencilla y atractiva como estrategia para crear una responsabilidad ambiental incrementando la capacidad de sensibilización hacia las problemáticas ambientales, y la importancia de la conservación de la biodiversidad, contribuyendo a un cambio de paradigma, amor por la naturaleza y hábitos en el visitante.

Cabe mencionar que al finalizar esta investigación se espera contribuir de manera positiva a la ciencia beneficiando a la sociedad, generando nuevos conocimientos, mayor educación y poder ofrecer propuestas alternativas a las actividades realizadas en un turismo convencional, de esta manera se pretende que la estancia del turista no solo se enfoque en “conocer el lugar” sino obtener información sobre el parque, sus atractivos turísticos, sus responsabilidades ambientales tanto fuera como dentro del parque difundiendo la información obtenida y la experiencia contribuyendo con las bases de un desarrollo sustentable.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo la implementación de modelos de ecoturismo y estrategias de educación ambiental participativa contribuye a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla?

### **Objetivo General**

Analizar las condiciones ambientales y las actividades turísticas actuales del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, desde la perspectiva del ecoturismo y la educación ambiental con la finalidad de proponer estrategias que favorezcan la conservación ambiental.

## Objetivos específicos

1. Examinar las nociones teóricas y conceptuales sobre Áreas Naturales Protegidas, turismo y educación ambiental, con el fin de comprender su abordaje desde distintos enfoques académicos y normativos, e identificar los elementos clave para el diseño de estrategias que articulen la conservación ambiental con el ecoturismo.
2. Caracterizar condiciones geosocioeconómica del PESN e identificar el marco legal para la implementación de actividades turísticas.
3. Analizar el entorno físico, biológico y socioeconómico, junto con un diagnóstico turístico detallado, un inventario de recursos, infraestructura y un análisis FODA del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, para identificar las condiciones y potencialidades para el desarrollo del ecoturismo.
4. Desarrollar la factibilidad de propuestas ecoturísticas en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla, mediante un análisis de mercado, demanda y oferta, para determinar la viabilidad económica y social de dichas propuestas.
5. Diseñar y proponer estrategias ecoturísticas que incluyan la creación de un sendero interpretativo y un plan de capacitación para guías turísticos, con el objetivo de fomentar la educación ambiental y promover la conservación del parque.

### 1. Marco teórico conceptual del ecoturismo

El objetivo principal de este apartado es explicar a detalle conceptos y teorías relacionados a la investigación. Comenzando desde una perspectiva holística donde se dice que el “todo” está conformado por sistemas y que cada sistema funciona de manera particular, pero al sumar cada uno de ellos se crea un sistema aún mayor (Bertalanffy et al., 1976), de este modo se puede entender el mecanismo de la naturaleza. Posteriormente se describirá la diversa tipología del turismo, la relación con la educación ambiental y las Áreas Naturales Protegidas, así como la descripción de actividades que puedan ayudar a la conservación de los recursos naturales.

## 1.1 Teoría general de los sistemas

Esta teoría busca como principal objetivo una práctica de trabajo transdisciplinario, caracterizándose por su perspectiva desde lo holístico e integrador, donde lo importante son las relaciones que se van creando y los conjuntos que a partir de ellas emergen. Para Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972) alrededor de los años 40 describe la Teoría General de Sistemas como un mecanismo que busca la integración entre las ciencias naturales y sociales (Osorio et al., 1998).

Esta teoría entiende el “todo” como la suma funcional de las partes, dicho de otro modo, el sistema o el “todo” son un conjunto de elementos que son interdependientes entre sí manteniendo un sistema aun mayor unido ya sea de manera directa o indirectamente. Trata de comprender cada cosa según sus relaciones externas, inmediatas y medibles, se basa en la relación entre las partes que a la vez pueden ser subsistemas (Bertalanffy, L. von., 1976).

Así mismo, Bertalanffy (1976, pg 30) sentó los principales aportes a la teoría de sistemas en la cual menciona que *“El todo es más que la suma de las partes”*, intentando comprender las relaciones e interacciones dinámicas entre totalidades no reducibles. Dando como resultado el origen al pensamiento sistémico, el cual proponía la unificación de las ciencias bajo un pensamiento holista que permitiera comprender el mundo como una totalidad armónica en la diversidad de sus manifestaciones; entendiendo por “sistémico” al arte de ver, averiguar y reconocer conexiones entre las entidades observadas (Bertalanffy, L. von., 1976).

Bertalanffy ofreció un modelo para comprender en conjunto de diversos fenómenos biológicos como: el crecimiento, la regulación y el equilibrio, esto con el propósito de defender la importancia de descubrir las leyes de la organización que gobiernan el funcionamiento de las diferentes clases de sistemas. Definiendo dos tipos de sistemas los “Sistemas abiertos” los cuales mantienen sus fronteras abiertas con el resto de sistemas dicho de otro manera con el resto de mundo, compartiendo intercambios de

energía e información y los “Sistemas cerrados” donde se dice que hay muy poco intercambio de energía e información con el medio más amplio que los rodea (Bertalanffy et al., 1976).

Ahora bien, existe una estrecha relación entre la teoría general de sistemas y el turismo ya que diversos autores lo consideran como un sistema abierto, donde se relacionan varios elementos demostrando combinaciones de fuerzas y energías. Cuervo (1967) fue el primer autor en proponer un análisis del turismo utilizando la teoría de sistemas publicado en el libro “Turismo como medio de comunicación humana” en el cual se utiliza por primera vez el concepto de “sistema” aplicado al turismo. Para Cuervo el turismo es un gran conjunto compuesto de subconjuntos, como:

- Los medios de comunicación
- Los establecimientos de hospedaje
- Las agencias de viajes
- Los guías de turismo
- Servicio de alimentos y bebidas
- Establecimientos comerciales dedicados a la venta de recuerdos
- Fabricantes de cuadros y artículos de consumo
- Artesanos dedicados a la elaboración de objetos típicos y centros de diversión cuya clientela está formada por una cantidad significativa de población flotante (Panosso et al., 2012).

Así mismo, Beni (1990: pg15) definió Sistema de Turismo (SISTUR) como “un conjunto de procedimientos, ideas y principios, ordenados lógicamente con la intención de ver el funcionamiento de la actividad turística como un todo”. Es importante señalar que el turismo no es un hecho aislado, donde el turista es la pieza central de un sistema, relacionado con varias actividades humanas, el cual comprende un análisis multidisciplinario, en función de las interrelaciones entre los diferentes sistemas en que el ser humano participa como el económico, social, político, cultural, ecológico y tecnológico. Por lo tanto, genera que el estudio del turismo implique el conocimiento general de estas diferentes áreas y sus interrelaciones. En la figura 1, Beni describe los

componentes del sistema, su causa- efecto y el surgir de subsistemas controladores y dependientes.

Donde se presentan tres conjuntos: relaciones ambientales, organización estructural y acciones operativas, con sus componentes principales y funciones esenciales que actúan al interior de cada subsistema y entre estos conformando el sistema total. Estos se construyen y consolidan en los subsistemas; natural, cultural, social y económico, generando una organización estructural y unas actividades operativas (Beni., 1990).

El conjunto de relaciones ambientales de acuerdo con Beni (1990: pg20) está constituido por:

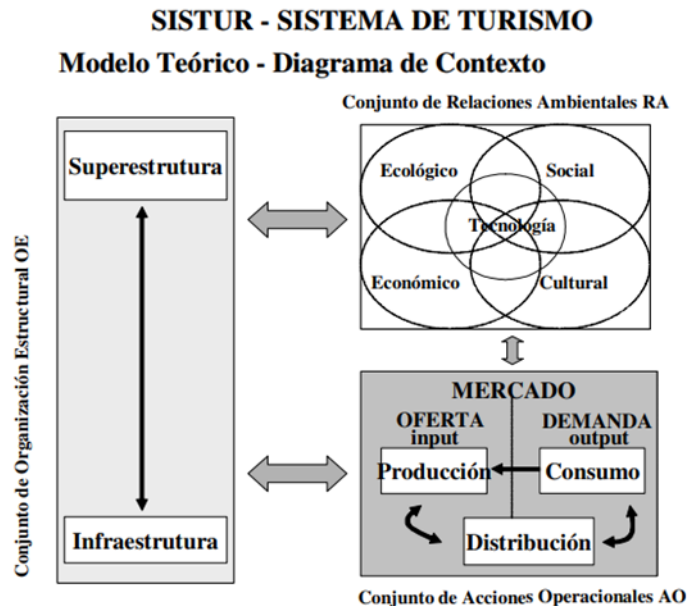
- Subsistema ecológico: Siendo uno de los principales elementos, la naturaleza se compone como la materia prima del turismo; este está constituido por el espacio turístico tanto urbano como natural enmarcado en la planificación del territorio. Los atractivos y los impactos medio ambientales que tienen la finalidad de la preservación de fauna, flora y paisajes.
- Subsistema social: Se refiere a la población receptora dentro del proceso social generado por el contacto con la población visitante. El perfil sociológico del turista, así como también sus motivaciones, necesidades y estrato social.
- Subsistema económico: Aporte económico del turismo al desarrollo nacional, tomando en consideración los ingresos de divisas, generación de empleo, producto interno bruto, entre otros.
- El subsistema cultural, fundamentado en el patrimonio cultural; constituido por patrimonio etnográfico, legado referente a la historia, arquitectura, arqueológico, monumental, artístico, folclórico, usos y costumbres.

El conjunto de organización estructural está constituido por:

- El subsistema de la superestructura: Constituido por el ordenamiento jurídico, administrativo para la organización de la gestión. Dicho de otra manera, hace referencia a la planificación del turismo, su comercialización y vigilancia del desarrollo del turismo.
- El subsistema de la infraestructura: Su finalidad es la accesibilidad y servicios turísticos del destino; como saneamiento básico, energía y las comunicaciones, transporte y organización territorial urbana (Beni., 1990).

- Conjunto de acciones operacionales: Este se constituye por el subsistema del mercado que contiene lo relacionado con la oferta, demanda, producción, distribución y consumo (Franco Bravo et al. 2019).

Figura 1. Sistema de turismo



Fuente: Modelo de Mario Carlos Beni. (Beni, 1990).

En definitiva, se puede comprender que en la actualidad existen diversos autores que plantean la relación de la teoría general de sistemas con el turismo, estas articulaciones dependerán completamente del enfoque o disciplina con el cual se trabaje, teniendo siempre como principal objetivo el relacionar los mayores elementos posibles para así poder obtener un mejor manejo holístico que se verá implementado en acciones que generen un mejor turismo creando relaciones entre sus elementos, pretendiendo dar mayor importancia a la parte ecológica ya que es la base principal de la mayoría del turismo o los atractivos por las cuales se siente atraído el turista sin olvidar el papel que juega la biodiversidad y su equilibrio en la vida diaria del ecosistema.

## 1.2 Turismo

El surgimiento del turismo en masas tuvo su mayor detonante posterior a la segunda guerra mundial debido a la difícil situación económica en la que se encontraban los

países, en consecuencia, ha logrado ser una de las actividades con mayor importancia a nivel internacional (Morrillo et al., 2011). Así mismo, actualmente el turismo se ha convertido en una actividad accesible a grandes masas con derecho a participar en la recreación y el descanso. De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2015) el turismo se ha definido como el fenómeno social, cultural y económico el cual está relacionado con el movimiento de personas a lugares que se encuentran fuera de su sitio de residencia habitual, por motivos personales, de ocio o de negocios.

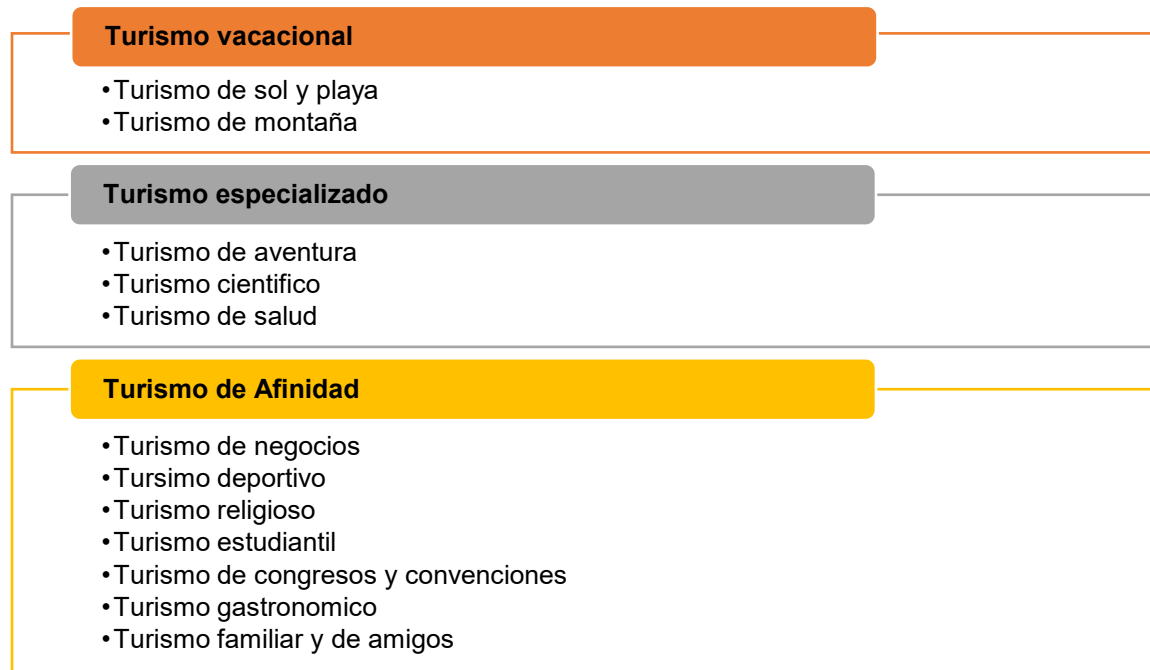
Es importante mencionar que la práctica del turismo está en una constante transformación, debido a la fuerte competitividad, motivando a los prestadores de servicios turísticos y a las localidades anfitrionas a generar actividades que brinden una mayor derrama económica, sin considerar una distribución equitativa de las riquezas a nivel de la población local y sin darle la suficiente importancia a los impactos ambientales que ocasiona una mala gestión de los recursos naturales (Paulo, S., 2006).

No obstante, el turismo masivo no responde a los objetivos centrales de esta investigación, ya que se pretende promover una modalidad turística más respetuosa con el medio ambiente, que contribuya a la conservación del área y fomente la educación ambiental. En este contexto, se abordarán los distintos tipos de turismo, centrando el análisis en el ecoturismo como eje principal del estudio.

### **1.3 Tipología del turismo**

Según Acerenza (2001), hay diversos tipos de turismo y se pueden clasificar como turismo vacacional, deportivo, de negocios, de convenciones, gastronómico, de salud, científico, cultural, religioso, estudiantil, de aventura y familiar o de amigos y estos tipos de turismo se agrupan en tres categorías el primero es el turismo vacacional, segundo el turismo especializado y el tercero de afinidad (Figura 2).

Figura 2. Clasificación del turismo según el motivo del viaje



Fuente: Elaboración propia con base a datos tomados de Acerenza (2001).

Con respecto a la primera categoría se encuentra el “Turismo Vacacional” dividido en dos tipos, Turismo de sol y playa y Turismo de montaña. En el caso del Turismo de sol y playa se ha logrado consolidar como una de las actividades económicas más importantes a nivel global, siendo la tercera industria en exportaciones, detrás de petróleo y la industria de productos químicos; genera aproximadamente el 10% del PIB global, generando 1 de cada 11 empleos y representa 30% de las exportaciones en el sector servicios (CONANP., 2019).

Entonces bien el turismo masivo se sustenta en el desarrollo de grandes instalaciones de alojamiento y esparcimiento, este tipo de turismo regularmente presentan hábitos consumistas y demandan servicios sofisticados. De acuerdo con la Organización Mundial de Turismo (OMT., 2005), las actividades que mayormente lo caracterizan, son la visita a playas y grandes destinos turístico o bien, a ciudades coloniales o de atractivo cultural situadas regularmente en grandes ciudades. En la tabla 1 siguiente se explica los diferentes tipos de vertientes del turismo tradicional y las actividades que se realizan en cada uno de ellos.

Tabla 1. Turismo masivo y su categoría

Modalidad turística	Categoría	Actividad
Turismo tradicional	Relacionadas con sol y playa	Visitas aglomeradas en playas, paseos en moto y actividades acuáticas en complejos turísticos
	Actividades culturales en grandes ciudades	Visitas a sitios históricos, eventos musicales, concursos o ferias
	Actividades de esparcimiento en lugares con lujosa infraestructura	Disfrute y visitas a restaurantes lujosos, discotecas y casinos

Fuente: Elaboración propia con información de SECTUR, 2004.

Por otra parte, el Turismo de Montaña tiene lugar en un espacio geográfico definido y delimitado como por ejemplo las colinas o montañas, sus características son paisajes inherentes, una topografía, un clima, la biodiversidad y su comunidad local. Este turismo tiene un gran potencial para estimular el crecimiento de la economía local y el cambio social, por su complementariedad con otras actividades económicas, la creación de empleo y su capacidad de promover la dispersión de la demanda en el tiempo (lucha contra la estacionalidad) y a lo largo del territorio (OMT, s. f.).

Dentro de este turismo se dividen dos categorías el turismo de media montaña y el de alta montaña, donde se dice que el turismo de media montaña es el conjunto de actividades de recreación y deportivas practicadas para conocer y disfrutar territorios montañosos, pero sin rebasar una altitud a 4,000 msnm (CONANP., 2019). Normalmente se dice que en términos paisajísticos el turista podrá observar vegetación que puede incluir árboles, matorrales y zacatales alpinos, generalmente las condiciones de saturación de oxígeno, presión atmosférica, y radiación UV, a esta altura, son tolerables para cualquier persona con un buen estado de salud. Mientras que por otro lado está el turismo de alta montaña se realiza en altitudes mayores a 4,000 msnm, el terreno en estos casos suele estar al descubierto, o cubierto por hielo y nieve. Así mismo, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2018 el montañismo se define como la actividad turística que consiste en el ascenso de montañas, volcanes y macizos rocosos y cuyas condiciones climatológicas propias de estos relieves implique situaciones adversas o riesgos para el turista y por lo tanto requiere equipo, técnicas y tácticas especializadas (CONANP., 2019).

La segunda categoría es el “Turismo Especializado” el cual se divide en tres tipos, Turismo de aventura, científico y de salud. Considerando al turismo de aventura como actividades recreativas y deportivas, donde se asocian desafíos impuestos por la naturaleza, buscando que el turista pueda experimentar sensaciones con mayor adrenalina o que genere una actividad física representativa con un esquema de recreación y un ánimo competitivo con el propósito de renovación y relajación. Por tal motivo, el turismo de aventura se considera que es un turismo activo que surge de la mezcla que existe entre deporte y turismo. HALL (1992., pg12) menciona que es “la búsqueda del riesgo, autodescubrimiento, autorrealización, contacto con la naturaleza y contacto social”.

Así mismo, la OMT (2015) clasifica en dos tipos estas actividades: las primera son las actividades “suaves”, son las que se generan de forma más informal, se requiere menos dedicación y se busca el disfrute de la actividad o del atractivo natural con cierta comodidad, mientras por otra parte, están las actividades “duras” las cuales su finalidad implica un mayor interés, esfuerzo y la voluntad de disfrutar del medio ambiente y su práctica es en condiciones de menor comodidad y un mayor ánimo competitivo (Beltrán et al., 2008).

Por otra parte, el turismo científico se define como desplazamientos realizados por motivos de investigaciones en determinadas universidades, bibliotecas, centros de investigación, archivos y a todo el desplazamiento cuyo motivo sea el carácter intelectual y científico (Cárdenas., 2001).

Para la OMT de acuerdo con Bournalon y otros (2011) son los viajes que se realizan con un motivo profesional fuera de su lugar de residencia por lo tanto el investigador podría decirse que se asemeja a un turista, consumiendo lugares y vivencias diferentes a su vida cotidiana, cuyo objeto es adquirir conocimiento y luego publicar los resultados obtenidos.

El turismo científico algunas veces puede confundirse con el turismo cultural, de congresos o estudiantil, generando problemas a los prestadores de servicios al no

ofrecer un producto adaptado a la demanda, por lo tanto, existen algunas diferencias como la edad del turista cultural comúnmente es menor que la del turista científico y tiene poca experiencia, de igual manera la preparación y nivel intelectual de un científico suele ser muy elevada, por otra parte la forma en la que el turista cultural analiza las manifestaciones artísticas e históricas no se compara con las de un científico, el cual analiza en profundidad y detenimiento desde su ámbito de especialización, cabe señalar que el turismo científico no se mezcla con otros tipos de turismo, como sucede con el cultural, de convenciones o el estudiantil. Finalmente, su estadía suele ser larga y planificada por lo que los guías de turismo deben ser altamente calificados, con viajes dirigidos hacia donde indique el visitante (Cárdenas., 2001).

Finalmente, dentro del turismo especializado se encuentra el turismo de salud, el cual se define como el viaje donde su motivación principal es la de contribuir a la salud física, mental o espiritual mediante actividades médicas y de bienestar (OMT., 2018).

Para Ramírez (2006) y Cárdenas (2001), este tipo de turismo es el fenómeno social-humano inspirado en la necesidad de mejorar, mantener, fomentar o restaurar la salud. Se origina gracias a la diversificación médica alrededor del mundo, siendo un turismo altamente rentable debido a que el turista está acompañado de familiares o amigos y su estadía es generalmente prolongada, requiere atención de personal especializado en el traslado y en los sitios receptores.

Finalmente, la categoría de “Turismo de afinidad” describe el turismo de negocios como viajes que son efectuados por ejecutivos, comerciantes y funcionarios del gobierno con algún incentivo laboral o económico (Vidal, 2004), teniendo como excepción aquellos desplazamientos generados por inmigrantes cuyo principal propósito es la obtención de empleo y mejores salarios. De acuerdo con Cárdenas (2001) y Vidal (2004), este turismo tiene importancia en los países y localidades con posiciones geográficas estratégicas o de desarrollo económico, donde los productos puestos a la venta sean novedosos y puedan tener ventajas que incentiven la realización de compras por parte de los visitantes y como última característica es que no está sujeto a las temporadas del turismo

vacacional y los prestadores de servicios turísticos suelen contar con consumidores fijos, siempre y cuando se ofrezca una infraestructura adecuada.

Luego, el turismo deportivo tiene como objetivo desplazamientos efectuados por motivos de eventos deportivos aclamados por la relevancia de la actividad deportiva mundial, instituciones y asociaciones recreativas, suele ser muy rentable, pero es necesario valiosas inversiones en infraestructura deportiva. Así mismo, forma empleos, se reciben grandes números de visitantes y su duración es prolongada mayormente, el turismo deportivo es practicado por personas jóvenes, sin embargo, actualmente un creciente número de personas de la tercera edad y jubilados pertenecientes a asociaciones deportivas lo ejercen de igual manera (Cárdenas., 2001).

Por otra parte, Según Ramírez (2006), el turismo religioso es motivado por la curiosidad e interés por conocer monumentos, templos, sitios o eventos que simbolizan un credo. Este turismo se representa por las romerías y peregrinaciones que los fieles realizan a lugares sagrados para el cumplimiento de compromisos de credo. Usualmente ha sido promocionado hacia el segmento de viajeros de la tercera edad y de bajo ingreso, debido a las pocas actividades de diversión, poco lujo en los servicios de alimentación, alojamiento y su breve permanencia.

Como parte del turismo de afinidad Cárdenas (2001) menciona que el turismo estudiantil busca ampliar la formación intelectual gracias a el intercambio cultural presente en los desplazamientos. Mientras que para Ramírez (2006) este turismo se puede definir como todos los desplazamientos practicados por grupos de estudiantes, donde la mayoría de los casos son en compañía de profesores o profesionales en la materia. Una de las grandes ventajas de este turismo, es que el estudiante transmite los conocimientos del destino visitado a sus amigos y familia causando un gran interés multiplicador incentivando a que sea de nuevo visitado. Se caracteriza principalmente por servicios de alojamiento poco costosos, dotados de comedores de autoservicio y amplios espacios deportivos.

Mientras tanto, el turismo de congresos y convenciones, como parte del turismo de afinidad, tiene cabida dada la complejidad y rapidez de los avances de la ciencia que hace imprescindible las relaciones entre grupos y especialistas para afianzar el intercambio de ideas y adelantos tecnológicos y científicos. En la actualidad existen ciudades receptoras especializadas en la organización de congresos y demás eventos. Este tipo de turismo sirve para atenuar los efectos de la estacionalidad de los demás tipos de turismo (vacacional, deportivos y otros) por cuanto dichos eventos suelen programarse en épocas de baja afluencia vacacional (Morrillo et al., 2011).

Otro tipo de turismo de afinidad es el turismo gastronómico, donde la Organización Mundial del Turismo (OMT) menciona que es un tipo de actividad turística el cual el viajero experimenta durante su viaje actividades y productos relacionados con la gastronomía del lugar. De igual manera, las experiencias culinarias auténticas, tradicionales o innovadoras, también pueden ofrecer otro tipo de actividades, como visitar productores locales, participar en festivales gastronómicos o asistir a clases de cocina. El turismo del vino también llamado “enoturismo”, es un subtipo del turismo gastronómico y se refiere al turismo cuyo objetivo es visitar viñedos, bodegas, degustar y el consumo o venta de vino, ya sea de manera directa o cerca del lugar donde se produce (OMT., 2019).

Para finalizar, como parte del turismo de afinidad con el turismo familiar o de amigos que se describe cuando la motivación principal del viaje de ocio es ir con la familia o amigos. Una característica importante es que el “grupo familiar” puede estar integrada por una versión más amplia por una combinación de padres, hijos, hermanos, abuelos, etc. Si bien el concepto de “familia” más reconocido es el de padres que viajan acompañados de hijos menores de edad (FEFN., 2014).

En la tabla 2 se pueden observar las características principales de cada tipo de turismo, cabe señalar que aún existe un gran debate con base en las definiciones de turismo y sus distintas modalidades, concluyendo que el turismo se define a la hora de realizar las

actividades de interés por el turista o el fin con los que inicio su desplazamiento de su lugar de residencia.

Tabla 2. Características principales del turismo con base a su tipología

TIPO DE TURISMO	CARACTERÍSTICAS
<b>Turismo Vacacional</b>	
Turismo Sol y playa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grandes instalaciones de alojamiento y esparcimiento</li> <li>➤ Hábitos consumistas y demandan servicios sofisticados</li> <li>➤ Su comienzo es principalmente con el fin de mayor ingreso económico</li> <li>➤ Grandes cantidades de población visitante</li> </ul>
Turismo de montaña	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Espacio geográfico definido y delimitado como colinas o montañas</li> <li>➤ Paisajes inherentes, una topografía, un clima, la biodiversidad y su comunidad local</li> <li>➤ Involucre situaciones adversas o riesgos para el turista y por lo tanto requiere equipo, técnicas y tácticas especializadas</li> </ul>
<b>Turismo Especializado</b>	
Turismo de aventura	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Actividades recreativas y deportivas, donde se asocian desafíos impuestos por la naturaleza</li> <li>➤ Experimentar sensaciones con adrenalina o actividad física representativa</li> <li>➤ Mezcla entre deporte y turismo</li> </ul>
Turismo científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desplazamientos por motivo de investigación</li> <li>➤ Adquirir conocimiento</li> <li>➤ Su estadía suele ser larga y planificada</li> </ul>
Turismo de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contribuir a la salud física, mental o espiritual</li> <li>➤ Estadía generalmente prolongada</li> <li>➤ Atención de personal especializado</li> </ul>
<b>Turismo de Afinidad</b>	
Turismo de negocios	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Viajes realizados por ejecutivos, comerciantes y funcionarios del gobierno con algún incentivo laboral o económico</li> <li>➤ Se visitan países y localidades con posiciones geográficas estratégicas o de desarrollo económico</li> <li>➤ No está sujeto a las temporadas del turismo vacacional</li> <li>➤ Los prestadores de servicios turísticos suelen contar con consumidores fijos</li> </ul>
Turismo deportivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desplazamientos por eventos deportivos</li> <li>➤ Muy rentable</li> <li>➤ Implica grandes inversiones por la zona anfitriona</li> <li>➤ Grandes números de visitas</li> <li>➤ Su estadía suele ser larga</li> <li>➤ Generalmente es practicado por personas jóvenes y de alto rendimiento físico</li> </ul>
Turismo religioso	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Motivado por la curiosidad que simbolizan un credo</li> <li>➤ Se llevan a cabo por romerías y peregrinaciones que los fieles realizan a lugares sagrados para el cumplimiento de compromisos de credo</li> <li>➤ Generalmente es dirigido por turistas de la tercera edad y bajo ingreso económico</li> <li>➤ Pocas actividades de diversión</li> <li>➤ Poco lujo en demanda de servicios turísticos</li> <li>➤ Breve permanencia</li> </ul>
Turismo estudiantil	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formación intelectual debido a el intercambio cultural</li> <li>➤ Realizado por grupos de estudiantes</li> <li>➤ Transmite conocimientos de manera informal por medio de los estudiantes a amigos y conocidos</li> <li>➤ Servicios de alojamiento poco costosos</li> <li>➤ Amplios espacios deportivos</li> </ul>
Turismo de congresos y convenciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se realizan entre grupos y especialistas para intercambio de ideas y adelantos tecnológicos y científicos</li> <li>➤ Ciudades receptoras especializadas en la organización de eventos</li> <li>➤ Visitas en épocas de baja afluencia vacacional</li> </ul>
Turismo gastronómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El turista conoce la gastronomía tradicional del lugar visitado</li> <li>➤ Visitar productores locales</li> <li>➤ Participar en festivales gastronómicos o asistir a clases de cocina</li> </ul>
Turismo de familia y amigos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Motivación principal viajar con la familia o amigos</li> <li>➤ Diferentes edades del turista en un solo grupo</li> <li>➤ Generalmente incluye menores de edad</li> </ul>

Elaboración propia con base a (Morrillo et al; 2011).

#### **1.4 Ecoturismo y la relación con los recursos naturales.**

La termino ecoturismo se originó en la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano de 1972, de la mano del término ecodesarrollo (Jiménez., 2009). En 1980 la Conferencia Mundial del Turismo celebrada en Manila (Filipinas, convocada por la Organización Mundial del Turismo (OMT), sirvió para rescatar el interés sobre la necesidad de la utilización racional de los recursos naturales en relación con el turismo.

Dentro de esta declaración de Manila sobre el Turismo Mundial se habló sobre los recursos turísticos que disponen los países que están constituidos a la vez por espacio, bienes y valores. Estos recursos no pueden dejarse a una utilización indiscriminada sin correr el riesgo de su degradación o inclusive su destrucción. La satisfacción que brindan las necesidades turísticas no debería ser una amenaza para los intereses sociales y económicos de las poblaciones de las regiones turísticas, para el medioambiente, especialmente para los recursos naturales, atracción esencial del turismo, ni para los lugares históricos y culturales. (OMT., 1980).

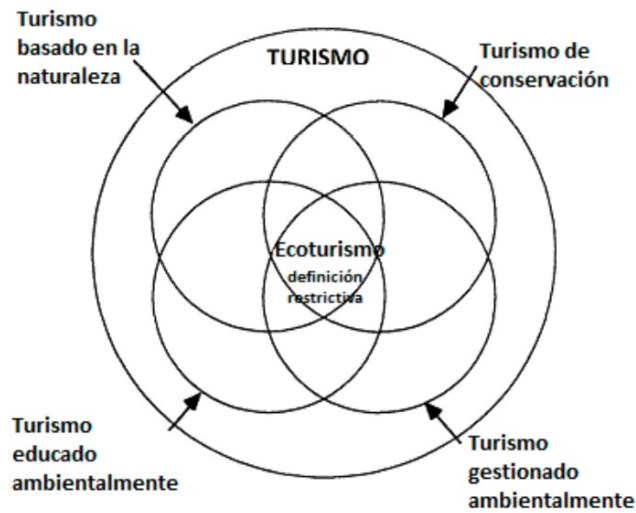
Fue entonces que, Héctor Ceballos Lascuráin (1987) fue el primero en acuñar el término en 1983 y posteriormente fue aceptado por las Naciones Unidas, la Unión Mundial de la Naturaleza y la Organización Mundial del Turismo, y parte de la académica. Definiendo el ecoturismo como la acción de “Viajar para visitar áreas naturales relativamente sin alteración, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales como paisaje, flora y fauna silvestre, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado, mediante un proceso que promueve la conservación, con bajo impacto negativo ambiental y cultural, propiciando un involucramiento activo social y económicamente benéfico de las comunidades locales” (Héctor Ceballos Lascuráin., 1987).

En 1995, el concepto turismo sostenible adquiere un mayor protagonismo en la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible que se celebró en Lanzarote (España),

donde se adoptó la llamada “Carta del Turismo Sostenible” (OMT., 1995). La carta establece 18 principios que trataron de poner los fundamentos para una estrategia turística mundial basado en el desarrollo sostenible, mencionando que el desarrollo turístico debería fundamentarse sobre criterios de sostenibilidad, es decir, ser soportable ecológicamente a largo plazo, viable económicamente y equitativo desde una perspectiva ética y social para las comunidades locales, comprendiendo que una buena gestión del turismo exige garantizar la sostenibilidad de los recursos de los que depende, en particular las pequeñas islas y áreas ambientalmente sensibles, previendo una evolución aceptable respecto a su incidencia sobre los recursos naturales, la biodiversidad y la capacidad de asimilación de los impactos y residuos producidos (OMT., 1995).

Por otra parte, Buckley (1993) al ver la amplitud de la definición mostró una división en la forma de entender el concepto de ecoturismo. De un lado, las organizaciones ambientales que buscan un ecoturismo basado en la contemplación de la naturaleza, con una gestión sostenible y una preocupación por la conservación y la educación ambiental. Mientras que, por otra parte, la visión de la industria y los gobiernos entiende que el turismo de aventura y ecoturismo son sinónimos. El mismo autor habla sobre cuatro aspectos comunes esenciales entre turismo y medioambiente: en primer lugar, el medio natural como la base del producto; en segundo lugar, la gestión del turismo para reducir el impacto de la actividad; en tercer lugar, la contribución del turismo a la conservación del medio natural; y en cuarto y último lugar, las actitudes de los turistas hacia el medioambiente y la educación de los operadores turísticos sobre el cuidado del entorno. Así mismo, propone un marco en relación con el ecoturismo bajo una perspectiva restrictiva, que conjuga el turismo de naturaleza, el turismo en relación con la conservación, la gestión y la educación ambientales, figura 3 (Crespo., 2020).

Figura 3. Ecoturismo



Fuente: Adaptado de Buckley (1993).

Según (SECTUR, 2004, p. 3), el ecoturismo surge como una vertiente del turismo alternativo el cual se divide en 3 categorías: turismo de aventura, ecoturismo y turismo rural. Definiendo como Ecoturismo:

“Los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma”. Algunas actividades que SECTUR considera pueden ser herramientas fundamentales para desarrollar este tipo de turismo son:

- Talleres de Educación Ambiental: Su objetivo es el de realizar actividades didácticas que estén en contacto directo con la naturaleza involucrando lo mayor posible a las comunidades locales, sensibilizando y concientizando a los turistas sobre la importancia del medio ambiente y qué papel juega el ser humano dentro de este.
- Senderismo Interpretativo: En esta actividad el visitante transita a pie o en un transporte no motorizado, por un camino a campo predefinido y equipado con cédulas de información o señalamientos, puede ser de manera guiada por trabajadores capacitados en el tema o pueden ser de manera libre donde el turista va marcando su propio ritmo.

- Participación en Programas de Rescate de Flora y Fauna: Este tipo de actividad genera proyectos con iniciativa por instituciones gubernamentales o no gubernamentales con el principal objetivo de rescatar especies raras, endémicas, en peligro de extinción o de conservación en general.
- Observación Sideral: Actividad realizada con el objetivo de apreciación y disfrute de las manifestaciones del cosmos a campo abierto, asociado a la observación estelar.
- Safari Fotográfico: Su finalidad es la captura de imágenes de naturaleza in situ, esta actividad se vincula con la apreciación de todas las expresiones del medio natural visitado, tanto flora como fauna, a pesar de ser una actividad no depredadora cabe señalar que emplea técnicas y elementos propios de la cacería (Secretaría de Turismo de México., 2004).

Finalmente, al citar algunas definiciones se puede comprender que el concepto de ecoturismo es amplio y depende totalmente desde que enfoque o disciplina se desarrolle. Cabe mencionar que el turismo alternativo se originó como la contraparte del turismo convencional el cual tiene como base el modelo económico actual demandando grandes cantidades de recursos naturales y servicios turísticos, mientras que por otra parte, el turismo alternativo busca una relación más respetuosa con los recursos naturales que brindan los sitios turísticos y la comunidad local que vive de ellos, tratando de ver estas zonas más allá de un servicio económico, incentivando al visitante a la conservación, protección y obtención de información sobre los ecosistemas y su diversidad, el conocimiento sobre las culturas vivas de cada lugar y la evolución que ha permitido crear este tipo de bellezas naturales.

Como se ha mencionado el ecoturismo depende totalmente de los recursos naturales que puede brindar cada zona turística, pero ¿Qué beneficios aportan estos recursos al medio ambiente y a los seres humanos en sus hábitos cotidianos? En cuanto a la definición de “Recursos Naturales” se menciona que surgen de la manipulación que las sociedades humanas hacen de los elementos y procesos de

la naturaleza con el objeto de otorgarles valor de uso e intercambio, siendo este último dependiente del progreso tecnológico.

Sunkel (198., p 15) menciona que los recursos naturales no constituyen un dato objetivo y prefijado, sino que son el producto del conocimiento empírico y de la exploración científica, así como del conocimiento tecnológico respecto de las formas y modos de aprovechar la naturaleza, es decir, de las maneras cómo transformar la materia y energía que ésta brinda, en elementos útiles para el hombre. Por tal razón, la propia condición de 'recurso' que se le atribuya a algún elemento de la naturaleza depende del conocimiento empírico, tecnológico y científico, y de las prioridades sociales, de tal manera que, por un descubrimiento científico o un cambio de precios relativos, una materia que se consideraba desecho puede transformarse en recurso energético, o un mineral valioso perder todo interés económico y sociopolítico (Domínguez et al., 2019). Por lo tanto, de acuerdo con Manzur y Villalba (2008) se dividen en 4 categorías los recursos naturales, como: Agua, Suelo, Aire y Biodiversidad.

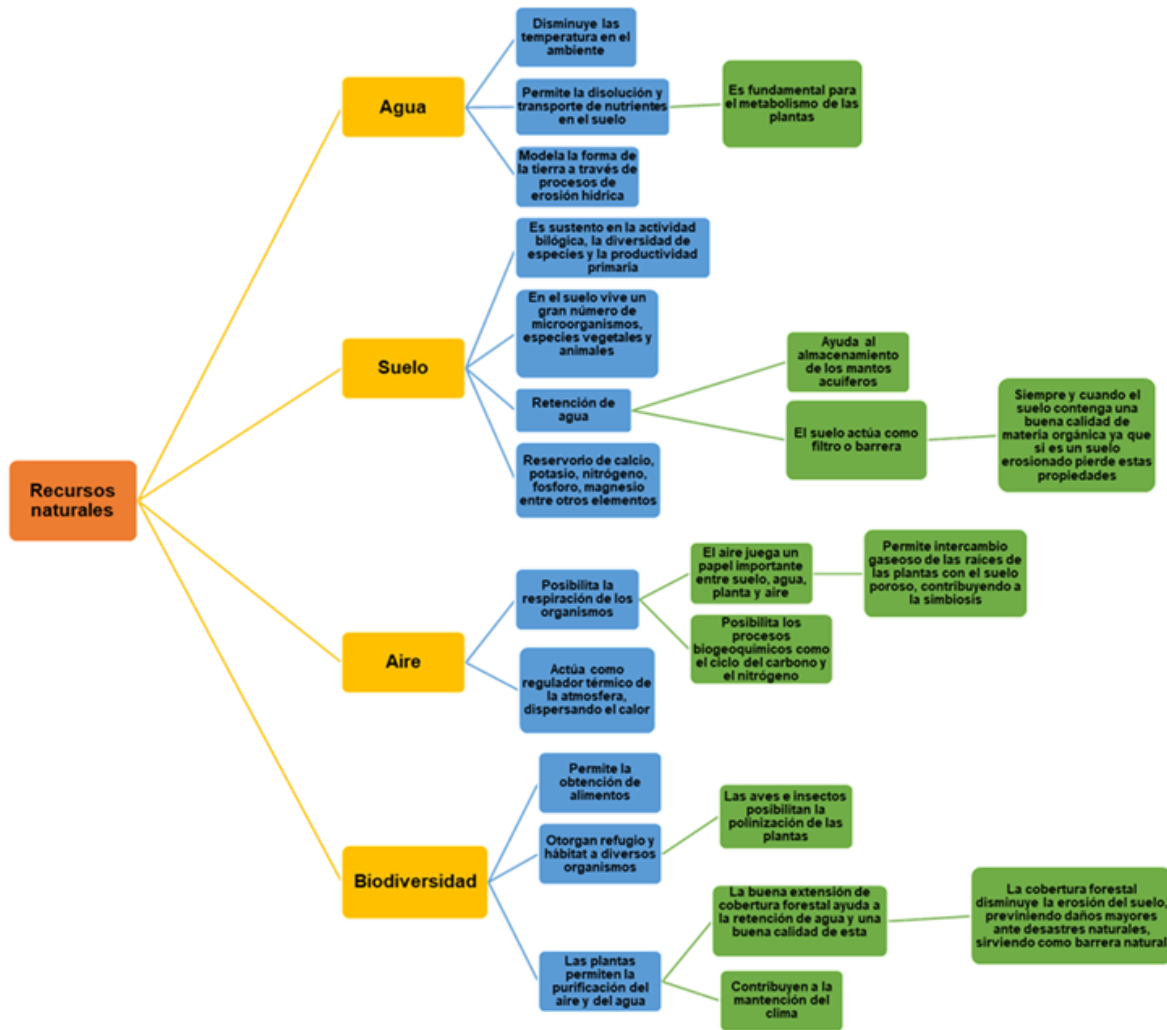
**Agua:** El agua es uno los recursos naturales no renovables con mayor importancia ya que cubre tres cuartas en el planeta tierra, además, la mayoría de los seres vivos están compuestas de ella. El ciclo hidrológico crea procesos de evaporación, condensación, precipitación, infiltración, escorrentía superficial y transporte subterráneo contribuyendo a la nutrición de plantas a través de la absorción de agua por las raíces, formación del suelo, evapotranspiración y control de la temperatura del suelo y el aire.

**Suelo:** El suelo es fundamental en el equilibrio de los ecosistemas ya que producen biomasa que sirve de alimento, brinda energía a algunos seres vivos, filtra, regula y transforma la materia que absorbe, capta carbono y es donde viven muchas especies de plantas y animales. Se origina gracias a un conjunto complejo de partículas producto de la descomposición de rocas y otros materiales; con elementos físicos, químicos y biológicos que componen el sustrato natural en el cual se desarrolla la vida en la superficie de la tierra.

Aire: El aire es otro recurso fundamental para la existencia de los seres vivos en la tierra, gracias al aire los animales pueden respirar, las plantas realizar fotosíntesis, la protección que brinda de la radiación solar mientras que a la vez se obtiene calor y disponemos de agua y viento. El aire se analiza hoy a una escala global como recurso fundamental en la variabilidad y cambio del clima. Es decir, se considera que las actividades humanas locales trascienden su impacto llegando a ser incluso regionales o también pueden afectar el aire de otras áreas, no necesariamente cercanas.

Biodiversidad: La biodiversidad y su equilibrio en el planeta tierra permite que el ser humano pueda seguir subsistiendo, gracias a sus procesos y diversos sistemas resultado de procesos ecológicos y evolutivos como la generación de oxígeno, la formación del suelo, el mejoramiento de la calidad del aire, la regulación del clima, la purificación del agua, la polinización de los cultivos, la provisión de alimentos, de textiles, de material de construcción, de especies medicinales, además del valor cultural, escénico, religioso e intrínseco que tiene por sí misma (Manzur Nazal y Villalba Cabezas., 2008). En la figura 4 se puede observar la importancia que tienen estos diferentes tipos de recursos en el medio ambiente.

Figura 4. Importancia de los Recursos Naturales en el medio ambiente



Elaboración propia con base a Manzur Nazal y Villalba Cabezas, 2008.

En la figura anterior se pueden observar las 4 categorías en las que se dividen los recursos naturales y como cada uno de ellos presenta una función vital para crear el sistema que se conoce actualmente.

## **1.5 Importancia de las Áreas Naturales Protegidas en la conservación de la biodiversidad, el turismo y la educación ambiental**

El origen de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se remonta a 1870, con la designación del Parque Nacional Yellowstone en los Estados Unidos y el Parque Nacional Royal en Australia. Estas primeras designaciones marcaron el inicio de un movimiento global para la conservación de los ecosistemas. En este contexto, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2008., p 33) define las ANP como "un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, a través de medios legales u otros medios eficaces, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza y sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados".

En México, las Áreas Naturales Protegidas surgen a finales del siglo XIX, cuando se protege el Desierto de los Leones con el objetivo de asegurar el abastecimiento de agua mediante la conservación de 14 manantiales localizados en esta zona (González et al., 2014). Desde entonces, la política de conservación en México ha evolucionado, estableciendo un marco legal sólido a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA). De acuerdo con su Artículo 44, las ANP son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedando sujetas al régimen previsto en esta Ley y otros ordenamientos aplicables (CONANP, SF).

En este sentido, las Áreas Naturales Protegidas han representado una de las estrategias más efectivas para la conservación de la biodiversidad. En México, albergan cerca del 50% de las especies de flora y fauna del país y protegen ecosistemas clave para la regulación climática y la provisión de servicios ambientales esenciales, como la captación de agua y la retención de carbono (CONANP, 2022).

La gestión de estas áreas se basa en la implementación de Programas de Manejo, que establecen estrategias de conservación, zonificación y uso sustentable de los recursos

(SEMARNAT, 2019). Sin embargo, la conservación de la biodiversidad enfrenta desafíos como la presión del crecimiento urbano, la expansión agrícola y el cambio climático, lo que hace imprescindible fortalecer los esquemas de financiamiento y monitoreo ambiental dentro de las ANP (Carabias et al., 2015).

Actualmente el turismo en ANP ha crecido de manera significativa, convirtiéndose en una actividad de gran importancia tanto para la conservación como para el desarrollo económico de las comunidades locales, por lo tanto, la LEGEEPA establece que el turismo dentro de estas áreas debe ser regulado para evitar impactos ambientales negativos y fomentar un uso racional y sustentable de los recursos naturales (DOF., 1988).

Como se ha mencionado anteriormente el ecoturismo surge como una forma de turismo responsable que contribuye a la conservación y al bienestar de las comunidades (TIES., 2015), se presenta como una alternativa viable al turismo convencional.

Sin embargo, el turismo dentro de las ANP enfrenta retos como la falta de infraestructura adecuada, la deficiente capacitación de guías locales y la sobrecarga de visitantes en ciertas áreas con mayor susceptibilidad al impacto ambiental. Para mitigar estos impactos, se han implementado estrategias como zonificación del turismo, capacidad de carga limitada y sistemas de certificación para guías turísticos, los cuales garantizan que las actividades se realicen bajo criterios de sostenibilidad (SEMARNAT., 2019).

Cabe señalar que, pese a que existen grandes desafíos para las ANP, también existen casos de éxito, un ejemplo es la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, donde la regulación del turismo y la capacitación de guías comunitarios han permitido un modelo de ecoturismo sustentable, beneficiando tanto a la conservación como a la economía local (Carabias et al., 2015).

Así mismo, la educación ambiental es un elemento clave en la gestión de las ANP, ya que contribuye a sensibilizar a la población sobre la importancia de la biodiversidad y las prácticas sustentables. La LEGEEPA reconoce la educación ambiental como un componente esencial para la conservación, estableciendo que las ANP deben contar con

programas educativos dirigidos a visitantes, comunidades locales y actores gubernamentales (DOF., 1988).

Diversos estudios han demostrado que la educación ambiental dentro de las ANP reduce la caza furtiva, la deforestación y otras actividades dañinas, ya que las comunidades locales comienzan a ver el valor ecológico y económico de la conservación (CONANP, 2020). Además, en áreas donde los visitantes reciben información sobre la importancia de la biodiversidad, el nivel de cumplimiento de las normas ambientales es significativamente mayor (Fennell., 2021).

En conclusión, las Áreas Naturales Protegidas son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos en México. Además de su función ecológica, estas áreas ofrecen oportunidades para el desarrollo sustentable a través del turismo y la educación ambiental. No obstante, su éxito depende de la implementación efectiva de los Programas de Manejo, así como del fortalecimiento de políticas de financiamiento, monitoreo ambiental y participación comunitaria. La legislación ambiental, en particular la LEGEEPA, la CONANP y en el caso del Estado de México la CEPANAF han establecido bases sólidas para la gestión de estas áreas, pero aún persisten desafíos en términos de financiamiento, infraestructura y control de impactos.

## **1.6 Educación ambiental como estrategia de conservación y ecoturismo**

La educación ambiental en la actualidad ha tomado mayor importancia brindando información sobre las problemáticas ambientales, sus causas y como instrumento en la difusión de la importancia de la biodiversidad y la conservación. En tal sentido, se crea una estrecha relación entre las Áreas Naturales Protegidas, los recursos naturales que en ellas coexisten, el turismo y la educación ambiental. Considerando que de acuerdo con la primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental celebrada en Tbilisi URSS de Georgia, URSS, la “Educación ambiental (EA) tiene por objetivo comprender la naturaleza compleja del medio ambiente resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales. Por consiguiente, ella debería

facilitar al individuo y a las colectividades los medios de interpretar la interdependencia de esos diversos elementos en el espacio y en el tiempo, a fin de promover una utilización más reflexiva y prudente de los recursos del universo para la satisfacción de las necesidades de la humanidad. Además, esta educación debe contribuir a que se perciba claramente la importancia del medio ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural favoreciendo a todos los niveles sociales” (UNESCO., 1980).

Es así como, la utilización del término “Educación Ambiental” por primera vez fue utilizado en el año 1972, en Estocolmo, durante la realización de la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente y desde entonces se le ha concedido la preponderancia para generar los cambios, mediante la adquisición de conocimientos, actitudes y valores, que permitan enfrentar seriamente la crisis ambiental del mundo con miras a alcanzar una mejor calidad de vida para las actuales y futuras generaciones (Zabala, Ildebrando., et al. 2008).

Dicho lo anterior, la educación ambiental es una parte fundamental para modificar la racionalidad económica basada en el consumo desmedido, promoviendo una mayor sensibilización ambiental y fomentando cambios en la actitud y percepción de la población respecto a la conservación de la biodiversidad (Sauvé., 2017). En el contexto de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), su inclusión a través de diversas estrategias es fundamental para garantizar una relación armónica entre el ser humano y su entorno. Esta puede aplicarse a través de la educación formal, mediante la incorporación de contenidos ambientales en los planes de estudio; la educación no formal, a través de talleres, programas de capacitación y campañas de sensibilización; y la educación informal, que se desarrolla mediante experiencias cotidianas, como el ecoturismo y la interpretación ambiental (Tilbury., 1995). En este sentido, el ecoturismo juega un papel crucial, ya que permite combinar la recreación con la educación ambiental, fomentando experiencias directas que sensibilicen a los visitantes sobre la importancia de la conservación (Ceballos-Lascuráin., 2020). De esta manera, la combinación de educación ambiental y ecoturismo, aplicada en sus distintas modalidades, no solo fortalece el

conocimiento sobre la importancia ecológica de estos espacios, sino que también propicia una transformación en los valores y comportamientos de los visitantes y pobladores, contribuyendo a la sostenibilidad de las ANP a largo plazo.

En este sentido, la educación ambiental formal es el proceso integral que abarca desde la educación básica, media superior y superior. Conlleva una intención deliberada y sistemática que se concretiza en un currículo oficial, aplicado con definidos calendario y horario e impartida por docentes con contratos permanentes dentro del marco de un currículo determinado. Este tipo de educación se caracteriza por su uniformidad y una cierta rigidez, con estructuras verticales y horizontales (clases agrupadas por edad y ciclos jerárquicos) y criterios de admisión de aplicación universal. Esta educación se diseña para ser universal, secuencial, estandarizada e institucionalizada y garantizar una cierta medida de continuidad.

Mientras que los conceptos de educación ambiental no formal e informal designan a todo tipo de proceso educativo que se generaba fuera del marco institucional. Entonces, la educación no formal es el proceso de vida en donde cada individuo adquiere conocimientos, habilidades, criterios y actitudes, a través de la experiencia y de su relación con el medio que no es ofrecido por un centro de educación o formación y normalmente no conduce a una certificación. No obstante, tiene carácter estructurado (en objetivos didácticos, duración o soporte). El aprendizaje no formal es intencional desde la perspectiva del alumno. Así mismo la educación ambiental informal es un proceso de aprendizaje continuo y espontáneo que se realiza fuera del marco de la educación formal y la educación no formal, como hecho social no determinado, de manera intencional. El sistema la reconoce y la utiliza como parte de sus aprendizajes. Es una dimensión de la educación que duplica el campo de acción de cada una de las otras dimensiones educativas. Este tipo de educación se recibe en lugares de vivencia y de relaciones sociales desorganizadas, además la tecnología dinamiza este tipo de educación mediante internet, la televisión, la radio, los libros, el diario, las revistas, la telefonía móvil, los radios transmisores (UPAV., S.F.).

Cabe señalar que, en la presente investigación, se implementará la educación no formal, con base en senderos interpretativos los cuales se definen como infraestructuras organizadas que se encuentran en el medio natural, rural o urbano para facilitar y favorecer al visitante la realización y recreación con el entorno natural o área protegida donde se emplace el sendero. Para su construcción se requiere realizar una serie de estudios y valoraciones previas de las zonas por donde pasará, con la finalidad de evitar alteraciones al ecosistema local como podría ser la erosión o compactación del suelo, perturbación de áreas de anidamiento de aves, destrucción de vegetación endémica, entre otras (SECTUR., 2005).

Hoy en día, los medios más comunes de interpretación ambiental en México, se encuentran los senderos interpretativos los cuales, en el ámbito metodológico de la Educación Ambiental, constituyen en la actualidad como una importante herramienta de comunicación socioambiental, principalmente se basa en un proceso de comunicación, que nos ayuda entre otras finalidades a actuar ante los desafíos ambientales (Máquez., 2016).

## **1.7 Metodología de la Investigación**

La presente investigación en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla se divide en 6 capítulos, el marco teórico conceptual, marco legal, estudio geosocioeconómico, diagnóstico turístico, estudio de factibilidad para las propuestas ecoturísticas y los resultados donde se desarrollan propuestas ecoturísticas como el desarrollo de un sendero interpretativo y un plan de capacitación para nuevos guías turísticos.

- Capítulo 1. Marco teórico conceptual: Consulta de información primaria con base a revistas indexadas, bibliografías de libros y datos obtenidos por dependencias gubernamentales como CEPANAF, SEMARNAT.
- Capítulo 2. Marco Legal: Se describen las leyes y normas aplicables en relación con el ecoturismo y Áreas Naturales Protegidas.

- Capítulo 3. Estudio geosocioeconómico: Se realiza la descripción de la ubicación geográfica del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, se caracteriza el entorno físico de la zona, como su edafología y geología. La importancia biológica de la zona y su estado de conservación, describiendo información sobre flora y fauna pertenecientes al sitio, se concluye con encuestas a la población fuera del parque, para conocer su forma de vida, manejo de sus recursos naturales y su principal fuente de ingresos económicos.
- Capítulo 4. Diagnóstico turístico: Se realiza un inventario de los recursos y servicios turísticos por medio de cédulas en las cuales se describe que tipo de recursos naturales y culturales existen en la zona, posteriormente se jerarquizan con base a la Organización de Estado Americanos en su metodología de inventario turístico es retomada por Boullon (1989) con la finalidad de una valoración y determinar potencialidad turística del lugar, así mismo, se describe la infraestructura y el equipamiento disponible, concluyendo con la administración del PESN.
- Capítulo 5. Estudio de factibilidad para las propuestas ecoturísticas: Donde se desarrolla el estudio de mercado, el análisis de la demanda y la oferta.
- Capítulo 6. Resultados: Se realiza el diseño del sendero interpretativo y el plan de capacitación de los nuevos guías turísticos.

**Figura 5 Diagrama metodológico**



Fuente: Elaboración propia

## 2. Marco normativo aplicable para el ecoturismo en el PESN

El presente capítulo tiene como finalidad contextualizar jurídica y normativamente el tema de estudio, proporcionando un análisis integral del marco legal que regula las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México. A partir de esta revisión, se busca identificar los fundamentos legales que respaldan las estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable propuestas en esta investigación. En este sentido, se examinan los

principales instrumentos jurídicos a nivel nacional que establecen los criterios para la protección ambiental, tales como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Este análisis permite vincular los resultados obtenidos mediante la metodología de investigación con el marco normativo vigente, dotando de legalidad y pertinencia a las acciones planteadas en favor del Parque Estatal Sierra de Nanchititla. En la siguiente tabla 3 se aborda el marco legal aplicable a este proyecto.

**Tabla 3. Marco Normativo para aplicación al ecoturismo**

Marco normativo relacionado a las ANP y su buen manejo					
Ámbito Federal		Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente (LGEEPA)	Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	Ámbito Estatal	
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		Artículo 45	PROY-NMX-AA-133-SCFI-2021	Código para la Biodiversidad	
Artículo 27	Artículo 73	Artículo 49	Norma Oficial Mexicana Nom-06-Tur-2017	Artículo 2.86	Artículo 2.96
			Norma Oficial Mexicana Nom-09-Tur-2002		
			Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-008-Tur-2021		
Artículo 115	Artículo 50	Artículo 50	Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-007-Tur-2021	Artículo 5.3	Artículo 5.3
			Norma Oficial Mexicana Nom-011-Tur-2001		
			Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-010-Tur-2021		

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 27 “El aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación,

con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., 2021).

El artículo 73 apartado XXIX-G menciona “Expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., 2021).

Posteriormente el artículo 115 menciona “Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., 2021).

Por otra parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) tiene por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente., 2022).

Así mismo, en la (LGEEPA) en el artículo 45 hace mención de los objetivos a cumplir de las Áreas Naturales Protegidas como el preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad

evolutiva; proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente., 2022).

Según LGGEPA (2022) en el artículo 49 se describen las acciones prohibidas en las zonas núcleo de las áreas naturales como:

- I. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
- II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos;
- III. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres y extracción de tierra de monte y su cubierta vegetal;
- IV. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre, así como organismos genéticamente modificados,
- V. Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por esta Ley, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que de ellas se deriven

Finalmente, en el artículo 50 se dice que “Los parques nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general. En los parques nacionales sólo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos” (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, art. 50, p. 5)

Por otra parte, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son herramientas que permiten a las distintas dependencias gubernamentales, atender y eliminar los riesgos para la población, los animales, así como para proteger el medio ambiente en busca de ofrecer servicios de calidad. En la siguiente figura 6 se describen las aplicaciones a las Normas Oficiales Mexicanas ya antes mencionadas (Secretaría de turismo., 2022).

**Figura No. 6: Normas Oficiales Mexicanas relacionadas al turismo**



Elaboración propia con base a la secretaria de Turismo 2022.

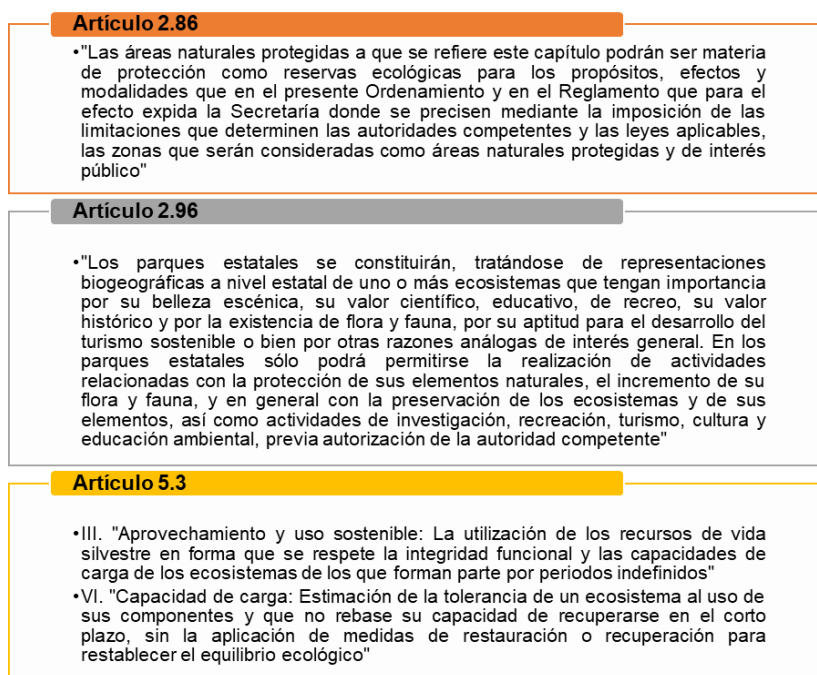
La imagen anterior resume una serie de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y proyectos de norma (PROY-NOM) que regulan diversos aspectos de los servicios turísticos en México, incluyendo el ecoturismo. Estas disposiciones establecen lineamientos fundamentales en materia de operación, seguridad, sustentabilidad, responsabilidad civil y profesionalización de los guías turísticos. Estas regulaciones son clave para asegurar que las actividades turísticas se desarrollen de manera segura, profesional y alineada con los principios de conservación ambiental, lo que resulta fundamental en el caso del

Parque Estatal Sierra de Nanchititla, donde se pretende fomentar un modelo de ecoturismo regulado y sustentable.

Por otra parte, la normativa ambiental a nivel estatal juega un papel fundamental en la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En el Estado de México, uno de los principales instrumentos jurídicos en esta materia es el Código para la Biodiversidad, el cual establece las disposiciones que regulan el uso, protección y restauración del patrimonio natural de la entidad. Reconoce distintas categorías de Áreas Naturales Protegidas estatales, incluyendo los parques estatales, y define criterios específicos para su creación, administración y manejo. Asimismo, contempla principios de sustentabilidad, participación social, educación ambiental y corresponsabilidad de los diferentes niveles de gobierno.

El Código para la Biodiversidad establece algunos artículos vinculados a la presente investigación, describiendo el artículo 2.86, 2.96 y 5.3, figura 7.

**Figura 7. Artículos sobre las ANP y turismo con base a el Código para la Biodiversidad**



Elaboración propia con base a el Código para la Biodiversidad del Estado de México 2022.

No obstante, a nivel municipal, en el caso del municipio de Luvianos donde se ubica la mayor parte del área del parque no se identifican actualmente reglamentos locales específicos que regulen de manera directa la conservación del entorno natural del área protegida, lo cual representa un vacío normativo que limita la gobernanza ambiental efectiva desde el ámbito más próximo a la comunidad. Esta situación resalta la importancia de entender no solo el contexto legal, sino también el contexto territorial, social y económico en el que se inserta el parque. Por ello, en el siguiente capítulo se presenta un estudio geosocioeconómico del área, que permitirá identificar las dinámicas poblacionales, las condiciones de vida de los habitantes, y las actividades económicas predominantes, factores fundamentales para evaluar la viabilidad de estrategias de ecoturismo y conservación sustentable en la región.

### **3. Estudio Geosocioeconómico**

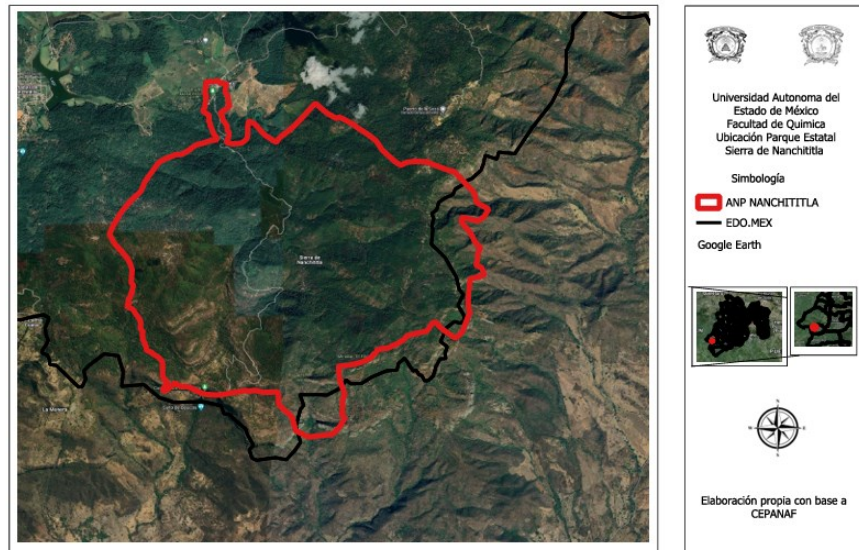
En el siguiente apartado se describe la ubicación geográfica, el entorno físico, la importancia biológica del sitio, estado de conservación y el entorno socioeconómico en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla. Con base a estas características se busca conocer y determinar la viabilidad de actividades ecoturísticas.

#### **3.1 Ubicación geográfica**

En el Estado de México entre los municipios de Luvianos y una pequeña porción del municipio de Tejupilco se encuentra la localización del Parque Estatal Sierra Nanchititla (PESN) el cual colinda entre los límites con los Estados de Michoacán y Guerrero (mapa 1), con una extensión de 67,410 hectáreas. Este sitio se ubica a una altitud que va desde los 420 msnm hasta los 2,080 msnm. Sus coordenadas extremas son 100° 36' 49" y 100° 16' 03" longitud Oeste 18° 45' 13" y 19° 04' 22" de latitud Norte ocupando una superficie de 280 km<sup>2</sup> siendo un total de 66,338.7 hectáreas. Su creación se basó principalmente

en la importancia biológica que tiene a nivel estatal, decretada el 10 de diciembre de 1977 con el fin de incrementar y conservar los recursos naturales (CEPANAF,2009).

Mapa 1. Ubicación del parque



### 3.2 Entorno físico

De acuerdo con la altitud que presenta el Parque Estatal Sierra de Nanchititla que va desde los 420 a los 2,080 msnm, presenta climas cálidos [Aw 0 (w) (i') g] y semicálidos [A (C) W 2 (w) (i') g], obteniendo una temperatura media anual 22 grados centígrados (Fillat Ordóñez e Islas Flores, 2023)

Su hidrografía está compuesta por la región número 18, que corresponde al río Balsas, en las cuencas de los ríos Temascaltepec-Pungaracho y San Felipe-Bejucos; las cuales se fragmentan en 15 microcuencas completas. La cuenca del río Temascaltepec-Pungaracho, se ubica sobre el Oeste y Suroeste del Nevado de Toluca, este se origina desde los 4,545 msnm y desciende hasta los 800 msnm en el Estado de Michoacán. Por otro lado, la cuenca del río San Felipe-Bejucos, se ubica en el medio y bajo Balsas, su

origen es por la ladera Sur del Nevado de Toluca a los 2500 msnm, descendiendo hasta los 900 msnm, con una dirección sureste-suroeste (CEPANAF,2009).

Dentro de la fisiografía se presenta una de las subprovincias más importantes como la Sierra compleja con cañadas, esta se caracteriza por una gran variedad de rocas como: esquistos, basaltos y aluviones continentales. De igual manera, se encuentran mesetas, lomeríos, el valle de cañadas convergentes con lomerío, el valle de laderas tendidas, el con lomeríos y la meseta lávica (CEPANAF,2009).

Por otra parte, en materia geológica se localiza dentro del complejo orogénico de Guerrero-Colima, este radica en una serie de secuencias volcánicas sedimentarias del Jurásico-Cretácico y arcos de isla, deformadas por un metamorfismo regional de bajo grado, cubiertas por rocas clásticas y volcánicas del terciario inferior y medio. La mayor superficie del parque correspondiente a 28,966.077 hectáreas (43%) se encuentra roca volcánica del terciario, posteriormente 21,820.617 hectáreas (32%) pertenece a roca clástica, 9,767.709 hectáreas (14%) equivale a roca carbonatada y clástica y finalmente con menor porcentaje se encuentra roca intrusiva félsica, roca intrusiva, roca intrusiva máfica-cretácico, roca clástica y volcánica, roca volcánica del cuaternario (CEPANAF,2009).

Concluyendo con las características edafológicas del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, la cual se constituye por una diversidad de tipos de suelo, donde el regosol predomina con un total de 25008.207 hectáreas (41%), posteriormente el feozem con 12745.390 hectáreas (21%), acrisol con 12543.463 hectáreas (21%), litosol con 7057.195 hectáreas (12%), teniendo pequeñas superficies con cambisol, luvisol y vertisol (CEPANAF,2009).

### **3.3 Importancia biológica y estado de conservación**

El siguiente apartado se describe el aspecto biológico, el cual será relevante en la toma de decisiones de la investigación.

El Parque Estatal Sierra de Nanchititla está conformada por dos regiones biogeográficas del continente americano, denominadas Neártica y Neotropical, por lo tanto, es posible encontrar especies de afinidad templada y tropical. En este sentido, los ecosistemas más destacados en la zona son el bosque de encino, de pino-encino y la selva baja caducifolia (CEPANAF,2009).

En el caso del bosque de encino y pino-encino, su ubicación predomina de noreste a suroeste, sin embargo, se concentra más en el centro y noreste del sitio ocupando alrededor de 316 km<sup>2</sup> igual a el 47%, representa la parte más alta con una altitud de 1200 a 2100 msnm. Por otra parte, la selva baja caducifolia y subcaducifolia se encuentra en la parte norte y un poco en el sur del parque, con una extensión de 229.985 km<sup>2</sup> igual a 34.64%, representa la parte baja de la Sierra con una altitud de 420 a 1200 msnm (CEPANAF,2009).

Así mismo, en la siguiente tabla 4 se describen las especies de flora más comunes dentro del PESN, así como su importancia para el ecosistema y sus usos. **Tabla 4. Descripción de flora e importancia ecológica**

Nombre común	Nombre científico	Importancia ecológica/ Usos comunes
<b>Bosque de pino-encino</b>		
Pino Amarillo, pino avellano	<i>Pinus oocarpa</i>	Influyen en los procesos funcionales del ecosistema como ciclos biogeoquímicos, hidrológicos, los regímenes de fuego son hábitat y fuente de alimento para la fauna silvestre. Usos: Resina, madera, leña, pulpa, semillas comestibles Sánchez-González, Arturo (2008).
Encino o Roble	<i>Quercus elíptica</i> <i>Q. urbanii</i> (encino de condición climática intermedia)	Son ricos en taninos, buenos hospederos de epifitas, las agallas que forman sus hojas permiten alojar huevecillos y larvas de ciertos insectos himenópteros. Usos: Carbón vegetal, muebles, construcciones, postes, las bellotas se utilizan como alimento (CONABIO, S.F).
Mamojuaxtle	<i>Clethra mexicana</i>	Las flores son polinizadas por abejas melíferas. Usos: Joyería de fantasía, utensilios de cocina, juguetes decoración de interiores, construcciones rústicas, arados y producción de carbón (CONABIO, S.F).
Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>	Su corteza se desprende dejando el tronco liso de color rojo ladrillo muy intenso. Sus flores blancas originan pequeños frutos ampulosos rojo intenso. Usos: Leña, carbón, curtir pieles partes de viviendas, la corteza contiene taninos, se emplea para restaurar bosques perturbados (CONABIO, s.f.)
Sabanito o pipilolxóchitl	<i>Salvia sessei</i>	Endémica de México, habita en matorral, selva baja caducifolia y bosque mixto. Su nombre "pipilolxóchitl" proviene del náhuatl pipilōlxōchitl, que significa "flor de arete". Usos: Se emplea en medicina tradicional en el tratamiento de erisipela, el cual comprueba su efecto antiinflamatorio, antibacterial y antioxidante (CONANP, s.f.).

Helecho hembra	<i>Pteridium aquilinum</i>	Este helecho tiende a ser la planta superior más ampliamente distribuida del mundo menos la Antártida, debido a la facilidad con la que se dispersan las esporas ligeras con los vientos (CONABIO, s.f.)
<b>Bosque de encino</b>		
Romerillos, Carquejas o Chilcas	<i>Baccharis</i>	Su hábitat principal son las orillas de ríos y arroyos. Las especies de <i>Baccharis</i> son plantas comidas por las larvas de algunos lepidópteros incluyendo a <i>Phymatopus californicus</i> , <i>Phymatopus hectoides</i> (CONABIO, s.f.)
Senecio lechuguilla.	<i>Senecio</i>	Se propaga por semilla, siendo el viento el medio de dispersión más importante de esta especie. Diversas especies de <i>Senecio</i> son alimento de larvas de algunas especies de <i>Lepidoptera</i> (CONABIO, s.f.)
Hierba mora	<i>Solanum nigrum</i>	Actúa como remediación biológica de suelos contaminados con metales pesados, como el cadmio y zinc. Usos: Se le atribuyen varias propiedades curativas como la inflamación, los edemas debido a su efecto diurético, antiséptico, expectorante cardiotónico, digestivo diaforético, sedativo (Chang Huerta, et.al.2013).
Begonia o ala de ángel	<i>Begonia gracilis</i>	Son plantas polinizadoras, que brindan polen a abejas ( <i>Apis mellifera</i> y <i>Halictidae</i> sp.), moscas ( <i>Syrphidae</i> sp.) y mariposas Usos: Ornato (Chávez-García, et.al 2012).
<b>Selva baja caducifolia</b>		
Cohuite, copalillo, palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Árbol resinoso, caducifolio de 5 a 20 m, el tronco tiene una ligera torcedura en forma de "S" de su parte media o superior, su corteza es lisa de color rojizo y se despega en jirones. Las flores tienden a durar un día las cuales son polinizadas por de abejas, principalmente <i>Trigona</i> spp, <i>Apis mellifera</i> ,

		<p>ocasionalmente alguna Euglossinae.</p> <p>Usos: La resina se usa como sustituto de la cola, como cemento para pegar piezas rotas de loza, vidrio o porcelana, mientras su uso principal es el copal como incienso (CONABIO s.f).</p>
Culantrillos	<i>Adiantum</i>	<p>Se caracterizan por tener hojas que salen en la parte baja de la planta cerca del suelo.</p> <p><i>Adiantum</i> proviene del griego antiguo, que significa "no mojar", esto debido a que las hojas tienen la capacidad de arrojar el agua sin mojarse (CONABIO s.f.).</p>
Helecho	<i>Cheilanthes</i>	<p>Es una planta perenne que es resistente a la desecación - puede secarse completamente (entonces se enrolla) y luego reverdecer; las plantas con esta capacidad se conocen como plantas de la resurrección (CONABIO, s.f.)</p>
	<i>Euphorbia</i>	<p>Son plantas herbáceas que presenta látex, son monoicas (flores masculinas y femeninas separadas en el mismo pie) (UNAVARRA, s.f.)</p>
Amate (proviene del Náhuatl "Amatl")	<i>Ficus insipida</i>	<p>Árbol que genera secreción lechosa denominada latex, producen falsos frutos similares a los higos comestibles comúnmente. Estos higos presentan dos sexos los hermafroditas y los femeninos. En el caso de los hermafroditas habitan agaónidos (Agaonidae) conocidos comúnmente como avispas de los higos; al madurar su fruto las avispas se aparean dentro de este, posteriormente, las hembras salen en la búsqueda de frutos inmaduros y colocan sus huevos en los ovarios de las pequeñas flores dentro del higo, de igual manera reparten el polen que habían recogido antes de salir del higo donde nacieron, polinizando así las flores femeninas. Después mueren en el interior del higo. Finalmente, las crías se alimentan de las semillas y completan su desarrollo dentro de ellas. Los machos emergen primero, se aparean con las</p>

		<p>hembras y mueren en su interior o consiguen salir, pero no pueden volar porque carecen de alas y se repite el proceso. En este sentido se presenta un mutualismo donde ambos miembros se benefician. De igual manera a nivel ecológico sirven sus frutos como alimento para diversas especies animales (CONABIO, s.f.).</p>
--	--	--

Como se pudo observar en la tabla anterior cada ecosistema alberga una variedad de especies vegetales adaptadas a sus condiciones particulares de altitud, clima y suelo. El bosque de pino-encino se caracteriza por una mezcla de especies de coníferas y latifoliadas, el bosque de encino presenta una mayor dominancia de especies del género *Quercus*, mientras que la selva baja caducifolia está compuesta principalmente por especies arbóreas que pierden sus hojas en la temporada seca.

Finalmente, se describen las especies de fauna presentes, su importancia ecosistémica en el PESN y si se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059 en la siguiente tabla 5 “Descripción de fauna Silvestre Parque Estatal Sierra de Nanchititla”.

Es importante precisar que la NOM-059-SEMARNAT-2010 es aquella que refiere a la protección ambiental de especies de flora y fauna silvestres, por lo tanto, establece categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de especies en riesgo. De acuerdo con lo anterior, se muestran las categorías:

- En peligro de extinción (P)

Son aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente situando en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural.

➤ Amenazadas (A)

Especies que pueden desaparecer a corto o mediano plazo, a consecuencia de los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

➤ Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, pero estos se encuentran en confinamiento o fuera del territorio mexicano

➤ Sujetas a protección especial (Pr)

Son especies que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas (SEMARNAT., sf).

➤ Preocupación menor (PM)

se refiere a aquellas especies que, tras ser evaluadas, se considera que no están en peligro de extinción en el futuro cercano. Estas especies suelen tener poblaciones abundantes y amplias distribuciones geográficas, y no enfrentan amenazas significativas que puedan poner en riesgo su supervivencia.

**Tabla 5. “Descripción de fauna Silvestre Parque Estatal Sierra de Nanchititla”**

Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo NOM-059	Importancia ecológica
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	PM	Animal nocturno y solitario del tamaño de un gato doméstico. Es un marsupial, lo que significa que presenta una bolsa o marsupios que pueden cargar a las crías para que terminen su desarrollo. Único marsupial mexicano. Es considerado un controlador de plagas como: insectos y roedores. Así mismo, existen especies de aves como Águilas, Halcones, Gavilanes sabaneros, Búhos y carnívoros como zorros, tigrillos y serpientes que

			se alimentan de esta especie conocido como superdepredador por que pueden ocupar diferentes niveles tróficos (segundo y tercero) (Delgado Solórzano, 2021)
Raton tlacuache, tlacuachin	<i>Tlacuatzin canescens;</i> <i>marmosa canescens</i>	PM	Es un marsupial pequeño, aunque se caracteriza por no tener saco o marsupio en el abdomen, actividad nocturna y principalmente arborícola. Se alimenta de insectos, huevos de aves, pequeños vertebrados y frutos. Especie endémica de México que solo habita en selvas bajas caducifolias y matorrales. Los depredadores del tlacuachin incluyen zorras, coatis, lechuzas, búhos y serpientes (Ceballos, 2018).
Armadillo, Armadillo nueve bandas	<i>Dasyus novemcinctus</i>	PM	Es del tamaño de un gato y se distingue por su cuerpo cubierto de un carapacho con 9 bandas transversales. Sus hábitos son nocturnos y durante el día descansa en madrigueras de hasta 2 m, su principal alimento es, insectos, pero también pequeños vertebrados, raíces, lombrices, caracoles, y hasta de carroña (Ceballos, 2018).
Conejo de monte, Conejo mexicano	<i>Sylvilagus floridanus</i>	PM	Es el conejo con mayor abundancia en México y sus hábitos son diurnos y nocturnos, comúnmente se observa durante el atardecer y por la noche. Se mueve entre pastos y arbustos los cuales son esenciales para su alimento y refugio. Por el día se esconden en madrigueras abandonadas de otros animales y su alimentación es variada como brotes, flores, frutos semillas y raíces de más de 100 especies de plantas, hierbas, pastizales o arbustos (Ceballos, 2018).
Ardilla arborícola	<i>Sciurus aureogaster</i>	PM	El color de su pelaje es color gris y blanco, rojizo en el abdomen y existen individuos negros. Su tamaño va desde los 42 a 55 cm con cola de 20 a 30 cm de longitud, sus orejas y ojos son pequeños. Sus hábitos son diurnos y solitarios, es arborea y crea su nido con hojas en las ramas de los árboles. Son animales herbívoros, se alimentan de frutos, semillas, hojas y tallos tiernos de plantas parásitas que se encuentran en los troncos y ramas de los árboles. Aunque de igual manera, es un depredador de huevos y pollos en los nidos de aves (CONABIO, S.F).
Ardilla terrestre, Ardillón del Balsas, Cuinique	<i>Notocitellus adocetus,</i> <i>Spermophilus adocetus</i>	PM	Es una ardilla terrestre, endémica de México, su tamaño pequeño, pues los adultos pesan entre 150 y 300 g. El color general es café grisáceo, mezclado con negro y el vientre es blanco cremoso o grisáceo. La cola, de color gris y angosta, es de tamaño mediano. Las orejas son cortas y redondeadas. Es una especie omnívora (CONABIO. S.F).
Ardillón de Rocas	<i>Spermophilus variegatus</i>	PM	Esta ardilla se diferencia de otros esciúridos, por la presencia de orejas más largas que anchas, ojos grandes y anillos orbitales muy notables de color blanco (Ceballos G, Oliva G, 2005)

Ratón de campo, Ratón pigmeo	<i>Baiomys musculus</i>	PM	Su actividad tiende a ser diurna y crepuscular, se puede encontrar en áreas rocosas de pastizales semidesérticos (Packard y Montgomery, 1978). Los ratones pigmeos del sur construyen sus nidos con restos de hierba en madrigueras subterráneas entre rocas o en la base de racimos de hierba. Los ratones pigmeos del sur se alimentan principalmente de hierbas y pastos frescos, pero también de semillas y pequeños insectos (Merriam S.F).
Rata cambalachera mexicana	<i>Neotoma mexicana</i>	PM	Sus hábitos tienden a ser al anochecer y la media noche, más activos durante la estación seca que en la estación lluviosa. Sus nidos son en cavidades de árboles, grietas o nidos abandonados de otros vertebrados. Se alimenta de material vegetal verde pero también come frutas, semillas, bellotas, hongos, cactus y, en menor proporción, insectos (ITIS, S.F.)
Yaguarundí	<i>Herpailurus yagouaroundi</i> o <i>Puma yagouaroundi</i>	EA	Es un felino de tamaño pequeño, su peso varía 3 y 8 kg, comúnmente las hembras sean ligeramente menores que los machos. Sus hábitos son principalmente diurnos, pero puede estar activo de día y de noche, hábil trepador y recurre a los árboles ante la presencia de un peligro. En la Sierra de Nanchititla Estado de México, las presas más importantes fueron pequeños mamíferos y aves (SEMARNAT, 2018).
Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	P	Su peso esta entre 6 y 18 kg, con registros excepcionales cercanos a los 20 kg, las hembras sean de menor tamaño que los machos, principalmente terrestre. Su característica principal son las orejas redondeadas y por detrás son de color negro, con una mancha blanca, así mismo justo arriba de los ojos hay una zona blanca y arriba de ella pequeñas pintas de color. Tiende a ser más activo de noche, aunque puede variar de acuerdo con la presencia del hombre haciendo sus hábitos con actividad en todo el día. Su alimentación se basa en aves y reptiles, ocasionalmente anfibios, peces y crustáceos, siendo un controlador del tamaño poblacional de sus presas (SEMARNAT, 2018).
Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>	P	Es el felino de menor tamaño en México y el rango de peso en los adultos se puede ubicar entre 1.3 y 5.0 kg. El color general del dorso es café, con diversas tonalidades, y las pintas son de color café más oscuro bordeadas de negro, mientras que el vientre y la parte interna de las extremidades son de color blanco con pintas negras sólidas. Único felino mexicano adaptado para vida arborícola ya que puede voltear sus patas traseras y así descender por el tronco de un árbol con la cabeza hacia abajo, los dedos son muy móviles y su cola larga

			es importante para mantener el equilibrio. Sus actividades son principalmente durante la noche, mientras que por el día descansa o duerme en los árboles. Es carnívoro, dentro de sus presas se encuentran aves, pequeños mamíferos como ardillas, ratones, musarañas, tlacuaches, conejos y armadillos (SEMARNAT, 2018).
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	P	Esta especie se caracteriza por tener el cuerpo robusto, las patas cortas y gruesas, la mandíbula cuadrada. Sus orejas son redondas y chicas. Su cola termina en punta y mide una tercera parte del largo total. El peso es mayor en machos va desde 64 a 114 kg, por otra parte, en las hembras va desde 45 a 82 kg (CONABIO, S.F). Especie indicadora del estado de salud de los ecosistemas, especie sombrilla o especie clave en el mantenimiento del equilibrio ecológico. Dentro de la Sierra de Nanchititla reflejan su preferencia por bosques de pino-encino con altitudes mayores a 1800 msnm, sus actividades en esta zona son principalmente después de medianoche y antes del amanecer, debido a que es se considera una especie simpátrica con el <i>puma concolor</i> (Ceballos, G et al. 2007). En su dieta se han identificado más de 22 especies de mamíferos (70% de su dieta), aves, reptiles y peces (WWF, S.F.).
Puma	<i>Puma concolor</i>	PM	Los machos son más grandes que las hembras y pesan entre 52 a 66 kilogramos, mientras que las hembras pesan entre 34 a 48 kg. Su tamaño es de 2 a 2.3 m. Las crías tienen motas hasta los seis o diez meses de edad. Son animales solitarios que solo forman un vínculo entre las hembras y sus crías mientras crecen. Su actividad es crepuscular, es decir, cerca del amanecer y del atardecer (CONABIO, S.F). Este animal no ruge, pero puede ronronear, tal y como lo hacen los gatos domésticos. Se alimenta de mamíferos medianos (venados, armadillos, pecarís) y pequeños (conejos, raposas, roedores, ardillas, etc.); animales domésticos (ovejas, terneros) y algunas aves y reptiles (Castellanos, A y Vallejo, A.F. 2022).
Coyote	<i>Canis latrans</i>	PM	Esta especie mide menos de 60 cm de altura y entre 74-94 cm de longitud, con un peso entre 8 a 16 kg. El color de su pelo de gris a canela, a veces con tintes rojizos. Orejas y hocico parecen largos en comparación con su cabeza, Su alimentación se basa en animales pequeños. como conejos, ardillas y ratones. Sus hábitos son nocturnos, pero ocasionalmente se les puede observar en el día (CONABIO, S.F).
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	PM	Sus rasgos principales son, hocico corto y agudo, orejas más desarrolladas y patas proporcionalmente más cortas. Cola larga y

			<p>espesa, muy poblada (CONABIO, S.F.). En México, generalmente la especie se caracteriza por si colores grises y con una mancha negra en el dorso de la cola; el pecho y la garganta son blancos; los costados tienen una mancha café canela. La longitud total varía entre 800 a 1125 mm, y el peso corporal entre 2 a 4 kg (Trapp y Hallberg 1975). Es considerada como omnívora, cuyo espectro va desde plantas, semillas, frutos silvestres, conejos, ratones, tuzas, aves, lagartijas e insectos, ocasionalmente consume carroña; cuando habita cerca de las poblaciones urbanas consume desperdicios orgánicos (Wood 1958; Leopold 1977).</p>
Comadreja cola larga	<i>Mustela frenata</i>	PM	<p>Se caracteriza por su cuerpo largo y esbelto y piernas cortas. El macho mide de 35 a 45 cm incluyendo la cola. Pesa hasta 500 g, mientras que la hembra usualmente es más pequeña. Es de color marrón claro con piel del vientre amarillenta y punta de la cola larga y peluda de color negro (CONABIO, S.F.). Su ámbito hogareño abarca de 12 a 16 hectáreas, consumen presas con peso entre 10 y 150 g, incluyendo ratones, tuzas, ardillas, conejos y liebres, en ocasiones algunas lagartijas e invertebrados (Vaughan, 1985).</p>
Zorrillo de espalda blanca norteño	<i>Conepatus leuconotus</i>	PM	<p>Los hábitos de esta especie son solitarios, crepusculares y nocturnos, su peso aproximado va desde 1.1 a 4.5 kg; su característica principal es una franja dorsal amplia de color blanco desde la cabeza hasta la punta de la cola, su frente no tiene franja ni mancha blanca, sus garras son largas para excavar (Farías González y Hernández Mendoza 2021). Son omnívoros, su alimentación se basa en raíces, vegetales, larvas, coleópteros, arácnidos, pequeñas aves, reptiles y anfibios, también roedores y carroña. Es inmune a diversos venenos de serpientes, se considera un buen consumidor de serpientes cascabel (Valle, F. A. E., &amp; Sanchez, 2021).</p>
Zorrillo listado sureño	<i>Mephitis macroura</i>	PM	<p>Esta especie presentan variaciones en la coloración. Pueden tener la espalda negra con dos líneas blancas en los costados, la espalda blanca con dos líneas blancas en los costados o completamente negros con un mechón blanco en la punta de la cola. Su peso oscila entre 0.4 a 2 kg, las hembras son generalmente más pequeñas que los machos. Sus hábitos son nocturnos y normalmente es solitario, pero se puede llegar a observar a varios individuos reunidos en un sitio de alimentación. Es omnívoro (Mora, Montes de Oca y Brenes 2013).</p>
Zorrillo manchado occidental	<i>Spilogale gracilis</i>	PM	<p>Esta especie se caracteriza por ser de color negro con una mancha blanca en la frente y delante de cada oreja. Tienen un par de franjas blancas dorsolaterales y un par de franjas ventrolateral que comienza justo detrás de las patas delanteras</p>

			(Davis y Schmidley 1994). Sus hábitos son nocturnos (Savage 1999). Son miopes y ensimismados, es un trepador ágil y un excelente excavador. Las mofetas son omnívoras, pueden comer huevos, frutas, bayas ratones, raíces e incluso artrópodos como saltamontes. Se reproducción es estacional, esto quiere decir que, los testículos de los machos adultos y jóvenes comienzan a agrandarse en marzo, producen esperma en mayo y alcanzan su punto máximo en septiembre, de igual manera las hembras entran en celo alrededor de septiembre y comienza su reproducción (Davis y Schmidley 1994).
Cacomixtle norteño	<i>Bassariscus astutus</i>	PM	Animal de tamaño mediano, mide aproximadamente de 30 a 42 cm solo el cuerpo, por otra parte, su cola va desde los 31 a 44 cm con un peso 700 gr a 1.5 kg (Aranda, 2012). Sus características principales son ojos grandes, rodeados por anillos negros o marrón, orejas redondeadas de color blanco a rosa, su cuerpo es alargado y delgado. Sus hábitos son nocturnos, tiende a ser tímido, solitario y no se deja ver con facilidad. Es omnívoro, alimentándose con frutas, bayas, insectos, lagartijas, pequeños mamíferos y pájaros. Sus depredadores son los búhos, los zorros, los coyotes, los mapaches y los linces (Ceballos, 2014).
Coati	<i>Nasua narica</i>	PM	Mamífero de talla mediana, viven en manada y están compuestas por hembras adultas y sus crías, por otra parte, los machos adultos son solitarios (Valenzuela 2005). Su alimentación se basa principalmente en frutas e insectos, y menor cantidad de vertebrados pequeños. Es un importante dispersor de semillas y forma parte de la dieta de los grandes felinos como el puma y el jaguar (Espinoza García, 2014).
Murciélago-bigotudo de Parnell	<i>Pteronotus parnellii</i>	PM	Especie de murciélago insectívora, consume gran variedad de mariposas y polillas, algunas moscas, escarabajos, cucarachas, termitas y hemípteros, su tamaño aproximado es de 5.8 a 7 cm, la cola entre 1.8 y 2.5 cm, su pelaje es corto, de color café oscuro o pálido y a veces anaranjado, Las orejas son cortas y en punta, presenta un gran bigote. Habita en cuevas y túneles de áreas húmedas, aunque también se puede encontrar en bosques secos de hojas caducas (CONABIO, S.F.).
Murciélago rabón de Geoffroy	<i>Anoura geoffroyi</i>	PM	Esta especie mide aproximadamente de 5.8 a 7.3 cm, su característica principal es el hocico alargado en punta y la mandíbula inferior es más larga que la superior. Así mismo, presenta hoja nasal pequeña y las orejas son redondeadas (CONABIO, s.f.). Es considerada nectarívora, siendo un importante polinizador en los ecosistemas en los que se

			encuentra. Su alimentación la complementa con frutos e insectos. (Caballero-Martínez et al, 2009).
Murciélago frugívoro pigmeo	<i>Dermanura phaeotis</i>	PM	Esta especie de murciélago es frugívoro, además su alimentación la complementa con polen, néctar e insectos. Su pelo del dorso es color café claro y el vientre blanquecino, su rostro presenta dos líneas blancas bien definidas y sus orejas tienen bordes de color amarillo claro. La hoja nasal es delgada y puntiaguda, más larga que ancha, con los bordes de color amarillo claro (P Leon & S Montiel, 2006).
Murciélago moreno norteamericano	<i>Eptesicus fuscus</i>	PM	Murciélago nativo de México, insectívoro, captura a sus presas en vuelo, principalmente coleópteros; se han reportado colonias reproductivas de hasta 700 individuos. Mide entre 6.3 y 7.5 cm, el pelaje es moderadamente largo y brillante, mientras que marrón es el dorso y anaranjado a ocre pálido es el vientre, pero los pelos son negros en la base. Las membranas del ala, oídos, pies y la cara son de color negruzco (CONABIO, S.F.).
Pecarí de collar	<i>Tayassu tajacu</i>	PM	Es una especie social con actividad diurna, que puede vivir en grupos, de acuerdo con sus hábitos alimenticios come frutos, raíces, tubérculos y hierbas. Su comunicación es a base de diversos gruñidos y contacto físico, por la noche el grupo se protege en sitios donde existe vegetación densa, cavidades bajo árboles, cuevas o raíces. Cuenta con una glándula en la parte baja de la espalda que produce un fuerte olor a almizcle que usa para marcar su territorio y reforzar sus lazos sociales (Ceballos, 2018).
Venado de cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	PM	El venado cola blanca es herbívoro ya que se alimenta de frutos y hojas de diversas hierbas, pastos, cactus y árboles dependiendo de la época del año y la disponibilidad. Cada año el macho desarrolla un par de astas ramificadas con las que lucha con otros machos para competir y proteger a las hembras de su grupo. El macho pesa entre 60 y 130 kg mientras la hembra entre 40 y 90 kg. Es un animal muy ágil y puede alcanzar hasta 50 km/h para escapar de sus depredadores (Ceballos, 2018).

Fuente: Elaboración propia con base a Monroy-Vilchis et al. 2011.

En este sentido, la riqueza faunística de la Sierra de Nanchititla no solo es importante desde el punto de vista ecológico, sino que también representa un potencial significativo para el desarrollo de estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable. Esta

biodiversidad puede convertirse en un eje clave para el ecoturismo, la educación ambiental y la generación de alternativas económicas para las comunidades aledañas.

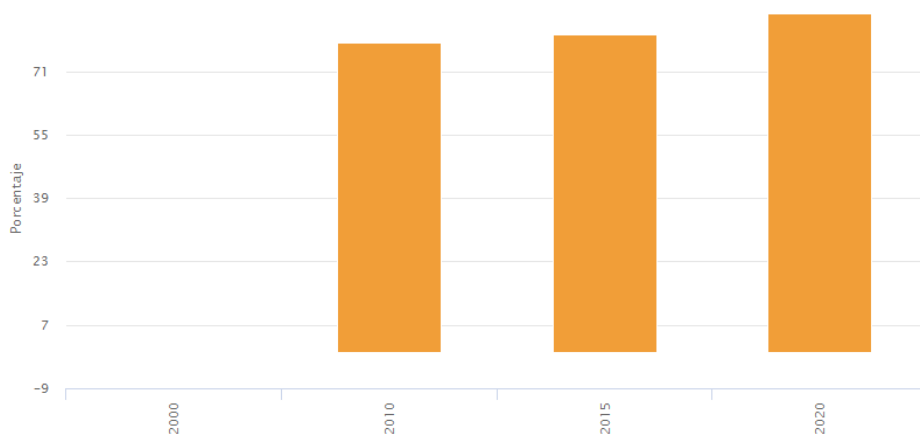
A partir de esta conexión natural entre conservación y desarrollo, se abre paso al análisis del entorno socioeconómico, donde se examinarán las dinámicas humanas, los medios de vida de la población local y su relación con los recursos del parque.

### 3.4 Entorno socioeconómico

La extensión del Parque Estatal Sierra de Nanchititla se ubica principalmente en el municipio de Luvianos que de acuerdo con INEGI (2020), cuenta con una población total de 28,822 habitantes. Se considera una población joven con un rango promedio actual de 24 años.

El municipio cuenta con 85.7% de población alfabeta mayor a 15 años, en la gráfica 1 se puede observar como las barras naranjas muestran el incremento de población alfabeta durante 10 años tomando en cuenta desde 2010 hasta 2020, incrementado un 7.3% durante esta década. Por otra parte, el 15.4% de la población cuenta con el nivel medio superior.

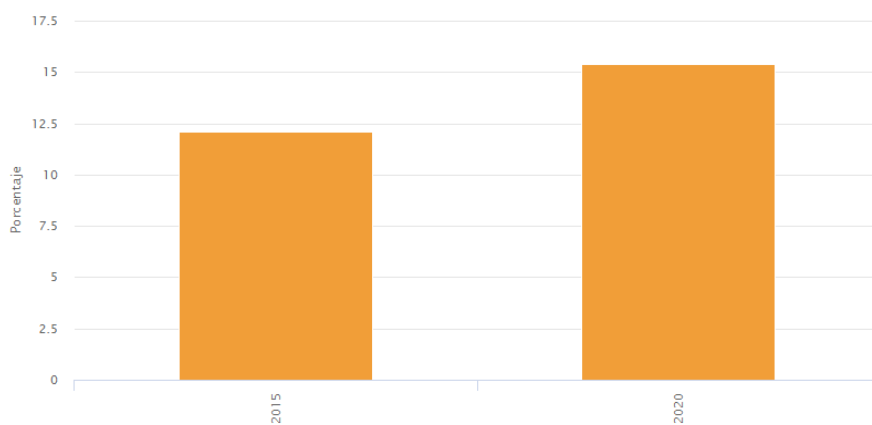
Gráfica 1. Población alfabeta dentro del municipio de Luvianos



Fuente: INEGI (2020).

En la gráfica 2 se muestra como en 5 años esta población incremento un 2.5% en cuestión de preparación a nivel medio superior. En 2015 contaban con una población total 12.5%, posteriormente en 2020 esta cifra subió a 15%. Estas cifras muestran una situación sensible ya que tiende a ser muy baja la población que llega a este nivel educativo derivando una situación que requiere de una urgente y oportuna atención, con el fin de encontrar los mecanismos que mejor se adapten al municipio que permitan incentivar a sus habitantes dar continuación a sus estudios.

Grafica 2. Población que cuenta con nivel medio superior



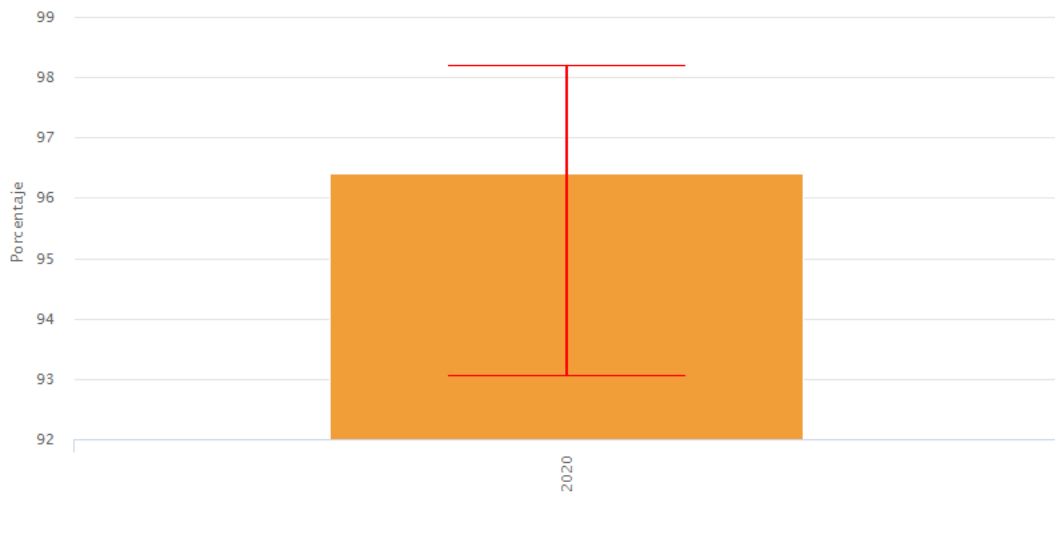
Fuente: INEGI (2020).

Respecto a las viviendas que cuentan con servicios básicos como el caso de agua entubada, de acuerdo con INEGI (2015), el 80.4% de estos habitantes cuenta con este servicio, mientras que el 98.2% cuenta con electricidad y el 82.6% tiene drenaje, lo que resulta un municipio el cual tiene más de la mitad de la población con estos servicios cubiertos.

El promedio de hijos nacidos vivos en mujeres de 12 años en adelante es de 3.6 y durante el 2021 de acuerdo con INEGI (2021) se tuvo un registro de 612 nacimientos.

Por otra parte, en la gráfica 3 se muestra el porcentaje de población migrante, ya que de acuerdo con INEGI el 96.4% de la población migra a Estados Unidos de América con la intención de mejorar sus condiciones económicas.

Grafica 3. Porcentaje población migrante



Fuente: INEGI (2020)

En cuanto a salud se refiere, en el 2020 el municipio contaba con 23,750 habitantes derechohabientes en el seguro popular, cubriendo el 82.41% de la población con este servicio, sin embargo, en la actualidad esta institución ya no es vigente lo que genera que la mayoría de esta población no cuente con un servicio médico estable.

Así mismo, dentro del municipio de Luvianos, se encuentra ubicada la comunidad denominada “Palos Prietos”. Esta localidad se ubica justo fuera del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, teniendo una relación muy estrecha con el parque y sus recursos naturales. De acuerdo con INEGI (2020), cuenta con 63 habitantes y con un total de 27 viviendas. Su actividad económica principal es la agricultura de subsistencia, siendo el maíz el producto con mayor producción.

En cuestión de transporte público para realizar traslados a la cabecera municipal se cuentan con camionetas de redilas o “trocas”, pasando aproximadamente 5 veces al día, con un tiempo de viaje de 40 minutos.

Esta localidad cuenta con agua entubada, la cual se obtiene de manantial, alumbrado público, internet público, acceso a televisión abierta y de paga, sin embargo, no se cuenta con drenaje y servicios de salud públicos. En este sentido, por la falta de algunos de estos servicios y el tiempo de traslado a la cabecera municipal los habitantes de esta localidad confluyen a “Cañadas de Nanchititla” la cual está a 10 minutos en automóvil de Palos Prietos. Esta localidad cuenta con 687 habitantes, con un total de 270 viviendas, teniendo como actividad económica principal la crianza de animales (ganadería) y la agricultura, así mismo, se ubica un centro de salud, plaza, jardín público, cancha deportiva y biblioteca, abasteciendo las necesidades de la población ubicada dentro y fuera de esta zona como es caso de Palos Prietos.

### **3.5 Conclusión del capítulo**

Las características físicas del Parque Estatal Sierra de Nanchititla son de gran importancia ya que se encuentra en una zona de transición donde se puede observar los diferentes tipos de ecosistemas que habitan en la zona, desde bosques de pino-encino hasta la selva baja caducifolia, derivando gran variedad en su flora y fauna importantes en el equilibrio del medio ambiente, por otra parte, se puede convertir en una propuesta de parque ecoturístico donde se puede ofertar diversas actividades en pro de la conservación y la sensibilización hacia los recursos naturales.

En cuanto a las características económicas del municipio, se identifica que las principales actividades son la ganadería y la agricultura, aunque estas se realizan bajo condiciones de baja remuneración y, en muchos casos, mediante prácticas que implican el cambio de uso de suelo, lo cual genera impactos negativos en el entorno natural. Esta situación

económica precaria ha dado lugar a una alta tasa de migración hacia los Estados Unidos, lo que no solo reduce la fuerza laboral disponible, sino que también afecta significativamente el ámbito educativo local, generando elevados índices de deserción escolar. Esta realidad representa un desafío para el desarrollo de alternativas sustentables como el ecoturismo, ya que limita la disponibilidad de capital humano capacitado y con formación ambiental. Por tanto, impulsar proyectos ecoturísticos en la región podría no solo contribuir a la conservación del área natural, sino también ofrecer oportunidades económicas y educativas que ayuden a reducir la migración y fomentar el arraigo de la población local.

Dentro de las características sociodemográficas, se muestra con base a datos obtenidos por INEGI que existe alfabetización en más de la mitad de los adultos mayores, sin embargo, la población tiene una problemática de deserción considerable, ya que de acuerdo con los datos solo el 15.4% de la población cuenta con nivel medio superior y el 9.6% llega a tener estudios superiores. Por otra parte, los servicios de salud son limitados en las comunidades aledañas como es el caso de Palos Prietos, donde sus habitantes deben desplazarse a la comunidad siguiente para poder obtener este servicio. Así mismo, las viviendas cuentan con infraestructuras básicas en su mayoría y cuentan con condiciones precarias.

En conclusión, el análisis geosocioeconómico, aporta elementos clave para la planeación de estrategias de ecoturismo viables y sostenibles. Estos factores no solo evidencian las necesidades y limitaciones de la comunidad, sino también sus potencialidades, como el conocimiento tradicional del entorno natural y la búsqueda de nuevas oportunidades económicas. En este sentido, el ecoturismo se plantea como una alternativa que puede complementar los ingresos de las familias rurales, incentivar la permanencia de los habitantes en sus lugares de origen y promover la conservación del, siempre que se garantice una participación y organizada de la población local.

## **4. Diagnóstico turístico**

El cuarto apartado tiene como objetivo presentar un inventario de los atractivos turísticos del Parque Estatal Sierra de Nanchititla (PESN), esto permitirá obtener una base para determinar las actividades turísticas dentro el parque, así como las oportunidades que se pueden presentar para una mejora en servicios.

### **4.1 Inventario de recursos turísticos**

De acuerdo con (García, A.1970) los atractivos turísticos son una riqueza que deben considerarse como recursos ya que originan una actividad económica. En este sentido divide a los recursos turísticos en 2 vertientes: Naturales y Culturales. Se realizaron fichas en las cuales se describen los recursos turísticos que se ofertan estas se especifican en la parte de anexos.

En este sentido, los recursos naturales son aquellos elementos del entorno que existen sin la intervención directa del ser humano, y que pueden clasificarse en diferentes categorías según su origen y características. Entre estos se encuentran los recursos geomorfológicos, que incluyen formaciones del relieve terrestre como montañas, valles, cañones y cuevas, los cuales han sido moldeados por procesos geológicos a lo largo del tiempo (Goudie, 2018). Asimismo, los recursos biofísicos abarcan los ecosistemas, la biodiversidad y los ciclos naturales que sostienen la vida, como los bosques, ríos, mares y suelos fértiles (MEA., 2005).

Es importante destacar que los recursos naturales constituyen la base del sustento humano, ya que proporcionan bienes esenciales como agua, alimentos, materiales de construcción, energía y medicinas. A lo largo de la historia, la humanidad ha dependido de estos recursos para su desarrollo económico y social, utilizándolos tanto para la subsistencia básica como para la producción industrial y comercial (Daly & Farley., 2011).

Por otra parte, los recursos culturales son aquellos elementos creados o modificados por el ser humano con el propósito de preservar, representar o fomentar la identidad, la historia y las tradiciones de una comunidad, y que, a su vez, pueden convertirse en atractivos turísticos de gran interés para los visitantes. Estos recursos abarcan una amplia variedad de manifestaciones tangibles e intangibles. Entre los elementos tangibles se encuentran los sitios arqueológicos, monumentos históricos, edificaciones emblemáticas, museos y obras arquitectónicas que reflejan el desarrollo y la evolución de las sociedades a lo largo del tiempo (UNESCO., 2003).

Los recursos culturales intangibles incluyen expresiones vivas como festividades, gastronomía, artesanías, música, danzas y conocimientos ancestrales, que han sido transmitidos de generación en generación y forman parte de la identidad de los pueblos (Kirshenblatt-Gimblett., 2006).

En el ámbito del turismo, los recursos culturales han sido aprovechados para generar interés y atraer visitantes, lo que ha impulsado la conservación y puesta en valor de estos elementos. Sin embargo, su uso debe estar regulado para evitar la sobreexplotación y la mercantilización excesiva, que pueden desvirtuar su significado original y provocar su deterioro (Timothy., 2011).

#### A) Recursos Naturales

En la categoría de los recursos naturales destaca la cascada “El Salto” foto 1, con una altura de 105 m; de igual manera, se cuenta con un mirador en esta zona lo que permite realizar senderismo, fotografía de flora y de fauna y observación. El acceso a este recurso es por el área recreativa del parque que es administrado por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF).

Foto 1. El Salto



Fuente: Captura Leopoldo Islas Flores. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

Por otro lado, el sendero “El Jato” fotos 2 y 3 es un recurso natural en el que se puede realizar actividades como senderismo y observación de flora y fauna, cuenta con una buena cobertura forestal, pero no cuenta con señalética suficiente en el trayecto. Al finalizar este sendero se encuentran “Las Pozas” un recurso que permite observar la erosión hídrica que se ha ido formado con el paso de los años creando un ambiente propicio para el descanso, la observación e interacción con los recursos naturales.

Estas formaciones naturales de agua cristalina son un oasis de frescura y serenidad y los imponentes paisajes montañosos. El camino que lleva a este sitio involucra caminatas a través de senderos rodeados de árboles, vegetación y avifauna que permitirán sentir una conexión con la naturaleza.

Fotos 2 y 3. El Jato y las pozas



Fuente: Captura Leopoldo Islas Flores. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.



Fuente: Captura Leopoldo Islas Flores. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022

“La ordeña”, es un recurso natural que ofrece una gran vista panorámica a medida que el sol se prepara para ocultarse detrás de la sierra foto 5, donde los visitantes podrán disfrutar de los atardeceres, la observación sideral, explorando constelaciones familiares y descubriendo nuevos destellos de luz en el firmamento. Esta zona es apta para acampar, realizar observación de flora y fauna, fotografía y senderismo ya que se ubica muy cerca del mirador de la cascada el “Salto”.

Foto 5. “La ordeña”



Fuente: Captura Leopoldo Islas Flores. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

## B) Culturales

Los recursos culturales que existen en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla por ser una zona con pequeñas comunidades y la distancia que existe con la cabecera municipal los pobladores están vinculados directamente a los recursos naturales que se encuentran en la zona. En este sentido, se destaca la utilización de fauna con fines curativos. La mayoría de estos animales son de tamaño mediano como guajolotes o tlacuaches los cuales cuelgan de los árboles amarrados de sus patas traseras para poder secarlos y posteriormente ser utilizados como remedio medicinal. Algunas de sus técnicas son colocarlos en el fuego e inhalándolos, friendo la carne para su consumo o mezclando la carne seca con la grasa del mismo animal se muele y finalmente se obtiene un ungüento que es colocado en los puntos de molestias físicas del cuerpo humano (Enríquez Martínez., et.al. 2010).

En la comunidad de Cañadas de Nanchititla, perteneciente al municipio de Luvianos, la Semana Santa constituye una tradición emblemática que remonta sus orígenes a principios del siglo XX. Fue en 1924 cuando Silviano Jaimes inició la representación de la Pasión y Muerte de Jesucristo, que desde entonces se ha mantenido por una misma familia durante casi un siglo, incluyendo a sus descendientes, y quienes financian íntegramente la actividad (Domínguez, Zarahid, et al., 2022).

Además de esta manifestación religiosa, destacan otras festividades de gran relevancia comunitaria en Luvianos. La Expo Feria Regional, organizada del 12 al 21 de diciembre, integra expresiones religiosas como el desfile guadalupano y la quema de castillo junto con exposiciones ganaderas, conciertos, artesanías y gastronomía local (Redacción Heraldó Estado de México, 2024; Donde Hay Feria., 2024). Por su parte, las Fiestas Patrias celebradas el 15 y 16 de septiembre presentan la tradicional dramatización de "apaches" y "gachupines", una relectura colorida y simbólica de la lucha de independencia que involucra disfraces de tizne y pólvora. Finalmente, del 24 de octubre al 1 de noviembre, se lleva a cabo una novena en el panteón municipal en el marco del

Día de Muertos, celebrada con misas y decoraciones florales, destacando el uso del cempasúchil (Plan de desarrollo municipal de Luvianos., 2024).

Después de analizar los recursos naturales y culturales que conforman la base del potencial ecoturístico del municipio de Luvianos, es necesario abordar las condiciones actuales de infraestructura y equipamiento, ya que estos elementos resultan fundamentales para evaluar la viabilidad de las actividades turísticas y el acceso adecuado a los sitios de interés. La existencia y el estado de caminos, servicios básicos, señalización, hospedaje y otros componentes permitirán identificar las fortalezas y limitaciones en la oferta turística local.

#### **4.2 Infraestructura y equipamiento disponible**

Tomando como referencia la ciudad de Toluca, Estado de México, es factible acceder a el Parque Estatal Sierra de Nanchititla, por la carretera federal 134 que va en dirección a Tejupilco, al llegar a la localidad denominada “Cuadrilla de López” existe una desviación la cual conduce a la carretera de Luvianos hasta la localidad “El Estanco”. Posteriormente, se toma la carretera estatal que se dirige a la Sierra Nanchititla a la altura del “Puerto del Salitre” pasando por la localidad “Los Hormigueros” y llegar finalmente a la localidad Palos Prietos (Km 30.5) donde se encuentra el PSN. El recorrido total por esta ruta es de 94 km con un tiempo aproximado de 4 horas si se viaja a una velocidad promedio de 50 km/h.

Así mismo, también se puede llegar al parque desde Guerrero, en este caso tomando la carretera federal 134 desde “Ciudad Altamirano” hacia la localidad de Bejucos, Estado de México, en dirección a la localidad “Cuadrilla de López”, desde este punto se sigue la misma ruta “Toluca-Palos Prietos”. Desde el estado de Guerrero el total de recorrido es de 134 km con un tiempo aproximado de 2.5 horas si se viaja a una velocidad promedio de 50 Km/h.

Respecto a la infraestructura que ofrece el Parque Estatal Sierra de Nanchititla son:

Oficinas para el personal de la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la fauna (CEPANAF), que están ubicados en la entrada del parque, a un costado se encuentran exhibidores de fauna fotos 6 y 7, en los cuales podemos encontrar: Uapití (*Cervus canadensis*), Gamo Fallow (*Dama dama*), Ciervo Sica (*Cervus nippon*), Guanaco (*Lama guanicoe*), Avestruz (*Struthio camelus*), Lémur (*Lemur catta*), Aguillilla Rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), Coyote (*Canis latrans*) y Pato (*Anas platyrhynchos domesticus*).

Fotos 6 y 7. Exhibidores de fauna.



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

Posteriormente, se conforma un área con tres cabañas fotos 8 y 9, las cuales cada cabaña cuenta con tres habitaciones y una recepción. Cada habitación posee una cama matrimonial o dos individuales, baño completo con agua caliente todo el día, un buró de madera y servicios de electricidad, toallas limpias y jabón de baño. Cada cabaña puede ser rentada completa o por habitación según el número de huéspedes.

Fotos 8 y 9. Cabañas del PESN



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

Al finalizar el área de cabañas, se encuentra la “Casa Club” fotos 10 y 11 la cual brinda servicio de restaurante de lunes a domingo con un horario de 8:00 am a 5:00 pm. De igual manera es utilizada como sala de conferencias o reuniones de trabajo de la administración del parque con los habitantes locales o visitantes.

Fotos No. 10 y 11. Casa Club



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

Posteriormente, se ubica la zona de palapas que ofrecen servicios como: asador, mesa de concreto y bancas del mismo material fotos 12 y 13. Así mismo, del costado izquierdo se encuentra un área de juegos infantiles foto 14 para los visitantes más pequeños. Después se puede observar un pequeño lago que cuenta con patos y bancas de madera. Adelante se observan divisiones sobre el suelo aptas para el área de acampado, cada una con fogatero y zona de picnic. Se cuenta con caballerizas que por el momento se encuentran fuera de servicio y dos baños con servicio de regaderas y agua caliente para los visitantes que le dan uso a el área de acampado, culminando con la zona recreativa.

Foto 12 y 13. Palapas



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

Foto 14. Área de juegos infantiles



Fuente: Toma propia, trabajo de campo. Parque Estatal Sierra de Nanchititla Estado de México. 2022.

Finalmente, al analizar la infraestructura y el equipamiento disponibles en el área de estudio, resulta indispensable identificar de manera estratégica los elementos internos y externos que inciden en el desarrollo del ecoturismo. En este sentido, el análisis FODA permite evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Parque Estatal Sierra de Nanchititla. A continuación, se presenta este análisis como una herramienta clave para la planeación y toma de decisiones en torno al aprovechamiento ecoturístico del área.

### **4.3 Análisis situacional para la implementación del proyecto**

En el siguiente análisis FODA<sup>1</sup> se plantea de manera específica las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el parque estatal Sierra de Nanchititla, debido a que el ecoturismo puede ser una actividad que planteada y ejecutada de la mejor manera puede traer resultados positivos a la comunidad y la conservación

---

<sup>1</sup> El análisis FODA es una herramienta de diagnóstico estratégico que permite identificar las Fortalezas y Debilidades internas, así como las Oportunidades y Amenazas del entorno, con el fin de tomar decisiones informadas y diseñar acciones que mejoren el desarrollo de proyectos o iniciativas (Chiavenato, 2019).

de sus recursos naturales, sin embargo, esta área enfrenta desventajas que pueden impedir que el ecoturismo tenga un mayor alcance fuera de un ecoturismo local.

En primer lugar, se encuentran las “**Fortalezas**” las cuales pueden ser recursos considerados valiosos y la capacidad competitiva que pueden brindar estos recursos a otros similares (Ponce Talancón, Humberto., 2007).

- Cuenta con una gran riqueza de recursos turísticos naturales y culturales, como la existencia de 5 de los 6 felinos totales en México como el jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), ocelote (*Leopardus pardalis*), yaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi*) y tigrillo (*Leopardus wiedii*).
- Integración y convivencia de la población “Palos prietos” debido a que es una población con pocos habitantes que muestran interés por sus recursos naturales
- La presencia de poca población permite una mejor conservación de los recursos del parque.
- Su clima cálido y semicálido ofrece a los turistas un gran contraste de paisajes en diferentes épocas del año.
- Sus diversos paisajes y altitudes entre la sierra ofrecen actividades como el senderismo y la fotografía de naturaleza.
- La remodelación de infraestructura se culminó en 2022 por lo tanto sus instalaciones prometen una mejor experiencia y comodidad para el visitante.
- Ecoturismo sin estacionalidad debido a que la fauna permanece estable durante todo el año mientras que la flora muestra diferentes tonalidades durante el año dejando ver paisajes diferentes.

Por otro lado, las “**Debilidades**” tienden a ser factores que hacen vulnerable la actividad de ecoturismo dentro del parque o alguna actividad que se realiza de forma deficiente (Ponce Talancón, Humberto., 2007).

- Poca formación de los administradores del parque los cuales tienen la actividad de ser guías, debido a que carecen de conocimientos relacionados

sobre el ecoturismo, la relación que existe entre los diferentes niveles tróficos, primeros auxilios y el conocimiento básico de otro idioma.

- Falta de acondicionamiento fuera de la zona recreativa y de cabañas ya que la mayoría de los senderos no cuentan con infraestructura básica como miradores, paneles informativos y explicativos, de igual manera se carece de recursos que permitan desarrollar diversas actividades ecoturísticas como binoculares para observación de fauna, materiales didácticos que permitan la mejor comprensión de los temas abordados sobre los senderos como guías donde se muestran las características de la flora y fauna, cañón de proyecciones entre otros.
- Falta de iniciativas privadas para el desarrollo de un ecoturismo que brinde un buen servicio al turista, pero mantenga una buena conservación ambiental de las zonas núcleo.

En cuanto a las “**Amenazas**” son la suma de acontecimientos o actividades no controlables por quien es responsable de la administración del parque, pero que representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales para la implementación del ecoturismo (Ponce Talancón, Humberto., 2007).

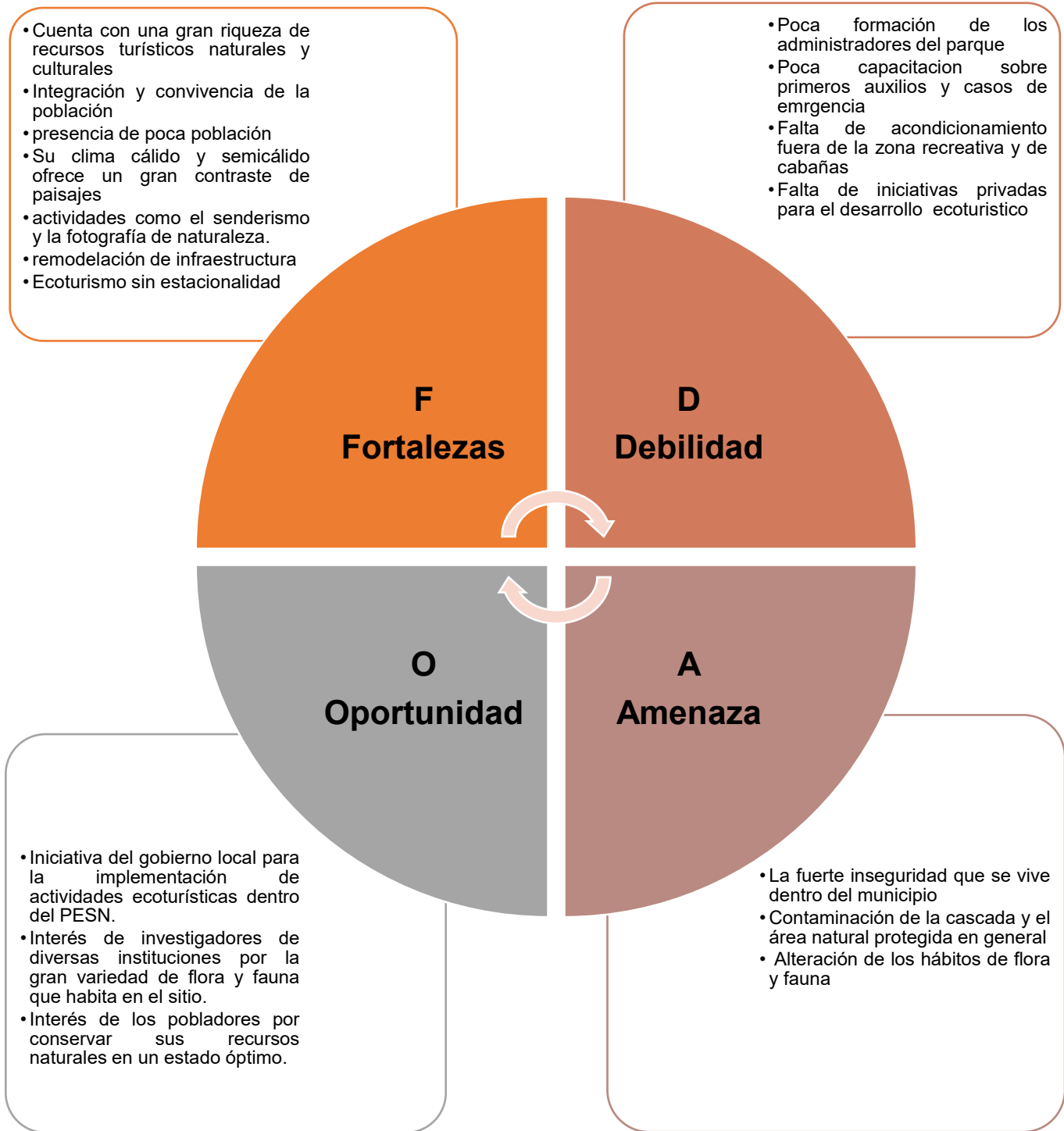
- La fuerte inseguridad que se vive dentro del municipio debido al crimen organizado que año con año incrementa y va aislando las áreas naturales protegidas dejando solo un turismo local y por temporadas.
- Contaminación de la cascada y el área natural protegida en general debido al ganado que se alimenta dentro de la zona y la llegada de los turistas que traen consigo diversas problemáticas de contaminación como acústica, aire, agua o suelo.
- Alteración de los hábitos de flora y fauna por el número excesivo de personas en el PESN trayendo como consecuencia que algunas especies de animales puedan moverse a sitios con mayor amenaza a ser cazados o sufrir algún accidente en busca de alimento.

Por último, las “**Oportunidades**” son aquellas que ocurren de manera externa y no son controlables por el PESN pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría (Ponce Talancón, Humberto, 2007).

- Iniciativa del gobierno local para la implementación de actividades ecoturísticas dentro del PESN.
- Interés de investigadores de diversas instituciones por la gran variedad de flora y fauna que habita en el sitio.
- Interés de los pobladores por conservar sus recursos naturales en un estado óptimo.

A continuación, se presenta la tabla 6 que muestra el resumen del análisis FODA.

Tabla 6. FODA



Fuente: Elaboración propia.

#### **4.4 Conclusiones del capítulo**

En este apartado, se desarrolló el proceso de diagnóstico turístico, que es esencial para comprender y mejorar las propuestas sobre el turismo en la región. Se examinó que tipos de recursos se encuentran, ya sean naturales o culturales. Además, se destacó la importancia de los recursos naturales tomando en cuenta las actividades potencialmente turísticas que se pueden realizar en cada uno de ellos.

Las ventajas de los recursos naturales en esta zona son innegables. Estos recursos, como paisajes escénicos, la sierra, selvas bajas y vida silvestre, aportan una belleza única y una experiencia auténtica para los visitantes. En este sentido, su preservación y gestión sostenible pueden garantizar la viabilidad a largo plazo y una mejor experiencia para el turista.

La diversidad de actividades que se pueden realizar dentro del PESN es de amplia variedad como: senderismo, observación de aves, observación sideral, educación ambiental, fotografía de naturaleza, entre otros.

Por otra parte, se realizó el análisis FODA como una herramienta para evaluar y aprovechar las características específicas del sitio, así como para identificar las amenazas y oportunidades que influyen en su evolución.

En este sentido se tomaron las fortalezas y debilidades como aspectos internos, como la infraestructura existente, los recursos culturales, la calidad de los servicios, y la capacidad de gestión turística. Estas características son fundamentales para aprovechar los activos y abordar las áreas que necesitan mejoras.

Las oportunidades y amenazas se tomaron como aspectos externos, como características políticas, medioambientales y socioculturales, la identificación de estas influencias externas es esencial para tomar decisiones informadas.

Finalmente, es crucial recordar que el desarrollo turístico debe equilibrar el aprovechamiento de estos recursos con su conservación a largo plazo. Un uso irresponsable puede tener consecuencias negativas, como la degradación ambiental y la saturación turística. Por lo tanto, la planificación y gestión sostenible son esenciales para garantizar que las ventajas de los recursos naturales en zonas turísticas se mantengan en el tiempo y beneficien tanto a los visitantes como a las comunidades locales.

## **5. Estudio de factibilidad para las propuestas ecoturísticas**

En este apartado se abordarán temas sobre el análisis de la oferta y demanda enfocados en la instrumentación del curso-taller de educación ambiental dirigido a los administradores y el sendero interpretativo en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla.

El concepto en que se basan estas estrategias del PESN son con la finalidad de protección, conservar la flora, fauna, los recursos naturales y ecosistemas, evitando la desaparición y alteración del medio ambiente.

### **5.1 Estudio de mercado y análisis de demanda**

El siguiente estudio es una serie de pasos donde se recolecta y analiza información sobre los servicios que se van a ofrecer para su mejora e incursionar en el mercado real, posteriormente, se evalúa a los parques ecoturísticos a nivel estatal, sus

costos, servicios e infraestructura que ofertan, en este sentido se crearan estrategias para el PESN.

Para obtener la demanda se instrumentó un cuestionario aplicado a los visitantes del Parque Estatal Sierra de Nanchititla con base a una muestra representativa. El cuestionario se aplicó en escala Likert, brindando información para generar una demanda real de los servicios que ofrecerá el PESN. Posteriormente con la información obtenida se realiza un análisis estadístico representada en graficas.

Los cuestionarios fueron realizados en dos temporadas diferentes (temporada baja y temporada alta) con la intención de poder comparar resultados del 25 de enero de 2022 y el 11 de abril de 2022. se obtuvieron los siguientes resultados sobre los sectores social, económico y ambiental que contribuyen a las propuestas ecoturísticas.

Antes de ser aplicados los cuestionarios se obtuvo el tamaño de la muestra mediante la estimación de parámetros de la estadística inferencial en el cual se debe de conocer el número de probación total, por lo tanto, fue necesaria la aplicación de la siguiente fórmula para cálculo de la muestra de poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N= Total de población

$Z_{\alpha}^2$ = 1.81 al cuadrado (en este caso la seguridad es del 93%)

p= proporción esperada (en este caso 5%= 0.05)

q= 1-p (en este caso 1- 0.05=0.95)

d= precisión (en este caso 5%)

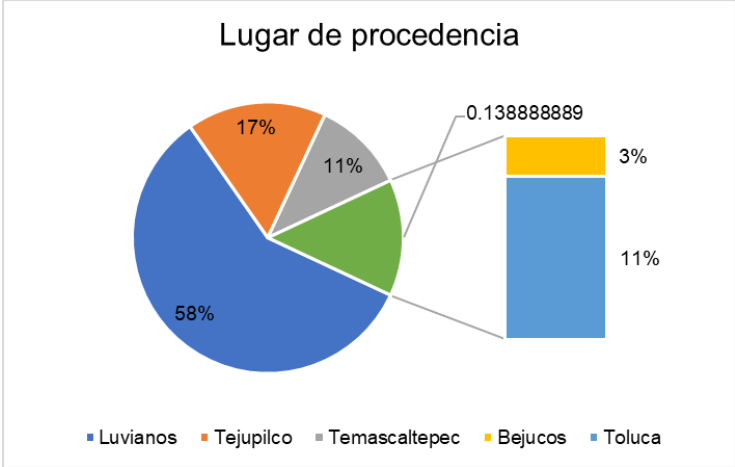
Por lo tanto, en este estudio se justifica el tamaño de la muestra, a partir de un nivel de confianza de 93% y una precisión del 5%, como se desarrolla en la siguiente formula 28,822 habitantes.

$$n = \frac{28822 * 1.81^2 * .05 * 0.95}{0.05 * (28822 - 1) + 1.81^2 * 0.05 * 0.95} = 65.40$$

Finalmente, con un nivel de confianza de 93% y una precisión de 5% el número de encuestas que se debe aplicar es de 65.

Durante los periodos de aplicación de las encuestas, se obtuvo que la mayoría de los visitantes son procedentes de Luvianos con un 58%, siguiendo con un 17% provenientes de Tejupilco. En este sentido el turismo se desempeña de una manera local con un 75% de los visitantes solo de dos municipios (Gráfica 4. Lugar de procedencia de los visitantes).

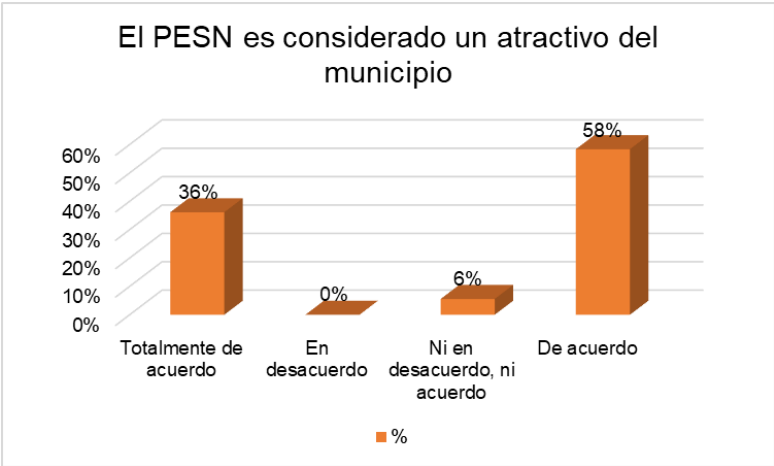
Gráfica 4. Lugar de procedencia de los visitantes



Fuente: Elaboración propia

Durante el periodo de encuestas se consideró un 94% los cuales están de acuerdo que el PESN juega un papel importante dentro de los municipios que se encuentra, es por esta razón que es importante el considerar nuevas actividades dentro del mismo las cuales pueden generar mayor interés sobre los temas ambientales y de conservación (Gráfica 5. El parque es un atractivo del municipio).

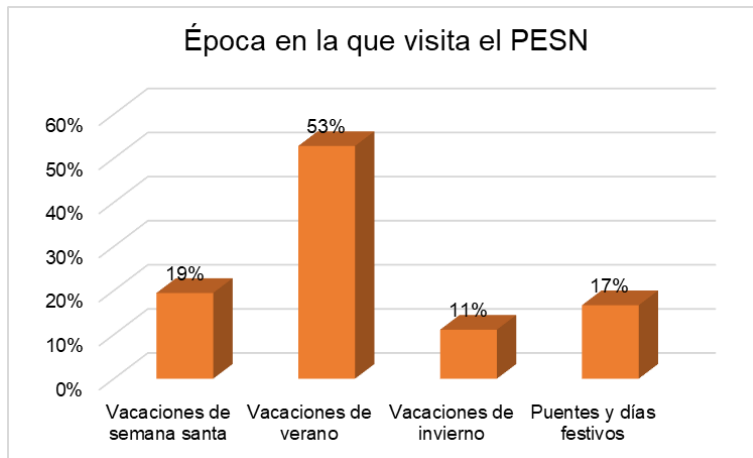
Gráfica 5. El parque es un atractivo del municipio



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la siguiente gráfica, el mayor registro de visitas se realiza durante las vacaciones de verano (Entre Junio y Julio), donde asiste el 53% de los turistas, coincidiendo con la estación del año donde se puede observar mayor vegetación y actividad de la fauna en consecuencia de las lluvias de la temporada (Gráfica 6. Época de visitas al parque).

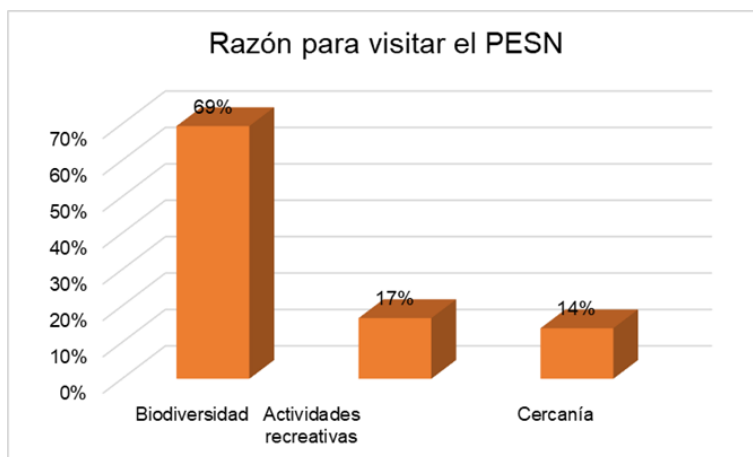
Gráfica 6. Época de visitas al parque



Fuente: Elaboración propia

Una de las razones principales por las que se visita el parque es por la biodiversidad con un 69% y el 17% asiste por las actividades recreativas que se pueden realizar dentro del mismo (Gráfica 7. Motivo de visitas al parque).

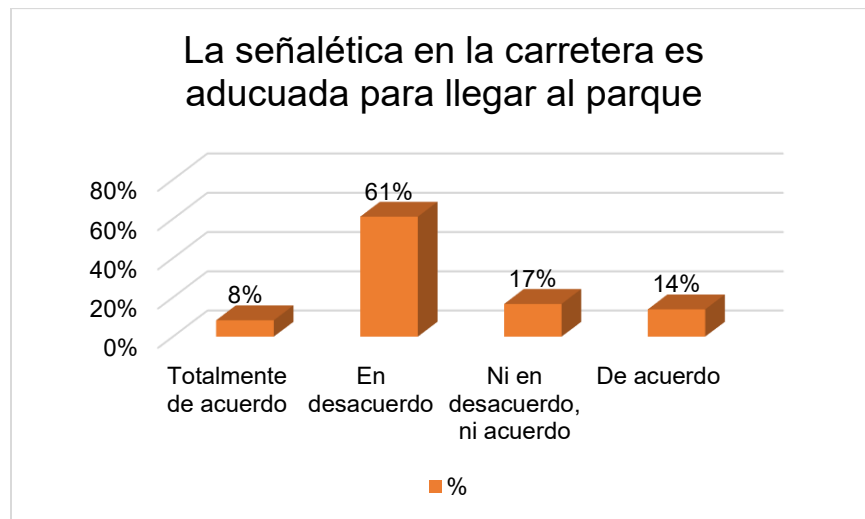
Gráfica 7. Motivo de visitas al parque



Fuente: Elaboración propia

En general, el 61% de los encuestados está en desacuerdo con la infraestructura y el señalamiento antes de llegar al PESN haciendo la observación de la carretera ya que no cuenta con la señalética suficiente que informe sobre la ubicación del lugar, así mismo falta pavimentación para acceder de manera más eficiente. (Gráfica 8. Señalamiento e infraestructura).

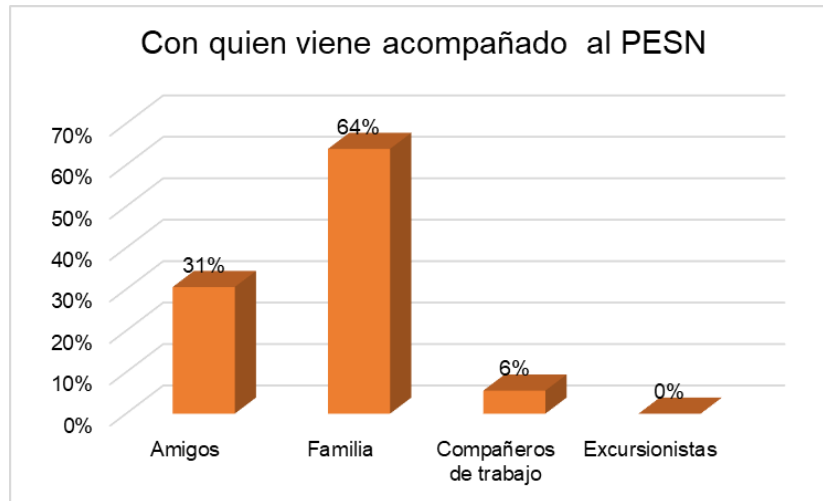
Gráfica 8. Señalamiento e infraestructura



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta aplicada, el 66 % de los visitantes acuden al Parque Estatal Sierra de Nanchititla (PESN) en compañía de familiares, lo cual sugiere que las actividades turísticas que se oferten deben ser inclusivas y adaptadas a diferentes rangos de edad, facilitando el acceso a la información para todo tipo de público. No obstante, resulta relevante señalar que, si bien el parque cuenta con características ideales para el excursionismo, actualmente no se registra la presencia de excursionistas. Algunas limitantes son la escasa promoción del sitio como destino para actividades de contacto directo con la naturaleza, la percepción de inseguridad, el desconocimiento generalizado sobre los atractivos del parque, la carencia de guías capacitados, la dificultad de acceso por transporte público (véase Gráfica 9. Compañía de los visitantes)

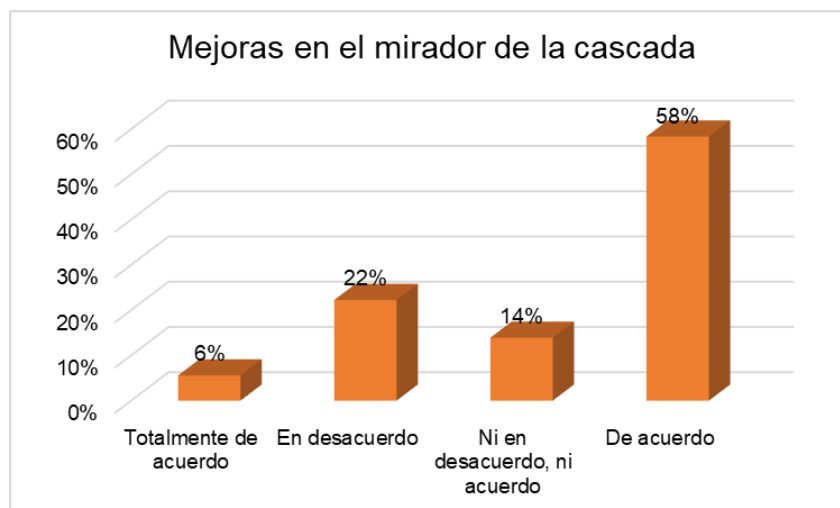
Gráfica 9. Compañía de los visitantes



Fuente: Elaboración propia

La cascada es uno de los atractivos principales del parque, de igual manera el 58% de los visitantes están de acuerdo en que se realicen mejoras en este punto, como alternativa puede ser área de acampado y señalética que brindará mejor experiencia la visitante sin alterar el entorno (Gráfica 10. Mejoras en mirador).

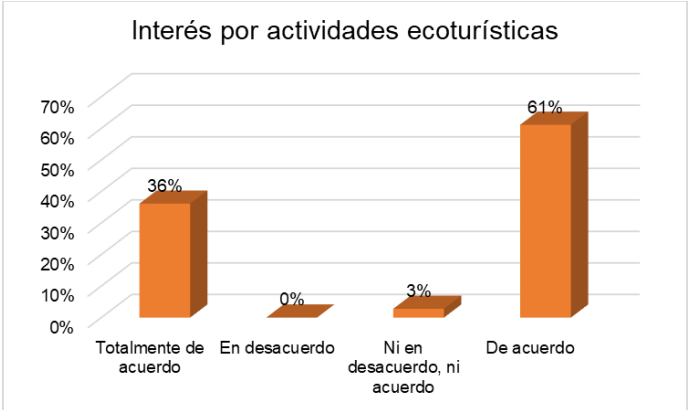
Gráfica 10. Mejoras en mirador



Fuente: Elaboración propia

El 97% de los turistas tienen interés por nuevas actividades ecoturísticas que les brinde mayor conocimiento sobre temas ambientales dentro de actividades que puedan ser aptas para toda la familia. (Gráfica 11. Interés por actividades ecoturísticas).

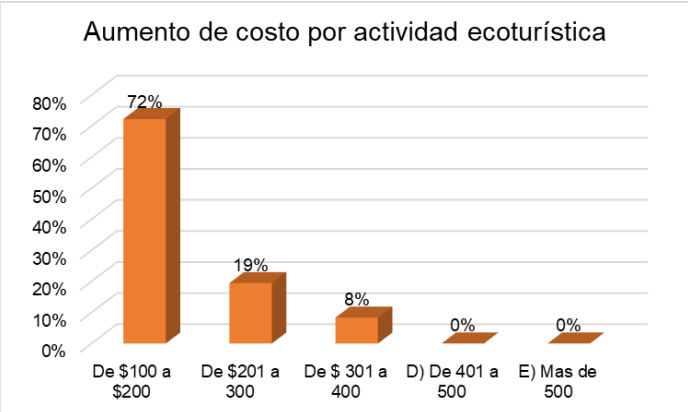
Gráfica 11. Interés por actividades ecoturísticas



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la encuesta realizada el 72% de los encuestados estarían de acuerdo con que se incrementará de \$100 a \$200 pesos aparte del costo de entrada, donde se incluya una actividad turística donde puedan conocer más sobre el sitio o crear mayores experiencias en beneficio de los visitantes (Gráfica 12. Aumento de costo por actividad ecoturística).

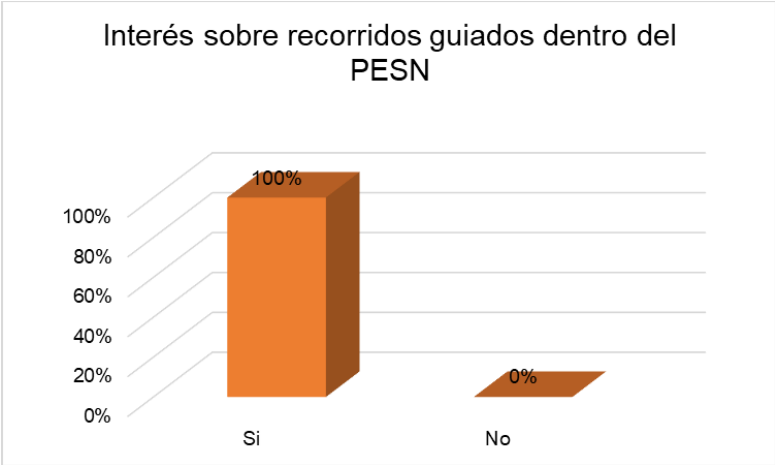
Gráfica 12. Aumento de costo por actividad ecoturística



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, el 100% de los encuestados estuvo de acuerdo con que se cuente con recorridos guiados los cuales permitan conocer la biodiversidad de flora y fauna, los estudios que se realizan de conservación y las formas de vida de las personas que viven cerca del parque (Gráfica 13. Interés sobre recorridos guiados).

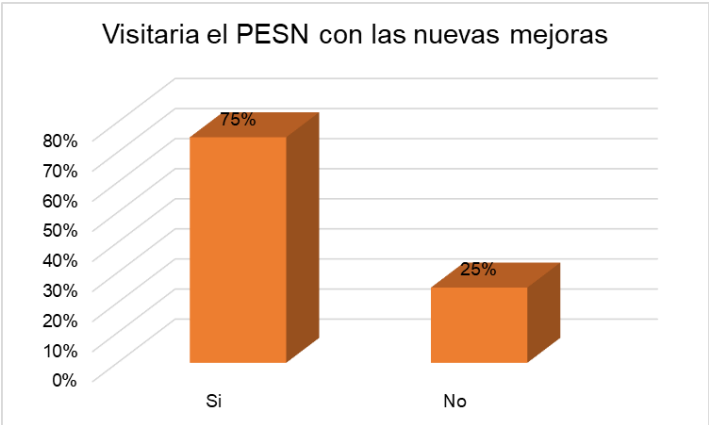
Gráfica 13. Interés sobre recorridos guiados



Fuente: Elaboración propia

En general, la aceptación de nuevas actividades dentro del parque fue exitosa, debido a que el 75% de los encuestados están de acuerdo con que se realicen las mejoras en el parque (Gráfica 14. Incremento de visitas con nuevas actividades ecoturísticas).

Gráfica 14. Incremento de visitas con nuevas actividades ecoturísticas



Fuente: Elaboración propia

Analizando la demanda del ecoturismo del parque por medio de las encuestas realizadas, se interpreta que los visitantes valoran mucho el parque y su gran diversidad, sin embargo, manifiestan que puede existir muchas mejoras para hacer más atractivo el sitio, como actividades de exploración, los senderos guiados y mayores áreas de acampado.

Los resultados obtenidos a través de las encuestas reflejan que el turismo en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla (PESN) tiene un carácter predominantemente local, con este hallazgo resalta la necesidad de fortalecer la promoción del parque a nivel regional y nacional para diversificar su afluencia turística

Asimismo, se identificó que el PESN es percibido como un espacio de importancia para los municipios cercanos. En este sentido, es fundamental incorporar nuevas actividades que fomenten el interés en la conservación y educación ambiental. La temporada de mayor afluencia turística coincide con el verano, lo cual se relaciona con el atractivo paisajístico generado por la vegetación y la fauna activa en esta época del año.

Uno de los principales retos detectados es la deficiencia en infraestructura y señalización, los encuestados expresaron su desacuerdo con la señalética en la carretera de acceso, señalando la falta de indicaciones sobre la ubicación del parque y la necesidad de mejorar el pavimento para facilitar la llegada de los visitantes. Dentro del parque, los señalamientos en el área recreativa fueron bien evaluados; sin embargo, al adentrarse en los senderos, la señalética se vuelve escasa, lo que representa una oportunidad de mejora para optimizar la experiencia del visitante.

El análisis de las respuestas también reveló que la mayoría de los visitantes asisten al parque en familia, lo que sugiere que las actividades a implementar deben ser inclusivas y adaptadas para diferentes edades. En este sentido, la cascada se posiciona como uno de los principales atractivos naturales del PESN, donde los encuestados está de acuerdo en que se realicen mejoras en esta área, como la instalación de un espacio para acampar y señalética que enriquezca la experiencia sin alterar el entorno natural.

El interés por nuevas actividades ecoturísticas es alto, donde se busca que los visitantes participen en experiencias que amplíen su conocimiento sobre temas ambientales y que sean aptas para toda la familia. Además, el 72% de los encuestados estaría dispuesto a pagar un incremento en la tarifa de acceso, de \$100 a \$200 pesos, siempre que se incluya una actividad adicional que enriquezca la visita.

Finalmente, la aceptación de recorridos guiados fue unánime, con el 100% de los encuestados apoyando su implementación para conocer la biodiversidad del parque, los estudios de conservación y las formas de vida de las comunidades cercanas. En general, el 75% de los encuestados está de acuerdo con la realización de mejoras en el PESN, lo que confirma la viabilidad y pertinencia de desarrollar estrategias ecoturísticas que no solo fortalezcan la experiencia del visitante, sino que también contribuyan a la conservación del área natural.

### **5.3 Análisis de la oferta**

En el PESN se ofrecerán nuevos servicios y actividades, estas están ligadas directamente con el ecoturismo.

Según SECTUR (2015), las actividades de ecoturismo deben ser de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través de estar en contacto con la misma. En

relación con este concepto las actividades que se pueden ofrecer en el parque son, observación de espacio sideral, de ecosistemas, senderismo interpretativo, talleres de educación ambiental y actividades de exploración ambiental.

En relación con los temas de ecoturismo se plantean las siguientes actividades y servicios que se pueden generar de acuerdo con el concepto de protección de los recursos naturales y ecosistemas del PESN.

- Senderos con cédulas informativas sobre la constitución biológica del parque que ofrezcan información puntual y accesible.
  
- Observación de cielo nocturno con la utilización de un telescopio que este preestablecido para la observación del cielo y sillas o bancos para comodidad.
  
- Observación de espacios verdes y avistamiento de aves, donde se podrá estar en contacto directo con la fauna y flora del parque.
  
- Actividades de exploración como rapel, tirolesa y acampar las cuales pueden brindar aventura y aprendizaje sobre la biodiversidad del parque.
  
- Tienda de alimentos orgánicos, los cuales pueda generar la comunidad de la localidad y que estén a costos accesibles.
  
- Renta de bicicletas dentro del parque brindando recorridos por los miradores y sitios potencialmente turísticos.

Es importante señalar que en el mapa 2 se pueden observar las siguientes actividades ecoturísticas

Al realizar el análisis de la oferta es importante conocer otros parques los cuales reúnen características similares a las del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, donde se analizan, los costos de entradas, las actividades ecoturísticas y la infraestructura. A continuación, se mencionan algunos:

### **Parques Estatal San Sebastián Luvianos**

Ubicación: En las faldas de la sierra sur del Estado de México, dentro del municipio de Luvianos a 140 kms. De Toluca, Estado de México.

Oferta de actividades: Área de acampado, caseta de vigilancia, juegos infantiles, cabañas, palapas, sanitarios, regaderas, vestidores y estacionamiento.

Tabla 7. Costos de admisión parque estatal San Sebastián Luvianos

	<b>Denominación</b>	<b>Costo</b>
<b>Parque Estatal San Sebastián Luvianos</b>	Admisión Adulto	\$ 35.00
	Admisión Niño	\$ 20.00
	Campista por día, por persona	\$ 30.00
	Estacionamiento, vehículo por día	\$ 25.00
	Renta de fogatero	\$ 50.00
	Kit de leña	\$ 100.00
	Alquiler palapa	\$ 30.00
	Tienda de uso de piso por día	\$ 100.00

Elaboración propia con base a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. (s.f.).

### **Parque Estatal Ecológico, Recreativo y Turístico denominado Hermenegildo Galeana**

Ubicación: Se encuentra en Tenancingo a 36 Kms. de la ciudad de Toluca.

Oferta de actividades: Estacionamiento, área de acampado, caseta de administración, vigilancia, senderos señalizados, palapas, casa club, sanitarios y regaderas.

Tabla 8. Costos de admisión parque estatal ecológico, recreativo y turístico "Hermenegildo Galeana"

	<b>Denominación</b>	<b>Costos</b>
<b>Parque Estatal Ecológico, Recreativo y Turístico "Hermenegildo Galeana"</b>	Admisión Adulto	\$ 35.00
	Admisión Niño	\$ 20.00
	Campista por día por persona	\$ 50.00
	Camper	\$ 300.00
	Estacionamiento vehículo por día	\$ 25.00
	Tienda de uso de piso por día	\$ 100.00

Elaboración propia con base a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. (s.f.).

### **Parque el Salto de Chihuahua**

Ubicación: En los municipios de Donato Guerra e Ixtapan del Oro, a 92 km. de la Ciudad de Toluca.

Oferta de actividades: Estacionamiento, área de acampado, caseta de administración, vigilancia, senderos señalizados, palapas, albercas y sanitarios.

Tabla 9. Costos de admisión parque el Salto de Chihuahua

	<b>Denominación</b>	<b>Costos</b>
<b>Parque el Salto de Chihuahua</b>	Admisión Adulto	\$ 35.00
	Admisión niño	\$ 20.00
	Campista por día por persona	\$ 50.00

	Estacionamiento vehículo por día	\$ 25.00
	Renta de fogatero	\$ 50.00
	Kit de leña	\$ 100.00
	Tienda de uso de piso por día	\$ 90.00

Elaboración propia con base a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. (s.f.).

Finalmente, analizando diferentes parques dentro del Estado de México se observa que ofertan pocas actividades de ecoturismo, debido a que la mayoría de las actividades se derivan del concepto de turismo convencional, por lo tanto, el Parque Estatal Sierra de Nanchititla puede obtener mayores ventajas con la lista de actividades que se pretenden ofertar, así mismo los costos no se excederán basándose en las encuestas ya antes realizadas.

#### **5.4 Conclusiones del capítulo**

Como resultado, la factibilidad para las propuestas ecoturísticas permitió comprobar que el ecoturismo que se genera en este parque estatal es meramente local debido a que la mayoría de los visitantes con base a las encuestas aplicadas pertenecen a esta misma región.

Sin embargo, de acuerdo con las gráficas antes presentadas se puede observar un gran interés por parte de la población por mejorar las actividades dentro del parque como observación de cielo nocturno, avistamiento de aves, actividades con mayor intensidad como rapel o tirolesa, zona de acampado entre otras, así como una posibilidad de incrementar el precio de la entrada por una experiencia diferente a la habitual en la cual solo se realiza senderismo autoguiado.

De igual manera, se describieron los costos y actividades que ofrecen otros parques dentro del Estado de México que son administrados por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF) en los cuales solo se ofertan actividades como senderismo, área de acampado y cabañas si es el caso.

Por lo tanto, estas actividades propuestas incrementarían el interés por el PESN beneficiando aún más a las comunidades cerca del sitio minimizando el interés por salir de la región y haciendo más sustentable el turismo debido a que disminuye el transporte de larga distancia para conocer otras zonas causando la reducción de emisiones de carbono.

Por otra parte, promueve un mayor conocimiento y apreciación de la comunidad y el entorno local creando una conexión entre la comunidad que a mediano plazo contribuye a un mejor manejo de los recursos naturales.

## **6. Resultados**

En este apartado se describirán las actividades posibles a desarrollar, así como elementos necesarios para la implementación de un sendero interpretativo con instalaciones adecuadas con el entorno natural y que no generen impactos ambientales negativos con respecto a la vida silvestre que habita el lugar, agua, impacto visual y residuos que se producen dentro del parque. Así mismo la ejecución de actividades complementarias en pro de la conservación y cuidado del entorno natural como de un curso-taller de educación ambiental destinado al personal administrativo del parque y a quienes ofrecerán recorridos guiados dentro del parque a los turistas, en los cuales se pretende dar a conocer la diversidad de flora y fauna que existe y su importancia ecológica.

## 6.1 Diseño y construcción del sendero

Para realizar el sendero interpretativo como propuesta de ecoturismo se consideraron el emplazamiento, tipo de recorrido y la modalidad del sendero.

De acuerdo con SECTUR (2005) el emplazamiento se refiere al lugar en donde está asentado el sendero, en este caso se encuentra en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla. Por lo tanto, la ubicación del comienzo del sendero interpretativo se asignó de acuerdo con las zonas con mayor concurrencia de los visitantes, siendo tomado el sendero principal que lleva hacia la cascada, de este modo las personas que se encuentran dentro de la zona recreativa tienen la opción de visitar el sendero debido a su accesibilidad.

El trayecto del sendero se trazó con una longitud de 7 kilómetros, comenzando a un kilómetro de la entrada del parque, donde finaliza la zona recreativa. Así mismo, el nombre del sendero se determinó tomando en cuenta algún rasgo característico sobresaliente del parque. Designando el nombre del sendero como “Entre el cielo y la Sierra” busca reflejar la experiencia sensorial, espiritual y ecológica que ofrece el recorrido por el sendero interpretativo dentro del Parque Estatal Sierra de Nanchititla.

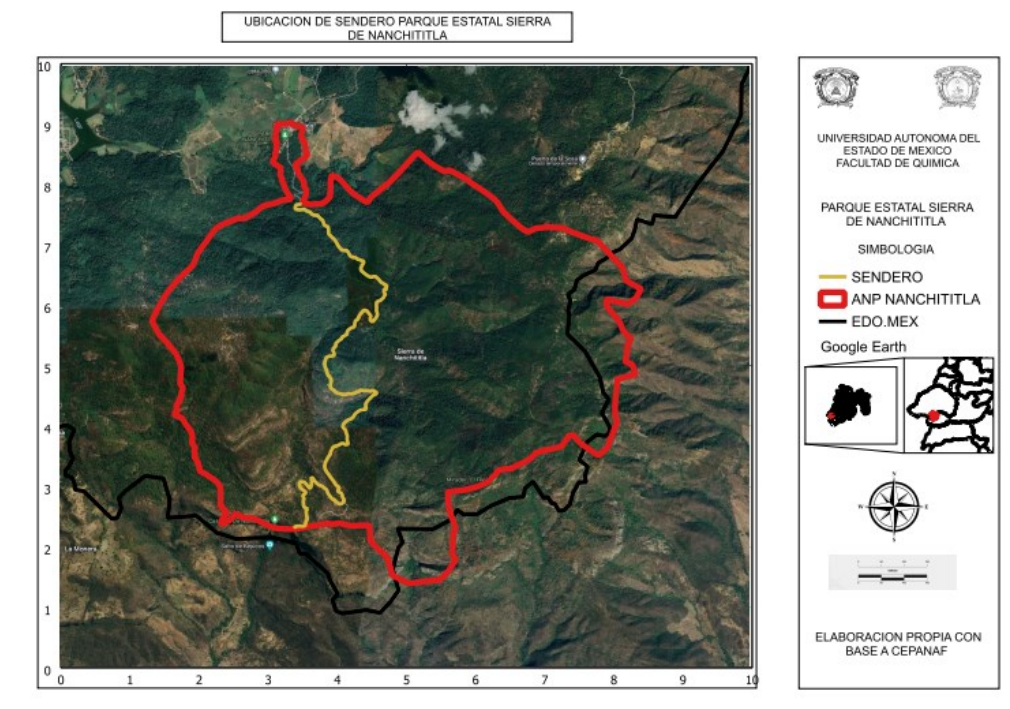
El sendero atraviesa zonas de alto valor ecológico y escénico, donde se puede observar la interacción entre elementos del paisaje natural y fenómenos atmosféricos como la niebla, los atardeceres y la observación astronómica en cielos poco contaminados. De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), las sierras mexicanas son zonas prioritarias de conservación por su biodiversidad y belleza paisajística, lo que refuerza la percepción de estar en un entorno único y elevado (CONABIO, 2020).

El sendero cuenta con 7 estaciones interpretativas donde se encuentran carteles informativos. Tres de estos carteles con descripción de flora representativa del sendero, tres más con información relevante acerca de la fauna que habita en el parque y un letrero que da la bienvenida a los visitantes dando a conocer el nombre del sendero “Entre el cielo y la Sierra”.

El tipo de recorrido que oferta el PESN según Ham (1992) es denominado como lineal en este la gente va y regresa por el mismo sendero, iniciando y finalizando en diferente zona, sin embargo, el sendero es lineal y de tipo mixto, debido a que este sendero está equipado con letreros de información y además puede ser guiado por personal capacitado o guías intérpretes de la naturaleza o de forma individual (SECTUR.,2005).

En el mapa 2 “Ubicación del sendero”, se puede observar la ruta que seguirá el sendero.

Mapa 2. Ubicación del sendero



## 6.2 Capacidad de carga

De acuerdo con la metodología de Cifuentes (1992) la capacidad de carga turística representa el máximo nivel de uso por visitantes que un área puede alojar, mientras el ecosistema mantiene su productividad, adaptabilidad y capacidad de regeneración, siendo el límite de la actividad humana dentro de la zona ya que si este se excede el recurso se deteriorará.

En este sentido, se adaptó a las particularidades del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, lo que permite establecer el número máximo de visitas que puede recibir el sendero “Entre el cielo y la Sierra” con base a sus condiciones físicas y de manejo que se presentan en el área al momento del estudio, esto con la finalidad de que el área destinada para uso público tenga tiempo suficiente para restaurarse de manera natural y no causar impactos negativos en el ecosistema.

Para calcular la Capacidad de Carga se requieren tres pasos:

- A) Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF)
- B) Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR)
- C) Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

### **A) Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF)**

La Capacidad de Carga Física (CCF) se basa en el número máximo de visitantes que un sitio puede contener en un tiempo específico. Su fórmula es la siguiente:

Por lo tanto:

$$CCF = \frac{S}{SP} \times NV$$

S= Superficie disponible

SP = Superficie utilizada por una persona para poder moverse libremente igual a  $5m^2$

NV = Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día.

$$NV = \frac{HV}{TV}$$

Los cuales:

HV= Horario de apertura del sendero de 9:00 am a 6:00pm (9 horas diarias)

Tv= Tiempo necesario para recorrer el sendero (7 horas)

$$NV = \frac{9}{7} = 1.2 \text{ visitas por día}$$

NG= Numero de grupos simultáneamente en el sendero

Por grupo se estiman 15 personas ocupando una distancia de 75m, los cuales tendrán que respetar una distancia mínima entre cada grupo de 1000 m.

Distancia requerida por grupo es igual a distancia ocupada por grupo (75m) más distancia mínima entre grupos (1000m) dando como resultado 1075m.

$$NG = \frac{\text{Largo total del sendero}}{\text{Distancia requerida por grupo}}$$

$$NG = \frac{7,000 \text{ m}}{1075 \text{ m}} = 6 \text{ grupos}$$

P= Número de personas que pueden estar simultáneamente en el sendero

$P = NG * \text{No. de personas en el grupo}$

$$6 \times 15 = 90 \text{ personas}$$

Donde:

$S = 7000 \text{ metros}$

$SP = 5m^2$

$NV = 1.2 \text{ visitas/día}$

$$CCF = \frac{7000}{5m^2} \times 6 = 8,400 \text{ personas al día}$$

## **B) Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR)**

La Capacidad de Carga Física (CCF) se ajusta mediante la aplicación de factores de corrección específicos para cada lugar, los cuales pueden disminuir la capacidad total calculada. En el caso del sendero interpretativo, se consideraron los factores sociales, de erodabilidad, anegamiento y precipitación, con el fin de asegurar tanto la sustentabilidad del entorno como la seguridad de los visitantes. El componente social permite adecuar el uso del sitio en función del perfil y comportamiento de los turistas. La erodabilidad se toma en cuenta para evitar el desgaste del suelo y la pérdida de vegetación. El anegamiento se evalúa para identificar zonas susceptibles a encharcamientos que dificulten el paso, y la precipitación se considera clave para planificar rutas seguras, especialmente en temporadas de lluvia (Cifuentes, 1992).

$$CCR = CCF * (FC_{\text{social}} * FC_{\text{erodabilidad}} * FC_{\text{anegamiento}} * FC_{\text{presipitacion}})$$

$$\text{Factor de correccion } (\times) = 1 - \frac{\text{Magnitud limitante } \times}{\text{Magnitud total } \times}$$

Factor de corrección social:

$$F(\text{soc})_{\text{sendero}} = 1 - \frac{\text{metros limitantes}}{\text{metros totales}}$$

\*Magnitud limitante = (metros totales del sendero/ p)

$$FC(\text{soc}) = 1 - \left(\frac{6550}{7000}\right) = 0.06$$

Factor de corrección de erodabilidad:

$$F(\text{ero}) = 1 - \frac{\text{No. de metros con erodabilidad alta}}{\text{No. de metros totales del sendero}}$$

$$FC(\text{ero}) = 1 - \left(\frac{1}{7000}\right) = 0.99$$

Factor de corrección de anegamiento:

$$F(\text{ane}) = \left(\frac{\text{No. de metros de anegamiento}}{\text{metros totales del sendero}}\right)$$

$$F(\text{ane}) = 1 - \left(\frac{1}{7000}\right) = 0.99$$

Factor de precipitación:

$$F(\text{pre}) = \frac{\text{No. de veces que llueve al año}}{\text{meses que esta abierto el sendero}}$$

$$F(\text{pre}) = 1 - \left(\frac{5}{12}\right) = 0.58$$

Resultado de capacidad de carga real:

$$CCR = 8400(0.06 * 0.99 * 0.99 * 0.58) = 286 \text{ personas/día}$$

En conclusión, comprender la diferencia entre la capacidad de carga física y la real permite una gestión más responsable del uso turístico en espacios naturales. Mientras que la capacidad de carga física ofrece una estimación general del número de visitantes que puede albergar un sitio, es la capacidad de carga real la que proporciona un valor más preciso, al considerar factores ambientales, sociales y operativos propios del lugar. Esta distinción resulta esencial para diseñar estrategias que garanticen la conservación del entorno y la seguridad de los visitantes (Cifuentes, 1992).

Estimación de la capacidad de manejo:

Por otra parte, la estimación de la Capacidad de Manejo (CM) permite evaluar el nivel operativo que tiene un sitio turístico para atender a los visitantes de forma adecuada, segura y sostenible. La capacidad de manejo se realizó aplicando tres

cuestionarios a los administrativos del PESN, esto con la finalidad de poder evaluar tres componentes básicos de los servicios que ofrece el parque como son: infraestructura, personal y equipo, obteniendo como resultado.

Tabla 10. Capacidad de manejo

Aspecto	Capacidad de manejo
Infraestructura	70%
Equipos	80%
Personal	85%
Capacidad de manejo promedio	78%

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, las respuestas se dividieron en opciones “Buena”, “Regular” y “Mala”, en donde la infraestructura obtuvo un 70% en la opción “Buena”, los equipos con un 80% en la opción “Buena” y finalmente el 85% se obtuvo de una respuesta “Buena” hacia el personal que se encuentra manejando el ANP y el servicio que ofrecen a los visitantes.

$$CM = \frac{\text{Infraestructura} + \text{Equipo} + \text{Personal}}{3}$$

$$CM = \frac{0.70 + 0.80 + 0.85}{3} = 0.78$$

El cálculo de la Capacidad de Manejo (CM) arrojó un valor promedio de 0.78, resultado de considerar los porcentajes asignados a tres componentes clave: el personal operativo (0.70), el equipo disponible (0.80) y la infraestructura (0.85). Este resultado indica un nivel moderadamente alto de capacidad de manejo, lo que significa que, si bien existen condiciones favorables para atender la actividad turística, aún hay margen de mejora, especialmente en el área de personal, que

presentó el valor más bajo. En conjunto, el valor de 0.78 sugiere que el sitio está en condiciones aceptables para operar un sendero interpretativo, siempre que se mantenga o refuerce la atención en los recursos humanos y se garantice la continuidad de los servicios ofrecidos.

### **C) Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)**

La Capacidad de Carga Efectiva o Permissible (CCE) representa el número final de visitantes que un sitio puede recibir de forma segura y sostenible, considerando no solo las condiciones físicas y ambientales del área, sino también su capacidad operativa.

$$CCE = CCR * CM$$

$$CCE = 286 * 0.78 = 223 \text{ personas/día}$$

En este caso, se obtuvo una CCE de 223 personas por día. Este valor representa el número máximo recomendado de visitantes diarios que el área puede recibir de forma segura y sostenible, considerando tanto las condiciones físicas y ambientales del sitio como su capacidad operativa. La estimación de la CCE permite establecer límites claros de uso turístico que favorezcan la conservación del entorno y el adecuado manejo del sendero interpretativo.

Finalmente, con base a los resultados anteriores, se consideraron algunos criterios básicos como son: el flujo de visitantes; cada persona ocupa 5m<sup>2</sup> de sendero; el ancho promedio del sendero es de 4 metros; la distancia mínima entre grupos para evitar interferencias es de 1,000 metros; los grupos son de 15 personas máximo; se requiere mínimo de 7 horas para realizar la visita; el horario al público es de 9 a 18

horas; la temporada es de enero a diciembre; la longitud del sendero es de 7 kilómetros.

Para saber cuál es el espacio disponible se considera que, si una persona ocupa  $5\text{m}^2$  y requiere  $5\text{m}^2$  de sendero, cada grupo necesitará 75 metros de este. Si la distancia entre grupos es de 1,000 metros y se establece que el recorrido total es de 7 kilómetros, caben aproximadamente 6 grupos que requieren de 1075 metros para así tener un rango sobrante de espacio beneficiando su comodidad en el recorrido.

Entonces la capacidad de carga física será la distancia de 75 metros multiplicado por el número de visitas, si el sendero está abierto 9 horas al día y cada visita requiere 7 horas, cada día una persona puede hacer 1.2 visitas, de lo que resulta que el sendero físicamente puede permitir 8,400 personas al día, una capacidad de carga real de 286 personas/día y una capacidad de carga efectiva de 223 personas/día sin mayor problema, tomando en cuenta que el flujo de visitantes se realiza en los dos sentidos.

### **6.3 Diseño de plan de capacitación a los guías turísticos**

La propuesta de un plan de capacitación para el Parque Estatal Sierra de Nanchititla se pretende enfocar en la formación de guías a través de habilidades, destrezas y conocimientos que permitan desarrollar y mejorar un servicio de calidad, respetando el patrimonio ambiental y cultural generando un progreso turístico en la zona.

En este sentido, este plan de capacitación fue creado de forma exclusiva al PESN en función de sus necesidades del sitio. En la tabla 10 “Dosificación de temas para capacitación” se puede observar los módulos, objetivos, temas y el tiempo estimado para realizar cada uno ellos. Tabla No. 10 Dosificación de temas para capacitación.

Profesional	Módulos	Objetivos	Temas	Tiempo estimado			
				Días	Hora teoría	Hora practica	Horas de capacitación
Guía profesional de turismo	I Introducción al turismo	Conocer de forma general los diferentes aspectos y actores que integran en el sector turístico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terminología del turismo</li> <li>2. Marco normativo de las Áreas Naturales Protegidas</li> </ol>	4	12	0	12
	II Conocimientos biológicos	Conocer aspectos generales acerca de la ecología del ecosistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecosistema de la Sierra de Nanchititla</li> <li>2. Flora representativa</li> <li>3. Fauna representativa</li> </ol>	4	12	6	18
	III Técnica de conducción de grupos	Compartir dinámicas de grupos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas de comunicación y expresión</li> <li>2. Técnicas de organización y control de grupos</li> <li>3. Interpretación ambiental</li> <li>4. Traza y construcción de señalización y senderos</li> </ol>	4	12	12	24
	IV Primeros auxilios	Conocer procedimientos básicos para socorrer a personas con dificultades de respiración, deshidratación, golpes de calor, fracturas de hueso entre otros	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primeros auxilios</li> <li>2. Seguridad turística dentro de las Áreas Naturales Protegidas</li> </ol>	5	16	6	22

La capacitación tendrá una duración de 17 días que equivalen a 76 horas las cuales serán divididas en clases teóricas y prácticas, donde después de cada clase teórica se impartirá la clase práctica sobre los temas tratados. Se impartirá de manera presencial en el PESN para mayor comodidad y aprendizaje de los próximos guías.

En este sentido la NOM-08-TUR-2002 menciona que un guía turístico es la “persona física que proporciona al turista nacional o extranjero, orientación e información profesional sobre el patrimonio turístico, cultural y de atractivos relacionados con el turismo, así como servicios de asistencia; el cual puede prestar sus servicios bajo la modalidad de guía general o guía especializado en un tema o localidad específica de carácter cultural”.

Así mismo se clasifican en:

➤ Guía general:

Persona que cuenta con estudios de guía a nivel técnico, reconocido en los términos de las leyes de la materia y que puede desempeñar esta actividad a nivel nacional con un dominio global de los atractivos turísticos del país.

➤ Guía especializado en temas y localidades específicas de carácter cultural:

Persona que tiene conocimientos y experiencia acreditables en alguna o varias de las materias como arqueología, geografía turística; historia de México, relaciones humanas, conducción de grupos, legislación y cultura turísticas que se relacionan estrictamente a un atractivo turístico en particular o a una localidad específica.

➤ Guía Especializado:

Persona que tiene conocimientos y/o experiencia acreditable sobre algún tema o actividad específicos.

Cabe señalar que existen algunas diferencias entre un “Guía especializado en turismo” y el “Guía Especializado”. La principal diferencia entre ambos radica en el alcance temático y geográfico de su labor. Mientras que el Guía Especializado en Turismo cuenta con conocimientos técnicos profundos sobre temas naturales o culturales y puede desempeñarse en diversas regiones del país, el segundo se enfoca exclusivamente en contenidos culturales como historia, arquitectura, tradiciones o zonas arqueológicas y está autorizado únicamente para operar en una localidad o región específica.

En el caso del PESN el guía especializado permitirá un mejor manejo de grupos y un mayor conocimiento de la zona. Cabe señalar que, una vez aplicada esta propuesta, se puede realizar una convalidación con los requisitos y directrices establecidas de acuerdo con SECTUR para formalizar este tipo de actividad.

Por otra parte, se proponen algunos requisitos que los guía deben cumplir para mantener una buena organización y calidad de la actividad hacia los visitantes, tabla 8 “Requisitos para desempeñar como guía turístico”.

Tabla 11. Requisitos para desempeñar como guía turístico

<b>Requisitos para desempeñar como guía turístico</b>	
Organización de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con el cronograma de actividades</li> <li>• Brindar información y apoyo en todos en los servicios que sean necesarios</li> <li>• Contar con equipo y materiales en buen estado</li> </ul>
Orientar y brindar información a los visitantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalar rutas, paradas y horarios</li> <li>• Comunicar sobre aspectos de seguridad, comodidad y velocidad adecuada al tour, como vestimenta apropiada y tipo de alimentación.</li> </ul>
Ajustar rutas y trayectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar las actividades o la ruta en función del sendero y condiciones climáticas</li> </ul>
Operar equipos de uso en ambientes naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y manejo de técnicas de navegación (GPS, cartas topográficas, brújulas etc.)</li> <li>• Manejar equipos de seguridad y protección</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destreza para armas campamentos</li> </ul>
Promover la integración con el medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que el turista tenga contacto con la naturaleza de forma segura y satisfactoria</li> <li>• Comunicar de manera asertiva sobre flora, fauna, importancia del ecosistema, peculiaridades y curiosidades del lugar</li> <li>• Sensibilizar sobre la conservación de los recursos naturales</li> </ul>
Asegurar el bienestar del turista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener al viajero motivado e interesado durante su visita</li> <li>• Mantener cohesión del grupo</li> <li>• Informar sobre posibles riesgos</li> </ul>
Asegurar la satisfacción del turista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar problemas y conflictos</li> <li>• Mostrar lugares para tomar fotos, filmar y acampar</li> <li>• Brindar atención especial a ancianos, niños y personas con necesidades especiales.</li> </ul>
Saber actuar en emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar auxilio o movilización</li> <li>• Brindar primeros auxilios básicos</li> </ul>
Cuidar de la apariencia personal y postura profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidar de la higiene y la apariencia</li> <li>• Usar lenguaje apropiado</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base a ESITUR.

### 6.3.1 Técnicas para guiar

La naturaleza es para la gran mayoría de turistas, que crea experiencias únicas, en este sentido, un guía turístico es una pieza clave en la industria del turismo, desempeñando un papel esencial en la creación de experiencias enriquecedoras y memorables para los viajeros. Siendo narradores apasionados, expertos de su entorno, protectores y facilitadores que aseguran que cada viaje sea seguro, educativo y lleno de momentos inolvidables mejorando significativamente la calidad de la experiencia turística, haciendo que cada aventura sea más enriquecedora y placentera para los viajeros.

### 6.3.2 Técnica de comunicación y expresión

Las técnicas de comunicación y expresión son un tema fundamental para los guías debido a que ellos son los que están en contacto directo con el turista, dado que es el momento en que la persona percibe y construye de manera mental una imagen

de quien está al frente. Así mismo, dicha imagen es cargada con valoraciones positivas o negativas, provocando al turista sensaciones de confianza o desconfianza, comodidad o incomodidad.

Es muy importante iniciar con una charla de bienvenida y seguridad, ya que posteriormente esta influirá directamente en el desarrollo del resto de la actividad. La charla tendrá que ser una actividad dinámica, participativa e integradora, se recomienda que se ubique a los y las participantes en círculo donde cada persona pueda mirar a las demás. En esta dinámica se debe generar la presentación, detección de objetivos personales para el tour, descripción del evento y acuerdos o reglas grupales para el desarrollo de la actividad. Estos 4 momentos no se deben de visualizar como actividades separadas, sino que debe ser de manera fluida sin que se note el cambio.

A continuación, se menciona algunas sugerencias para la adecuada conducción del grupo:

- a) Presentación: Cada persona se presenta diciendo su nombre, lugar de procedencia y algunos datos generales que puedan favorecer al intercambio de comunicación, como por ejemplo actividad a la que se dedica, principales pasatiempos entre otros.
- b) Detección de objetivos personales: Partiendo de la presentación el guía debe detectar los objetivos personales que cada turista trae a la experiencia. El conocer los intereses y expectativas permitirá a la o el guía mayores elementos para confirmar o señalar con mayor claridad los límites del paquete.
- c) Descripción del evento: Posteriormente se debe comunicar a los turistas los objetivos del tour, que actividades se realizarán y los tiempos destinados a cada una. Es importante tener en cuenta que los participantes sepan de

antemano qué pueden esperar del evento ya que se tiene mayores posibilidades de éxito e integración.

- d) Acuerdos o reglas grupales: Establecer los acuerdos debe ser una de las primeras actividades que se realicen, esto evitará confusiones, malentendidos y recargos entre las personas participantes (técnicas de atención y guiado de clientes en actividades de montaña, s. f.)

### **6.3.4 Técnicas de conducción y motivación de grupos**

El liderazgo del guía en este momento es base para lograr un buen manejo de los grupos ya que de él o ella depende hacer de cada actividad algo novedoso y emocionante, en especial cuando él o la guía han recorrido cien veces el mismo camino, ser una persona enamorada de la naturaleza es fundamental, porque permitirá encontrar siempre algo nuevo, así como el deseo de compartir y dar a conocer las cosas que emocionan.

Cabe señalar que la motivación no depende exclusivamente del liderazgo, interfieren otros aspectos tales como: la consistencia de la identidad grupal que se logre, la realización exitosa de actividades y el tipo de poder que se desarrolle al interior del grupo.

Algunas situaciones que favorecen la motivación en el grupo son:

- Relaciones amistosas
- Ambiente de alegría
- Sentimiento de pertenencia a un grupo bien valorado
- Satisfacción con actividades realizadas
- Coherencia entre lo ofrecido en el tour y lo recibido
- Sentimiento de ser tratado/a como persona (ej. ser

- Llamarlo/a por el propio nombre
- Comunicación abierta y horizontal (entre iguales)
- Actitud positiva y entusiasta de la o el guía
- Claridad de lo permitido y no permitido en el evento
- Confianza en la seguridad ofrecida por el tour.

Para propiciar un ambiente dinámico, alegre, de mutua confianza el guía puede tomar en cuenta algunos puntos importantes, como:

- 1) Emplear técnicas de presentación y animación para comenzar con un clima más abierto y ameno para los turistas.
- 2) Fomentar que las personas sean llamadas por su nombre. Por lo tanto, el guía debe poner el ejemplo al utilizar un gafete que permita dar a conocer su nombre.
- 3) Establecer acuerdos grupales en la bienvenida de manera democrática.
- 4) Se debe de mantener el orden durante toda la actividad, tanto en los aspectos logísticos, alimentación, hospedaje, transporte, equipo y materiales.
- 5) Asegurarse que se cumplan las normas de seguridad para el bienestar de cada una de las personas.
- 6) Modificar el ritmo del tour según las necesidades y condición física de las y los participantes.
- 7) Es importante que el guía intente convivir con todas las personas dentro del grupo, aunque existan algunas que intentan llamar más la atención, es importante que todas reciban el mismo interés.
- 8) Cuando se presentan turistas con problemas personales es importante escuchar cuando se requiere, pero sin caer en el error de intentar vivir por la otra persona.
- 9) Si en algún momento se presenta una situación de llanto por parte de los turistas un primer paso es evitar la angustia personal. Posteriormente, sólo se debe acompañar sin intentar obtener información, esto permitirá

que la persona en crisis se sienta con confianza. Un tercer momento es intentar abrir el diálogo, promoviendo sin imponer, que la persona exprese lo que le causa tal reacción. En la mayoría de los casos la persona hablando se desahoga (técnicas de atención y guiado de clientes en actividades de montaña, s. f.)

#### **6.4 Caso práctico: Recomendaciones técnicas en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla**

Dentro de la excursión guiada en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla, el intérprete dirigirá a un grupo de personas a través de paradas que tengan una planificación previa, por lo tanto, deben existir elementos que ayuden a relatar o exponer las ideas que se desee compartir con los turistas, ciertos rasgos que necesiten de una explicación o que los turistas no notarían porque sus ojos no están entrenados para hacerlo.

El PESN cuenta dentro de su terreno con diferentes atractivos culturales y naturales los cuales necesitan de algún tipo de acceso para que puedan ser visitados por los turistas. Por este motivo, el sendero contara con diversas paradas para poder apreciar lo máximo posible su visita.

Su recorrido durara aproximadamente 7 horas, culminando en la cascada. La mayoría de los atractivos de este sendero son con relación a la flora y la fauna del parque por lo cual es indispensable su conservación.

A continuación, los pasos que el guía del parque debería manejar con confianza y argumento para ejecutar la excursión de manera exitosa tomando como referencia los atractivos, recursos y la planta turística.

#### **Actividades Antes de la excursión**

- Reconocimiento del terreno: El guía del parque debe conocer con antelación los recorridos de los circuitos turísticos en los que se va a desempeñar, así como los atractivos que se encuentren dentro de ellos. No es conveniente que el intérprete guíe en senderos que no conoce personalmente, ya que puede perder la veracidad de todo su actuar y, por ende, la confianza del turista.
- Conocimiento del cliente: Si el grupo de turistas es pequeño es necesario aprenderse los nombres de cada integrante de memoria, el nombre del tour o del paquete en el caso de que el grupo sea grande.
- Vestimenta e imagen del guía adecuado: El guía debe cuidar su imagen ya que es la primera impresión que tendrá el turista al interactuar con él. Estar vestido de acuerdo con las actividades que se van a realizar, como la excursión se realiza en un área natural debe llevar ropa cómoda y abrigada. En cuanto a la imagen el cabello peinado u ordenado, uñas limpias, buen olor corporal y ropa limpia.

### **Actividades durante la excursión**

- Bienvenida: una vez que el guía ya crea una interacción con el grupo de turistas conoce y sabe qué servicio tiene que ofrecer en forma entusiasta da la bienvenida.
- Saludo: El guía debe saludar de manera formal y cordial a damas y caballeros... a continuación un ejemplo:

“Buenos días damas y caballeros, bienvenidos al Parque Estatal Sierra de Nanchititla les damos la más cordial de las bienvenidas y esperamos que su estadía sea placentera y llena de nuevas experiencias para ustedes”.

Posteriormente, el guía se debe identificar, a continuación, un ejemplo de cómo debe hacerlo.

Mi nombre es \_\_\_\_\_ soy el guía del PESN y la persona a cargo del grupo.

En este momento, el guía debe entregar una breve descripción de la excursión incluyendo lo siguiente:

- Itinerario: Se comenta de manera breve la duración y las actividades que se espera cumplirse durante la excursión. Así mismo, hacer de su conocimiento la ropa adecuada para la actividad, si es necesario llevar algún tipo de bebida o alimentos o en otro caso si están prohibidos.
- Atractivos: Se deberá describir el tipo de atractivos que se visitarán durante la excursión. Por otra parte, se establecerán las políticas y reglas de comportamiento que se esperan durante los recorridos por parte de los turistas.

En este sentido, el tiempo estimado que el guía invierta en dar la bienvenida hasta las indicaciones generales sobre la excursión será de unos 15 minutos aproximadamente, en la zona del área recreativa, permitiendo que los turistas puedan conocer lo que se espera del tour y las condiciones apropiadas para poder disfrutarlo satisfactoriamente.

La introducción debe ser interesante y concisa la misma que atraiga la atención de los visitantes. Esta tiene que estar enfocada al mensaje que se quiere transmitir en el caso de este sendero a la conservación de la flora y fauna.

Se sugiere comenzar con aspectos generales como altura, clima, tipo de ecosistema flora y fauna representativa:

El Parque Estatal Sierra de Nanchititla se ubica desde los 420 msnm hasta los 2,080 msnm, presentando climas cálidos y semicálidos. En este sentido, los ecosistemas más destacados en la zona son el bosque de encino, de pino-encino y la selva baja caducifolia. Actualmente, habitan 51 especies de mamíferos, lo que constituye a 39.84% de los mamíferos mexiquenses y el 11.33% a escala nacional

(CEPANAF,2009). Este ecosistema en especial se caracteriza por tener flora y fauna única de esta zona que usted(es) tendrá el gusto de conocer durante las caminatas a través del sendero. (Tiempo duración 3 minutos aproximadamente).

- **Cuerpo:** Las diferentes paradas del sendero vendrán a conformar el cuerpo de la presentación del guía del parque. El sendero cuenta con los siguientes atractivos los mismos que nos servirán como de paradas en las cuales se detallará algunos aspectos relevantes del atractivo.

El sendero cuenta con los siguientes atractivos los mismos que nos servirán como de paradas en las cuales se detallará algunos aspectos relevantes del atractivo tabla 12. “Estaciones durante el sendero”

- 1.- Inicio del sendero (Área recreativa)
- 2.- El rio – El saltito
- 3.- Saltito – Jato
- 4.- Desviación a las pozas
- 5.- Jato – Banquitos (mirador)
- 6.- Cascada (mirador)

Tabla 12. Estaciones durante el sendero

<b>Sección</b>	<b>Medio de interpretación</b>	<b>Número</b>	<b>Temática</b>
Inicio del sendero	Mampara y guía	1	<b>Bienvenida (la bienvenida esta descrita anteriormente) y aspectos generales del parque.</b> Nombre del sendero: “Entre el cielo y la sierra”. Esta expresión busca transmitir la sensación de tránsito entre dos mundos: el mundo terrenal representado por la riqueza biológica, geológica y cultural de la Sierra, y el mundo celeste, vinculado a la contemplación, la

			<p>conexión espiritual con la naturaleza y los paisajes abiertos hacia el cielo.</p> <p>Datos generales del lugar: Los ecosistemas más destacados en la zona son el bosque de encino, de pino-encino y la selva baja caducifolia. Actualmente, habitan 51 especies de mamíferos, lo que constituye a 39.84% de los mamíferos mexiquenses y el 11.33% a escala nacional (CEPANAF, 2009).</p>
El rio – El saltito	Mampara y guía	1	<p><b>¿Qué es un ecosistema?</b></p> <p>Es el conjunto de especies que interactúan entre ellas en un área determinada, mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Incluyendo los 5 reinos (Conabio, s. f.)</p> <p>Recuerdas ¿Cuáles son?</p> <p>Animal, vegetal, fungí, protocista y monera.</p> <p><b>Dinámica tipo “búsqueda del tesoro” en la naturaleza (30 minutos):</b></p> <p>El guía divide al grupo en 5 equipos y le asigna a cada uno un reino.</p> <p>Cada equipo debe explorar el entorno inmediato (sin salirse del área designada) y encontrar dentro de cofres de madera un objeto representativo de cada reino.</p> <p>Los primeros 3 equipos reciben un premio.</p> <p>El guía debe complementar la explicación con datos curiosos de cada reino.</p>
El Saltito- El Jato	Mampara y guía	1	<p><b>¿Que son los bienes y servicios ambientales?</b></p> <p>Beneficios materiales que los humanos obtienen de los ecosistemas como agua, alimentos, medicinas y materias primas.</p> <p><b>¿Cómo se clasifican estos servicios ambientales?</b></p> <p>Agua, Suelo, Aire y Biodiversidad</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo: Es sustento en la actividad biológica, la diversidad de especies y la productividad primaria. En el suelo vive un gran número de microorganismos, especies vegetales y animales. Retención de agua. Reservorio de calcio, potasio, nitrógeno, fósforo, magnesio entre otros elementos.</li> <li>• Aire: Posibilita la respiración de los organismos. Actúa como regulador térmico de la atmósfera, dispersando el calor teniendo temperaturas moderadas.</li> <li>• Biodiversidad: Permite la obtención de alimentos a través de procesos elaborados para el uso del hombre. Otorgan refugio y hábitat a diversos organismos. Las plantas permiten la purificación del aire y del agua.</li> </ul> <p><b>Juego de roles: “Soy un servicio ambiental” (20 minutos)</b>  <b>Dinámica tipo teatro improvisado.</b>  Formar equipos de 4 a 5 personas.  A cada equipo se le entrega una tarjeta con un servicio ambiental diferente (sin decirles directamente cuál es, solo se describe con pistas, por ejemplo:  “Ayudo a que los árboles crezcan y las flores se abran.” (polinización)  “Sin mí, el planeta sería un horno.” (regulación del clima)  “Soy invisible, pero sin mí no habría suelo fértil.” (servicio de soporte))  Tarea del equipo:  Leer la tarjeta.  Crear una mini actuación (1-2 minutos) para representar su servicio ambiental (puede ser mímica, diálogo, escena corta).  Los otros equipos deben adivinar de qué servicio se trata.</p>
--	--	---

Desviación a las pozas	Mampara y guía	1	<p><b>Importancia del agua</b>  El 70% del planeta está cubierto de agua, el 2.5% de este 70% es agua dulce y solo el 0,0007% está disponible para consumo humano.  ¿Cuál es la importancia del agua a nivel ecosistémico?  Disminuye las variaciones diarias y estacionales de temperatura en el ambiente. Permite la disolución y transporte de nutrientes en el suelo. Modela la forma de la tierra a través de procesos de erosión hídrica, formando como valles y lomajes (Manzur Nazal y Villalba Cabezas, 2008).</p> <p><b>Juego de recorrido: “Soy una gota” (20 minutos)</b>  <b>Tipo: Juego de rol en movimiento.</b>  Se pide a todos los participantes cerrar los ojos y hacer una pequeña meditación guiada:  “Imagina que eres una gota de agua... naciste en una nube, caes en forma de lluvia... ¿A dónde llegas? ¿A un río? ¿Al suelo? ¿A una planta? ¿Te beben? ¿Te ensucian? ¿Evaporas? ¿Viajas lejos?”  “Escucha el sonido del entorno. ¿Dónde crees que hay agua aquí, aunque no la veas?”</p> <p>Instrucciones:  Cada participante o equipo recibe una tarjeta de punto del ciclo del agua: nube, lluvia, río, planta, animal, suelo, persona, fábrica, alcantarilla, planta de tratamiento, etc.  En la estación (zona delimitada), hay puntos marcados como estaciones de ese ciclo (con letreros o dibujos).  El facilitador narra la historia de una gota de agua y a medida que la historia avanza, los participantes deben moverse al punto correspondiente según su tarjeta.  Ejemplo de narración:  “La gota cae como lluvia sobre una montaña. (los que son montaña o río se mueven al frente) ... Después fluye hacia</p>
------------------------	----------------	---	---

			<p>un campo, donde riega una planta... luego pasa por una ciudad y es usada en una casa... se ensucia en una fábrica... es tratada y regresa al río...”</p> <p>Cada uno “vive” el recorrido del agua desde su rol. Al final, todos se reúnen en el “océano”.</p>
El Jato-Banquitos	Mampara y guía	1	<p><b>Función de los bosques</b></p> <p>Regulan la temperatura ya que capturan el dióxido de carbono gracias a la fotosíntesis. Habita una gran diversidad de flora y fauna silvestres como plantas medicinales, hongos, insectos, reptiles, aves y mamíferos. Nos beneficia al ser humano al ofrecer materia prima como la madera que es la base para fabricar papel, casas y muebles, entre otras cosas. Además de los seres humanos, muchos animales se alimentan de sus frutos, hojas y raíces.</p> <p>Los árboles impiden que el suelo se deteriore o sea arrastrado a otros lugares, ya que las hojas, ramas y raíces evitan que el viento y el agua de las lluvias se lo lleven.</p> <p><b>“Exploradores de funciones” (15 minutos)</b></p> <p><b>Tipo: Observación guiada con tarjetas</b></p> <p>Entrega a cada participante (o pareja) una tarjeta con una función del bosque para que la busque o identifique durante un mini recorrido (5-10 minutos).</p> <p>Ejemplos de tarjetas:</p> <p>“Busca evidencia de que el bosque produce oxígeno.”</p> <p>“Observa algo que indique que el bosque conserva agua.”</p> <p>“Encuentra señales de vida que usan este bosque como refugio.”</p> <p>“Detecta algo que muestre que el bosque controla la temperatura.”</p> <p>“Escucha algo que te haga sentir en paz: eso también es una función del bosque.”</p> <p>Al terminar, cada uno comparte qué encontró o sintió.</p>

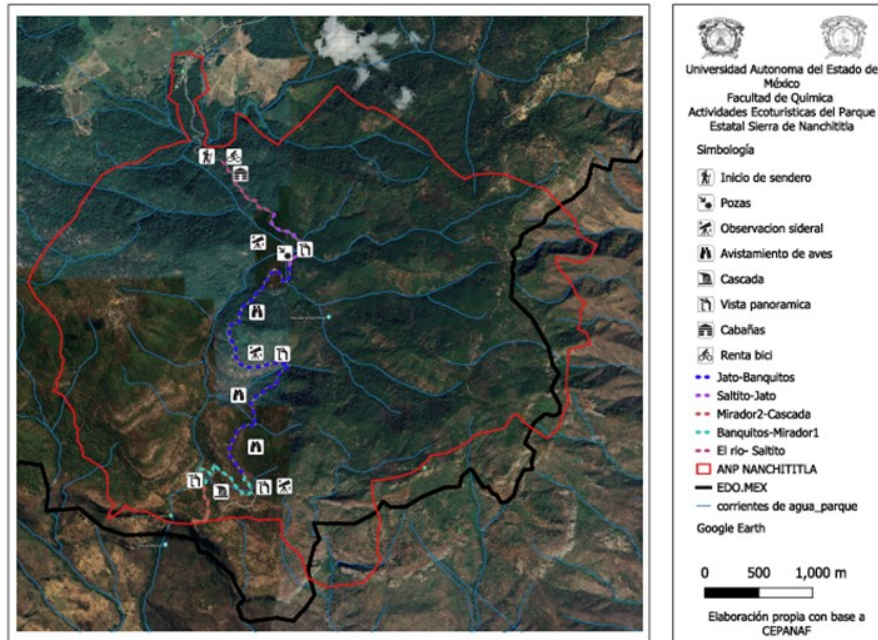
Cascada (mirador)	Mampara y guía	1	<p><b>¿Qué es biodiversidad?</b>  La biodiversidad, o diversidad biológica, hace referencia a todos los seres vivos que habitan en el planeta, sin excepción (Milo, 2023).  En el PESN gracias a su gran variedad de ecosistemas podemos encontrar diversas especies de flora y fauna. Su cascada mide aproximadamente 105 m. colocándola como la más alta del Estado de México y como una de las 10 primeras a nivel nacional.  Habitan 51 mamíferos y 5 de los 6 felinos que existen en el país como: Yaguarundi, Ocelote, Tigrillo, jaguar y puma. Los cuales representan uno de los grupos clave en el funcionamiento de ecosistemas naturales ya que mantiene el equilibrio entre las poblaciones naturales de presas y su ecosistema; así mismo, indicando la presencia y abundancia de sus presas y del buen estado de conservación del ecosistema (Guzmán et al; 2010).</p> <p><b>“Búsqueda de biodiversidad” (30 minutos)</b></p> <p><b>Tipo: Bingo de la Naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada equipo debe recorrer una pequeña zona designada buscando elementos de la lista.</li> <li>• Se pueden encontrar: tipos de hojas, rastros de animales, sonidos de aves, texturas de corteza, flores silvestres, insectos.</li> <li>• Se anotan observaciones o se hacen dibujos en la hoja.</li> <li>• No se permite tocar ni llevarse elementos naturales: se fomenta el respeto por el entorno.</li> <li>• Cada equipo comparte lo que encontró.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• El guía refuerza datos interesantes, corrige o amplía la información.</li> <li>• Se habla de cómo cada ser vivo cumple una función clave en el ecosistema: desde el jaguar hasta un simple hongo o insecto.</li> </ul> <p><b>Cierre reflexivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregunta abierta: ¿Qué fue lo que más te sorprendió?</li> <li>• Breve reflexión sobre la importancia de conservar estos espacios y su biodiversidad.</li> <li>• Se toma un breve descanso para contemplar el mirador y el entorno que los rodea.</li> </ul>
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que las siguientes actividades están descritas en el siguiente mapa 3 donde se puede observar la ruta del sendero y las actividades que se pueden realizar en cada ubicación.

Mapa 3. Actividades ecoturísticas



**Conclusiones:** El guía debe de permitir un descanso en la parte final del sendero, de la cascada, para finalmente después de unos minutos deberá resumir los puntos claves y vuelve a dar el mensaje, para buscar conciencia y generar un cambio de actitud positivo hacia el medio ambiente.

Ejemplo: Durante el recorrido pudimos observar las variedades especies de plantas y animales únicas que habitan en el ecosistema de la sierra y cómo interactúan unas con otras, además de los beneficios económicos, ambientales y medicinales que los bosques brindan a los seres humanos, es por este motivo que es importante cuidar los recursos naturales dando un uso sostenible que se encuentran dentro de él, para que futuras generaciones también puedan disfrutar de este bello ecosistema (Tiempo duración 4 minutos aproximadamente).

**Despedida:** El guía debe despedirse con la misma actitud que del comienzo de la excursión, esta debe ser formal y cordial a damas y caballeros en nombre del

Parque Estatal Sierra de Nanchititla, esperamos les haya parecido de su interés la actividad realizada, siendo capaces de ver lo extraordinario en lo cotidiano y esperando tenerlos pronto de vuelta para vivir nuevas experiencias con el contacto en la naturaleza.

### **Actividades después de la excursión**

Finalmente, el guía debe realizar un reporte donde informe de manera obligatoria si se tuvo algún tipo de inconveniente durante la actividad o si esta resulto según lo planeado. Esta información es importante, porque permite tomar decisiones correctas y hacer cambios respectivos para mejorar el servicio que ofrece el guía.

## **6.5. Evaluación y Seguimiento**

Para garantizar que la capacitación de los guías del parque se cumpla de manera adecuada, es necesario un plan de evaluación que contemple los criterios necesarios para identificar las actividades que funcionan y aquellas que no dan el resultado esperado.

### **6.5.1 Métodos Evaluativos**

El método por utilizarse será la recolección de datos cualitativos, este analizará el comportamiento tanto el del guía como el del visitante durante las excursiones.

- **Observación directa:** Permite la recolección de datos a través de la observación sobre el comportamiento y procedimientos del guía durante la actividad. Es importante que al aplicar este método el observador cuente con una ficha predeterminada que cuente con parámetros a evaluar.

Esta ficha contendrá los siguientes puntos a ser evaluados, tabla 10 “Criterios para evaluar del interprete”.

- Criterio Organización: Se calificará la exposición, la misma que debe contar con los siguientes elementos: introducción, cuerpo y conclusiones esto facilitará a los turistas la comprensión de la información, de igual manera los conocimientos que el guía brinde al turista tienen que estar relacionadas con el mensaje que se quiere transmitir y por último se calificará si la duración de la exposición fue adecuada para que el guía pueda realizar todas las actividades
- Criterio Técnicas: se calificará si las herramientas y las diferentes técnicas que el guía uso durante su presentación fueron desarrolladas adecuadamente. Entre estas tenemos el manejo de grupos, el uso adecuado de lenguaje y la interacción del guía con los turistas.

Tabla 13. Criterios para evaluar del guía

Criterio de organización		Criterio técnicas	
La presentación conto con una introducción que cautivó y mantuvo la atención del público	4 puntos	El intérprete aplicó técnicas de conducción de grupos, fue él quien tuvo el control de la situación.	2 puntos
La presentación de la exhibición tuvo una duración apropiada	2 puntos	La comunicación fue clara y argumentada.	2 puntos
La información estuvo relacionada con el mensaje que se quería transmitir	4 puntos	Incluyó a todos los visitantes en las actividades guiadas.	2 puntos
		El intérprete generó confianza y seguridad a los turistas.	2 punto
		Utilizó suficiente material de apoyo para la presentación.	2 puntos

Elaboración: Propia

- Evaluación de las actividades durante el recorrido del sendero por parte de los turistas: Esta evaluación va dirigida especialmente a los turistas, para

conocer su grado de satisfacción en cuanto al servicio del interprete. Este se realizará mediante un formulario que tendrán que llenar los turistas, indicando como fue su experiencia con el guía, que aspectos fueron negativos y positivos. Toda la información que los visitantes puedan ofrecer es valiosa para poder mejorar el servicio (Véase anexo).

- Autoevaluación: El intérprete evaluará de manera sincera su rendimiento identificando puntos fuertes, defectos y áreas de oportunidad (Véase anexo).

La autoevaluación no tendrá calificación aprobatoria o reprobatoria. En este sentido, el supervisor y el guía que está siendo evaluado analizarán cada una de las preguntas establecidas en el formulario, en aquellas preguntas que no se obtuvo el resultado esperado, el intérprete comentará porque cree que está fallando, que información adicional necesita y qué conocimientos y técnicas tienen que ser reforzados para su mejor rendimiento. Una vez capacitado se le hará un seguimiento aplicándole el método de la observación directa para saber si los mecanismos utilizados están dando los resultados esperados, los cuales se describen en la tabla 11 “Tiempo de evaluación”.

Tabla no. 11. tiempo de valuación

<b>Tiempo (meses)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Método de Evaluación</b>												
Observación directa			X			X			X			X

Autoevaluación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación de satisfacción por parte de los turistas		X		X		X		X		X		X

Elaboración: Propia

- Observación directa: Este tipo de evaluación se aplicará cada 3 meses.
- Autoevaluación: La autoevaluación se aplicará cada vez que el intérprete realice una excursión hacia la cascada, para conocer la evolución que tiene el guía en el desempeño de su trabajo.
- Evaluación de satisfacción por parte de los turistas: La evaluación de satisfacción se realizará cada dos meses con la ayuda de los turistas. Este método será revisado cada año con la finalidad de tener en constante capacitación al personal, adicionalmente se tendrá un buzón de quejas y sugerencias.

## 6.6 Conclusiones de capítulo

En este capítulo se abordaron temas del diseño del sendero, la capacidad de carga y el diseño de un plan de capacitación para guías.

El diseño del sendero interpretativo en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla demostró una planificación meticulosa, orientada a maximizar tanto la accesibilidad como la experiencia educativa de los visitantes. Al situar el inicio del sendero en una zona de alta concurrencia, se asegura que un mayor número de personas pueda acceder fácilmente a este recurso, lo que incrementa su uso y relevancia dentro del parque. La elección de un sendero lineal de 7 kilómetros que inicia a un kilómetro de la entrada del parque y que finaliza en la zona recreativa subraya la intención de proporcionar una experiencia completa y coherente a lo largo del recorrido.

El nombre "Entre el cielo y la Sierra" refleja no solo un aspecto distintivo del parque, sino que también honra las vistas que se pueden llegar a apreciar dentro de algunas zonas dentro del parque. Esta elección de nombre no solo sirve como una herramienta de interpretación, sino que también agrega un valor simbólico y educativo al sendero, conectando a los visitantes con la historia y la biología del parque.

Por otra parte, la capacidad de carga se calculó en tres niveles: física, real y efectiva, cada una adaptada a las condiciones específicas del sendero. La Capacidad de Carga Física (CCF) establece un límite teórico basado en el espacio disponible y la densidad de visitantes, concluyendo que el sendero puede albergar hasta 8,400 personas al día en términos físicos. Sin embargo, al considerar factores ambientales y de manejo, la Capacidad de Carga Real (CCR) se ajusta a 286 personas por día. Finalmente, la Capacidad de Carga Efectiva (CCE), que incorpora restricciones adicionales para asegurar la sostenibilidad, determina que 223 personas por día es el número óptimo que el sendero puede recibir sin comprometer su integridad ecológica.

Posteriormente, se describió el diseño de un plan de capacitación para los guías turísticos del Parque Estatal Sierra de Nanchititla que representa un paso fundamental hacia la profesionalización del servicio turístico en la región, asegurando que los guías estén debidamente preparados para ofrecer experiencias de alta calidad que respeten y promuevan la conservación del patrimonio natural y cultural del parque. Este plan, adaptado específicamente a las necesidades y características del PESN, subraya la importancia de una formación integral que combine tanto conocimientos teóricos como habilidades prácticas.

La capacitación de 76 horas, distribuidas en 17 días, está cuidadosamente estructurada para proporcionar a los futuros guías una formación completa en diversas áreas críticas. La combinación de clases teóricas con prácticas asegura que los guías no solo adquieran el conocimiento necesario, sino que también desarrollen las destrezas prácticas para aplicarlo en situaciones reales. Esta metodología fomenta un aprendizaje más efectivo y duradero, al permitir que los guías pongan en práctica inmediatamente lo aprendido en un entorno controlado.

En conclusión, el diseño del sendero interpretativo "Entre el cielo y la Sierra" y la capacitación de los guías turísticos en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla demuestran que es posible disfrutar y aprender de la naturaleza sin comprometer su integridad. Estos esfuerzos no solo buscan ofrecer experiencias turísticas enriquecedoras, sino también promover un profundo respeto por el medio ambiente. Al limitar la capacidad de carga del sendero y capacitar a los guías para liderar con conocimiento y responsabilidad, se asegura que tanto los visitantes como las futuras generaciones puedan disfrutar de este entorno único. Cuidar el medio ambiente es una responsabilidad y una oportunidad para proteger los recursos naturales que nos ofrecen belleza, aprendizaje y vida.

## **7. Discusión de resultados**

De acuerdo con la literatura revisada y los datos obtenidos en el presente estudio, se confirma el cumplimiento exitoso del objetivo general el cual busco analizar las condiciones ambientales y las actividades turísticas actuales del parque desde una perspectiva del ecoturismo y la educación ambiental creando estrategias que ayuden a su conservación y que el costo de recuperación no se eleve de manera exagerada. Se logro un análisis integral que considera tanto la relevancia biológica del Área Natural Protegida (ANP) como su contexto socioeconómico. Esta visión holística ha permitido sentar las bases para una planificación más eficaz de

actividades ecoturísticas, que no solo buscan el disfrute del visitante, sino también la conservación activa del entorno natural.

En este sentido las propuestas desarrolladas en esta investigación como el sendero interpretativo, la capacitación para guías turísticos y el cálculo de capacidad de carga encuentran sustento teórico en los conceptos abordados en el marco teórico, particularmente en la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy, que destaca la interdependencia de elementos dentro de un sistema mayor; así como en el enfoque de turismo sostenible y ecoturismo promovido por Ceballos-Lascuráin (1996) y por organismos internacionales como la OMT (2015). Estas propuestas no solo responden a las necesidades detectadas en el diagnóstico, sino que también se alinean con los principios de manejo responsable de los recursos naturales, educación ambiental y participación comunitaria, ejes centrales del enfoque ecoturístico adoptado.

Los resultados obtenidos a través de las encuestas reflejan que el turismo en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla (PESN) tiene un carácter predominantemente local, con este hallazgo resalta la necesidad de fortalecer la promoción del parque a nivel regional y nacional para diversificar su afluencia turística. De igual manera, reflejan claramente el interés de los visitantes por conocer la flora y fauna local, lo cual evidencia una conciencia creciente sobre el valor de los ecosistemas. Asimismo, se observó una disposición favorable hacia la implementación de actividades ecoturísticas innovadoras, que propicien una interacción más dinámica con el entorno. Estas preferencias fortalecen el argumento de que el ecoturismo, cuando es bien planificado, puede ser una herramienta clave para fomentar la educación ambiental y la conservación de la biodiversidad (Ceballos-Lascuráin., 1996).

Desde una perspectiva metodológica, se aplicaron herramientas cualitativas y cuantitativas como encuestas estacionales, trabajo de campo y un análisis FODA,

lo cual permitió construir una visión integral del parque. Esto permitió no solo identificar la riqueza ecológica y cultural del área, sino también evidenciar las condiciones estructurales, sociales y de gestión que influyen en su aprovechamiento turístico.

En este sentido, las debilidades detectadas, como la escasa capacitación del personal, la falta de señalética adecuada, protocolos de atención ante emergencias y limitaciones en la infraestructura fuera de la zona recreativa, demuestran una necesidad urgente de profesionalización y planeación estratégica.

Por otra parte, las amenazas externas identificadas, como la inseguridad regional asociada al crimen organizado, la contaminación de cuerpos de agua por actividades agropecuarias y el turismo no regulado, representan riesgos serios que comprometen tanto la biodiversidad del área como la percepción de seguridad para el visitante. En particular, la alteración del comportamiento de la fauna silvestre por sobrecarga turística sugiere la necesidad de mecanismos de regulación como la aplicación efectiva de la capacidad de carga, estimada en 223 personas por día (SECTUR., 2004).

No obstante, también se evidenciaron oportunidades relevantes para potenciar el desarrollo ecoturístico del PESN. El interés de la comunidad local por conservar sus recursos, el involucramiento de instituciones académicas y la aceptación positiva por parte de los visitantes hacia experiencias educativas, abren un escenario favorable para implementar proyectos con fuerte componente interpretativo y de sensibilización ambiental (CONANP, 2020).

Además, se llevó a cabo un estudio de factibilidad para las propuestas ecoturísticas planteadas como los senderos con cédulas informativas, observación de cielo

nocturno, avistamiento de aves, rapel, tirolesa, renta de bicicletas dentro del parque y tienda de alimentos orgánicos las cuales pueden brindar aventura y aprendizaje sobre la biodiversidad del parque.

De igual manera, se consideraron elementos clave como el estudio de mercado, el análisis de la demanda potencial y la oferta existente. Los resultados indican una tendencia positiva hacia el crecimiento del interés ecoturístico en la zona, con una demanda creciente por parte de un público que valora experiencias sostenibles y educativas. La oferta actual, aunque limitada, presenta oportunidades de mejora y expansión, especialmente si se implementan estrategias de promoción, alianzas comunitarias y un desarrollo progresivo de infraestructura que respete los principios de sostenibilidad.

Entre todas las estrategias ecoturísticas planteadas, destacan dos propuestas por su solidez técnica y relevancia práctica, convirtiéndose en los pilares principales de este trabajo. En ese sentido, el diseño del sendero interpretativo “Entre el cielo y la Sierra” y el plan de capacitación para guías turísticos representan respuestas prácticas a estas necesidades. El sendero, con 7 kilómetros de recorrido y estaciones temáticas sobre flora y fauna, fue pensado estratégicamente para generar un recorrido accesible, informativo y ambientalmente responsable. Su implementación se diseñó considerando criterios técnicos y ecológicos, incluyendo la capacidad de carga efectiva, con lo cual se busca evitar el deterioro del ecosistema (SEMARNAT., 2019).

Asimismo, el plan de capacitación de 76 horas en 17 días fue desarrollado conforme a las necesidades específicas del PESN. Esta formación contempla técnicas de conducción de grupos, comunicación, seguridad, ecología y educación ambiental. Más allá de brindar habilidades operativas, busca fortalecer la identidad local, la calidad del servicio y el compromiso con la conservación (Beni, 1990).

Por otra parte, esta investigación queda abierta a futuras líneas de trabajo que amplíen y profundicen el conocimiento sobre el Parque Estatal Sierra de Nanchititla. Entre las propuestas más relevantes se encuentra el desarrollo de estaciones especializadas para la observación de aves, aprovechando la diversidad ornitológica del área como un recurso educativo y científico. Asimismo, se sugiere llevar a cabo estudios fisicoquímicos del agua en la cascada principal y en otros cuerpos hídricos del parque, con el fin de evaluar su calidad y entender mejor su papel ecológico dentro del ecosistema. Estas nuevas investigaciones no solo enriquecerían la oferta ecoturística mediante experiencias científicas participativas, sino que fortalecerían la relación entre el turismo de naturaleza y las ciencias ambientales, contribuyendo así a una gestión más integral y sostenible del área protegida.

Finalmente, se recomienda seguir promoviendo estudios similares en otras Áreas Naturales Protegidas, como parte de una estrategia de educación ambiental continua. Este tipo de investigaciones no solo permiten evaluar la salud de los ecosistemas, sino que también generan información valiosa para la conservación y restauración de territorios amenazados por la acción humana y la creciente demanda de recursos. Esta tesis cumple con los objetivos propuestos, pues ofrece un diagnóstico integral de la situación del PESN desde la perspectiva ecoturística, propone soluciones basadas en evidencia, y plantea una ruta clara hacia la profesionalización del turismo de naturaleza en la región. La coherencia entre el diagnóstico, las propuestas y la viabilidad de su implementación refuerza la contribución académica y social de este trabajo.

## Bibliografía

Acerenza, M. (2001). Administración del Turismo. Vol. 1. Editorial Trillas. México

Almazán Hernández, K., (2015). "Turismo alternativo para la conservación de las áreas naturales protegidas en Santo Tomás, Estado de México". Tesis licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México. [Consultado el 18 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/49208>

Araiza, Patricia L., & Bañuelos Flores, Noemí, & Romero Escalante, David Manuel, & Romo Paz, Elsa Luisa, & Ochoa Manrique, Ana Isabel, & Rodica Caracuda, Ancuta, & Olivares Cervantes, Judith., (2010). "El patrimonio natural y cultural como base para estrategias de turismo sustentable en la Sonora Rural". Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional, (1 Esp.), 80-103. [Fecha de Consulta 7 de Mayo de 2021]. ISSN:. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41712087004>

Aranda, M. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. 1° Edición. México. Arte Editorial. 149 pp.

Astudillo Sánchez, C. C., (2007). "Diseño e implementación de un programa de educación ambiental en el Parque Sierra Nanchititla, Luvianos, Estado de México". Tesis licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México.

Badii, Guillen, Rodríguez, Lugo, Aguilar and Acuña, (2015). "Pérdida De Biodiversidad: Causas Y Efectos". Agua.org.mx. Obtenido de: &lt;<https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/biodiversidad.pdf>

Bertalanffy, L. von. (1976). Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones (J. Almela, Trad.). México: Fondo de Cultura Económica

Beltrán Galindo, Lilia Cristina y Bravo, Arturo y (2008), "TURISMO DE AVENTURA: REFLEXIONES SOBRE SU DESARROLLO Y POTENCIALIDAD EN COLOMBIA." Turismo y Sociedad, Vol. 9, núm., pp.103-112 [Consultado: 5 de septiembre de 2022]. ISSN: 2346-206X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576261179008>

Beni, M. (1990). Sistema de turismo - SISTUR. Estudio do turismo face á moderna teoria de sistemas. *Revista Turismo Em Análise*, 1(1), 15–34. Retrieved from <http://www.revistas.usp.br/rta/article/view/63854/66610>

Bohlander, G., Snell, S. & Sherman, A. (2001). *Administración de recursos humanos*. 12va Edición, México. International Thomson Editores.

BOURLON, FABIEN y MAO, PASCAL y OSORIO, MAURICIO y (2011), "El turismo científico en Aysén: un modelo de valorización territorial basado en el patrimonio y actores locales". *Sociedad Hoy*, vol., núm.20, pp.55-76 [Consultado: 5 de septiembre de 2022]. ISSN: 0717-3512. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90226050004>

Buckley, R. (1993). A framework for ecotourism. *Annals of tourism research*, 21(3), 661-665.

CABALLERO-MARTÍNEZ, Luis Antonio, RIVAS-MANZANO, Irma Victoria, & AGUILERA-GÓMEZ, Luis Isaac. (2009). Hábitos alimentarios de *Anoura geoffroyi* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Ixtapan del Oro, Estado de México, México. *Acta zoológica mexicana*, 25(1), 161-175. Recuperado en 18 de abril de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0065-17372009000100014&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372009000100014&lng=es&tlng=es).

Carabias, J., Sarukhán, J., de la Maza, J., & Galindo-Leal, C. (2015). *Patrimonio natural de México: Cien casos de éxito*. CONABIO.

Cárdenas, F. (2001). *Comercialización del Turismo. Determinación y Análisis del Mercado*. 3ra. ed. Editorial Trillas. México.

Carabias, Julia, et al. (coords.), 2010. *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: [https://www.concyteq.edu.mx/amjb/repositorio/documentos/publ\\_esp/4\\_Cien\\_casos.pdf](https://www.concyteq.edu.mx/amjb/repositorio/documentos/publ_esp/4_Cien_casos.pdf)

Castellanos, A y Vallejo, A.F. 2022. Puma concolor En: Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V. Vallejo, A. F. (eds). *Mamíferos del Ecuador*. Version 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Puma%20concolor>, acceso martes, 4 de Abril de 2023.

Ceballos, G. (2018). *Atlas de Flora y Fauna*. Consejo Editorial. <https://ceape.edomex.gob.mx/sites/ceape.edomex.gob.mx/files/Atlas-flora-y-fauna-1-50.pdf> (Obra original publicada en 2018)

Ceballos, G., C. Chávez, R. List y H. Zarza (Editores). 2007. *Conservación y manejo*

del jaguar en México: estudios de caso y perspectivas. Conabio-Alianza WWF/Telcel Universidad Nacional Autónoma de México, México. Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/22691/1/2007\\_Capitulo\\_Puma\\_Jaguar.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/22691/1/2007_Capitulo_Puma_Jaguar.pdf)

Ceballos G, Oliva. 2005. Los Mamíferos Silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Fondo de Cultura Económica. México

Ceballos-Lascuráin, H. (2020). Ecoturismo y áreas naturales protegidas. Fondo de Cultura Económica

Ceballos-Lascuráin, H., (1987). Estudio de Perfectibilidad Socioeconómica del Turismo Ecológico y Anteproyecto arquitectónico y urbanístico del Centro de Turismo Ecológico de San Kalan, Quintana Roo. México: SEDUE.

Ceballos, G. 2014. Mammals of Mexico. Johns Hopkins University Press Baltimore. 555 pp

Ceballos-Lascuráin, H. (1987). Estudio de prefactibilidad socioeconómica del turismo ecológico y anteproyecto arquitectónico y urbanístico del Centro de Turismo Ecológico de Sian Ka'an, Quintana Roo. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

CEPANAF, (2009). Programa De Conservación y Manejo Del Parque Natural Sierra Nanchititla

CEPANAF, (sf). Categoría de las Áreas Naturales Protegidas | Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. [Consultado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://cepanaf.edomex.gob.mx/categoria\\_areas\\_naturales\\_protegidas](https://cepanaf.edomex.gob.mx/categoria_areas_naturales_protegidas)

Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Tesis de Maestría, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. (2020). Áreas Naturales Protegidas. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 4 de junio de 2025, de [https://cepanaf.edomex.gob.mx/areas\\_naturales\\_protegidas](https://cepanaf.edomex.gob.mx/areas_naturales_protegidas)

Chang Huerta, Lorenzo, Rosabal Carbonell, Yeisa, & Morales León, José Ángel. (2013). Composición fitoquímica de los tallos y hojas de la especie *Solanum nigrum* L. que crece en Cuba. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18(1), 10-16. Recuperado en 24 de febrero de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962013000100003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962013000100003&lng=es&tlng=es).

Chávez-García, Elizabeth, & Vázquez-Santana, Sonia. (2012). Morfología floral y embriología de *Begonia gracilis* (Begoniaceae): su relevancia en la monoecia.

Botanical Sciences, 90(4), 367-380. Recuperado en 24 de febrero de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-42982012000400001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-42982012000400001&lng=es&tlng=es).

Chiavenato, I. (2019). Administración: teoría, proceso y práctica (5.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Código para la Biodiversidad del Estado de México. (22 de marzo de 2022). <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/cod/vig/codvig009.pdf>. <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/cod/vig/codvig009.pdf>

Coexistence of three mephitids in Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve, México, (2021). *Therya* [en línea]. 12(3), 527–536. [Consultado el 10 de abril de 2023]. Disponible en: doi: 10.12933/therya-21-1118

CONABIO, (sin fecha). Ardilla vientre rojo (*Sciurus aureogaster*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/33558-sciurus-aureogaster>

CONABIO. (2020). Áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad en México. <https://www.biodiversidad.gob.mx>

CONABIO. (s.f.). *Baccharis salicifolia* - ficha informativa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad | Gobierno | gob.mx. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/baccharis-salicifolia/fichas/ficha.htm>

CONABIO. (s.f.). *Cheilanthes bonariensis* - ficha informativa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad | Gobierno | gob.mx. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/pteridaceae/cheilanthes-bonariensis/fichas/ficha.htm>

CONABIO, (sin fecha). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad | Gobierno | gob.mx. [Consultado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/17-burse2m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/17-burse2m.pdf)

CONABIO, (sin fecha). Coyote (*Canis latrans*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/34122-canis-latrans>

CONABIO, (sin fecha). Comadreja cola larga (*Mustela frenata*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 10 de abril de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/33905-mustela-frenata>

CONABIO, (sin fecha). Cuinique (*Notocitellus adocetus*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/36766>

Conabio. (s. f.). ¿Qué es un ecosistema? | Biodiversidad Mexicana. Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees>

CONABIO, (sin fecha). Helecho culantrillo (*Adiantum capillus-veneris*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/151271-adiantum-capillus-veneris>

CONABIO. (s.f.-b). Higuera blanca (*Ficus insipida*). EncicloVida. <https://enciclovida.mx/especies/165711-ficus-insipida>

CONABIO, (sin fecha). Inicio | Biodiversidad Mexicana. [Consultado el 3 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMxC16.pdf>

CONABIO, (sin fecha). Jaguar (*Panthera onca*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 2 de abril de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/34460-panthera-onca>

Conabio, (s.f). México megadiverso | Biodiversidad Mexicana [en línea]. Biodiversidad Mexicana. [Consultado el 19 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>

CONABIO, (sin fecha). Murciélago-bigotudo de Parnell (*Pteronotus parnellii*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 14 de abril de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/34512>

CONABIO. (s.f.). Murciélago moreno norteamericano (*Eptesicus fuscus*). EncicloVida. <https://enciclovida.mx/especies/33929>

CONABIO. (s.f.). Murciélago rabón de Geoffroy (*Anoura geoffroyi*). EncicloVida. <https://enciclovida.mx/especies/33942-anoura-geoffroyi>

CONABIO. (s.f.). *Pteridium aquilinum* - ficha informativa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad | Gobierno | <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/dennstaedtiaceae/pteridium-aquilinum/fichas/ficha.htm#5.%20Biología%20y%20ecología>

CONABIO, (sin fecha). Puma (*Puma concolor*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 4 de abril de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/33768-puma-concolor>

CONABIO, (sin fecha). Red de Viveros de Biodiversidad. [Consultado el 3 de febrero de 2023]. Disponible en: [https://revivemx.org/Recursos/Fichas\\_propagacion/FichaPropagacion\\_F1\\_Clethra\\_mexicana\\_Marangola\\_v2.pdf](https://revivemx.org/Recursos/Fichas_propagacion/FichaPropagacion_F1_Clethra_mexicana_Marangola_v2.pdf)

CONABIO. (s.f.). Red de Viveros de Biodiversidad. [https://revivemx.org/Recursos/Fichas\\_propagacion/FichaPropagacion\\_F2\\_Arbutus\\_xalapensis.pdf](https://revivemx.org/Recursos/Fichas_propagacion/FichaPropagacion_F2_Arbutus_xalapensis.pdf)

CONABIO, (sin fecha). Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) [en línea]. EncicloVida. [Consultado el 10 de abril de 2023]. Disponible en: <https://enciclovida.mx/especies/33745-urocyon-cinereoargenteus>

CONANP. (s.f.). Sabanito (*Salvia sessei*). Naturalista Mexico. <https://www.naturalista.mx/taxa/291656-Salvia-sessei>

CONABIO. (s.f.). Senecio vulgaris - ficha informativa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad | Gobierno | gov.mx. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/senecio-vulgaris/fichas/ficha.htm>

CONANP, SF. Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. [Consultado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://cepanaf.edomex.gob.mx/categoria\\_areas\\_naturales\\_protegidas](https://cepanaf.edomex.gob.mx/categoria_areas_naturales_protegidas)

CONANP, 2017, Estrategia de Educación Ambiental para las Áreas Naturales Protegidas de la Región Centro y Eje Neovolcánico. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2022). Informe anual sobre el estado de conservación de las Áreas Naturales Protegidas en México. SEMARNAT.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2020). Estrategia nacional para el fortalecimiento del turismo sustentable en Áreas Naturales Protegidas. SEMARNAT.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2019. Plan Subregional de Turismo Sustentable en Áreas Naturales Protegidas: Turismo de Montaña en el Eje Neovolcánico, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México: [https://www.conanp.gob.mx/Turismo/Plan\\_Sub\\_Turismo.pdf](https://www.conanp.gob.mx/Turismo/Plan_Sub_Turismo.pdf)

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (28 De mayo De 2021). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. <https://www.Diputados.Gob.Mx/Leyesbiblio/Pdf/Cpeum.Pdf>. <https://www.Diputados.Gob.Mx/Leyesbiblio/Pdf/Cpeum.Pdf>

Crespo, J. (2020). Orígenes e impactos del ecoturismo. *Kalpana Revista de Investigación.*, (18). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7834208>

Cuervo, R. Á. (1987). Jerarquización de los recursos turísticos. *Estudios turísticos*, (94), 77-100. Disponible en: [https://turismo.janium.net/janium/Objetos/REVISTAS\\_ESTUDIOS\\_TURISTICOS/43199.pdf](https://turismo.janium.net/janium/Objetos/REVISTAS_ESTUDIOS_TURISTICOS/43199.pdf)

Daly, H. E., & Farley, J. (2011). *Ecological economics: Principles and applications*. Island Press.

Da Silva Melo, Marta Regina y Correia Souza, Celso y Robaldo Guedes, Neiva María y, (2018), "Contribución del ecoturismo a la conservación del guacamayo rojo (arara-vermelha) en una reserva de Brasil". *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 27, núm.1, pp.158-177 [Consultado: 24 de marzo de 2022]. ISSN: 0327-5841. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180755643013>

de la Maza, J., Mastretta, A., Ruiz, L. y Carabias, J. (2016). Ecoturismo para la conservación. *ceiba*. [https://ceiba.org.mx/publicaciones/Centro\\_Documentacion/Conservacion&DS\\_SelvaLacandona/5.3\\_Ecoturismo.pdf](https://ceiba.org.mx/publicaciones/Centro_Documentacion/Conservacion&DS_SelvaLacandona/5.3_Ecoturismo.pdf)

Davis, W., D. Schmidly. (1994). *Los Mamíferos de Texas*. Austin, TX: Texas Parks and Wildlife Nongame and Urban Program.

Delgado Solórzano, G. A., (2021). Desarrollo de un Programa de Educación Ambiental Sobre la Importancia de la Zarigüeya (*Didelphis Marsupialis*) como controlador Biológico en la comunidad Puerto Loor. Tesis Licenciatura, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí "Manuel Félix López". Disponible en: <https://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1644/1/TTMA54D.pdf>

Diario Oficial de la Federación (DOF). (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*.

Domínguez, R., León, M., Samaniego, J. y Sunkel, O., (2019). Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad [en línea]. UN. [Consultado el 23 de agosto de 2022]. Disponible en: doi: 10.18356/b89f0453-es

Domínguez Cortez, Zarahid, Ramírez Hernández, Omar Ismael, & Osorio González, Rebeca. (2022). Semana Santa en Cañadas de Nanchititla, Luvianos, Estado de México. Análisis de los impactos del turismo a partir del índice de irritabilidad de Doxey. Acta universitaria, 32, e3621. Epub 28 de agosto de 2023. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3621>

Domroese M C, Sterling E. (1999). Interpretación de la Biodiversidad Manual para Educadores Ambientales en los Trópicos. Center for Biodiversity and Conservation American Museum of Natural History New York, USA.

Esparza Huamanchumo, Rosse Marie, Gamarra Flores, Carla Ethel, & Ángeles Barrantes, Daysy. (2020). "El ecoturismo como reactivador de emprendimientos locales en áreas naturales protegidas". Revista Universidad y Sociedad, 12 (4), 436-443. Epub 02 de agosto de 2020. Recuperado en 25 de marzo de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S221836202020000400436&lng=en&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202020000400436&lng=en&tlng=en).

Espinoza-García, Claudia R., Martínez-Calderas, Jesús M., Palacio-Núñez, Jorge, & Hernández-SaintMartín, Anuar D. (2014). Distribución potencial del coatí (*Nasua narica*) en el noreste de México: implicaciones para su conservación. *Therya*, 5(1), 331-345. <https://doi.org/10.12933/therya-14-195>

Enríquez Martínez, Mario Alberto., Osorio García, Maribel., Franco Maass, Sergio., Ramírez de la., Irma Luz., & Nava Bernal, Gabino. (2010), "Evaluación multicriterio de los recursos turísticos del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, Estado de México". *El Periplo Sustentable*, Vol., núm.18, pp.7-35 [Consultado: 16 de agosto de 2023]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193414423001>, Mario Alberto., Osorio García, Maribel., Franco Maass, Sergio., Ramírez de la., Irma Luz., & Nava Bernal, Gabino. (2010), "Evaluación multicriterio de los recursos turísticos del Parque

Estatal Sierra de Nanchititla, Estado de México". *El Periplo Sustentable*, Vol., núm.18, pp.7-35 [Consultado: 16 de agosto de 2023]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193414423001>

FEFN (2014). Turismo familiar en Andalucía. Aspectos diferenciales. Disponible en: [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/154911/Rebassa\\_Massanet\\_Angels.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/154911/Rebassa_Massanet_Angels.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Feder Mayer, Verônica y Fratucci, Aguinaldo Cesar y Rodrigues Marins, Simony y (2015), "IMPACTOS PERCIBIDOS DEL TURISMO. Un estudio comparativo con residentes y trabajadores del sector en Rio de Janeiro-Brasil". *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 24, núm.1, pp.115-134 [Consultado: 11 de septiembre de 2022]. ISSN: 0327-5841. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180732864007>

Fennell, D. A. (2021). *Ecotourism*. Routledge.

Fillat Ordóñez, N., & Islas Flores, E. L. (2022). Orquídeas de la región sur del estado de México (1.a ed., Vol. 1) [Virtual]. Universidad Autónoma del Estado de México. [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/137931/Orquideas\\_Sur\\_EdoMex.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/137931/Orquideas_Sur_EdoMex.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fillat Ordóñez, N. e Islas Flores, E. L., (2023). Sierra de Nanchititla, tesoro natural del Estado de México [en línea]. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/138267/Sierra\\_de\\_Nanchititla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/138267/Sierra_de_Nanchititla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fernández Cirelli, Alicia y (2012), "El agua: un recurso esencial". *Química viva*, vol. 11, núm.3, pp.147-170 [Consultado: 14 de octubre de 2022]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86325090002>

Franco Maass, Sergio y Ramírez de la O, Irma Luz y Enríquez Martínez, Mario Alberto y Nava Bernal, Gabino y Osorio García, Maribel y (2010), "Evaluación multicriterio de los recursos turísticos del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, Estado de México." *El Periplo Sustentable*, núm.18, pp.7-35 [Consultado: 19 de agosto de 2022]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193414423001>

Franco Bravo, A. I., Giraldo Velásquez, C. M., López Zapata, L. V. y Palmas Castrejón, Y. D., (2019). Modelos Turísticos desde la Teoría General de Sistemas. Elsevier [en línea]. Disponible en: <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=059127068100112065104116092022094066097054010027075048118120110099110065006064009103010024035>

061107029062021094123103012099011016081075008087127080084086104110  
031006033059024126082031090126024085083000121066023010080112118076  
018029085021070068115105086&EXT=pdf&INDEX=TRUE

Garcés, S., (2008). Áreas protegidas y conservación en los países andinos: modelos, estrategias y participación. *Letras Verdes*. **2**(2).

García, A. (1970). Clasificación de los recursos turísticos. *Investigaciones Geográficas*, 1(3). <https://doi.org/10.14350/rig.58846>

González, L., Castillo, M., & Ramírez, J. (2014). *Historia de la conservación en México*. UNAM.

González Ocampo, Héctor A. y Cortés-Calva, Patricia e Íñiguez Dávalos, Luis Ignacio y Ortega-Rubio, Alfredo y (2014), "Las áreas naturales protegidas de México". *Investigación y ciencia*, vol. 22, núm.60, pp.7-15 [Consultado: 21 de octubre de 2022]. ISSN: 1665-4412. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67431160002>

Goudie, A. (2018). *Human impact on the natural environment*. John Wiley & Sons.

Guzmán, A., Payán, E. y Monroy-Vilchis, O., (2010). "Hábitos alimentarios del Puma concolor" (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Natural Puracé, Colombia. *Revista de Biología Tropical* [en línea]. [Consultado el 21 de abril de 2022]. Disponible en: doi: 10.15517/rbt.v0i0.3399

HALL, COLLIN MICHAEL y BETTY WEILER. *Special interest tourism*, London, Belhaven Press, 1992.

INEGI, (2020). México en cifras [en línea]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). [Consultado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#tabMCcollapse-Indicadores>

INEGI., (2021). Sala de prensa. Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI). [Consultado el 16 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=6806>

Instituto Municipal de Planeación del Estado de México y Municipios. (2025, 15 de abril). *Plan de Desarrollo Municipal de Luvianos 2024–2027*. En *Planes estatales y municipales de desarrollo*. IMPLANAGS.

Jiménez, B. L. H. (2009). *Ecoturismo: oferta y desarrollo sistémico regional*. Bogotá, CO: Eco Ediciones

Kirshenblatt-Gimblett, B. (2006). *World heritage and cultural economics*. *Museum Frictions: Public Cultures/Global Transformations*, 161-202.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA]. (2022). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial De La Federación. Art. 50, P. 5.

LEGEEPA art. 46, 2012. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Disponible: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_R\\_BIODIV04\\_06&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_R_BIODIV04_06&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce)

Leopold, A. (1977). Fauna silvestre de México: Aves y mamíferos de caza (No. SK 473. M6. L4618 1977).

Manzur Nazal, M. I. y Villalba Cabezas, B. (2008). GUÍA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS RECURSOS NATURALES AGUA, SUELO, AIRE Y BIODIVERSIDAD. [https://www.conaf.cl/cms/editorweb/GEF-BM/Apendice-7\\_04-Guia\\_Buenas\\_Practicas\\_Recurso\\_Naturales.pdf](https://www.conaf.cl/cms/editorweb/GEF-BM/Apendice-7_04-Guia_Buenas_Practicas_Recurso_Naturales.pdf)

Máquez. (2016). Interpretación ambiental en México. (M. d. Protegidas, Ed.) México.

Merriam, (sin fecha). *Baiomys musculus* [en línea]. GBIF. [Consultado el 29 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/species/2438865>

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystems and human well-being: Synthesis report. Island Press.

Milo, A. (2023, enero 21). Qué es la biodiversidad y por qué es importante para la Tierra. National Geographic en español. <https://www.ngenespanol.com/naturaleza/que-es-la-biodiversidad-y-por-que-es-importante-para-la-tierra/>

Monroy-Vilchis, Octavio, Zarco-González, Martha M., Ramírez-Pulido, José, & Aguilera-Reyes, Ulises. (2011). Diversidad de mamíferos de la Reserva Natural Sierra Nanchititla, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 82(1), 237-248. Recuperado en 19 de abril de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-34532011000100021&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532011000100021&lng=es&tlng=es).

Mora, J. M., Montes de Oca, G. y Brenes, B. R., (2013). Ámbito de Hogar y Movimientos del Zorrillo (*Mephitis macroura*) en la Época Lluviosa en el Campus de Zamorano, Honduras. *Ceiba* [en línea]. 51(2), 45–53. [Consultado el 10 de abril de 2023]. Disponible en: doi: 10.5377/ceiba.v51i2.953

Morillo Moreno, Marysela Coromoto y (2011), "Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación". *Visión Gerencial*, vol., núm.1, pp.135-158 [Consultado: 26 de Agosto de 2022]. ISSN: 1317-8822. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545890011>

Norma Oficial Mexicana 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. (2003). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=698285&fecha=05/03/2003](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=698285&fecha=05/03/2003)

OMT (1980). Declaración de Manila. Recuperado de: <http://web.archive.org/web/20100602004125/http://www.turismoresponsable.net/Estudios/pdf/declaracion%20de%20Manila.pdf>

OMT (1995). Conferencia Mundial de Turismo Sostenible. Lanzarote, España. Recuperado de <http://lacult.unesco.org>

OMT. (s. f.). Turismo de montaña | OMT. UNWTO | World Tourism Organization a UN Specialized Agency. <https://www.unwto.org/es/turismo-montana>

OMT. (2005). Barómetro del turismo mundial. Madrid

OMT. (2019, mayo). Guía para el desarrollo del turismo gastronómico. UNWTO Elibrary. <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284420995>

Organización Mundial del Turismo; (2015). Tourism and Sustainable Development. <https://doi.org/10.18111/9789284417254>

OMT. (2018). La OMT y la CET publican un informe sobre turismo de salud | OMT. UNWTO | World Tourism Organization is a UN Specialized Agency. <https://www.unwto.org/es/press-release/2018-12-20/la-omt-y-la-cet-publican-un-informe-sobre-turismo-de-salud>

Osorio, Francisco y Arnold, Marcelo y (1998), "Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas". Cinta de Moebio, vol., núm.3, pp. [Consultado: 26 de agosto de 2022]. ISSN:. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306>

Packard, R. L. y Montgomery, J. B., (1978). *Baiomys musculus*. the American Society of Mammalogists [en línea]. 3. Disponible en: <https://websci.smith.edu/departments/Biology/VHAYSSSEN/msi/pdf/i0076-3519-102-01-0001.pdf>

Panosso Netto, A., & Lohmann, G. (2012). Teoría del turismo: conceptos, modelos y sistemas (1.ª ed.). Editorial Trillas.

Paulo, S., Cammarata, Emilce Beatriz (2006). El turismo como práctica social y su papel en la apropiación y consolidación del territorio. En publicación: América Latina: cidade, campo e turismo. Amalia Inés Geraiges de Lemos, ISBN 978-987-1183-64-7

Picornell, C., (2015). "Los impactos del turismo". *Papers de turisme*, (11), 65-91.

P León & S Montiel. (2006). Fenología Reproductiva de *Dermanura Phaeotis* Miller y *Artibeus Intermedius* Allen (Chiroptera: Phyllostomidae) en Petenes del Noroeste de la península de Yucatán. *Universidad y Ciencia, Trópico humano*, 1, 95–96. [https://www.mda.cinvestav.mx/Portals/0/Profesores/Montiel/Fenologia\\_reproductiva\\_de\\_D\\_2006.pdf?ver=2019-01-18-111255-193](https://www.mda.cinvestav.mx/Portals/0/Profesores/Montiel/Fenologia_reproductiva_de_D_2006.pdf?ver=2019-01-18-111255-193)

Ponce Talancón, Humberto., (2007), "La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones". *Enseñanza e Investigación en Psicología*, vol. 12, núm.1, pp.113-130 [Consultado: 4 de octubre de 2023]. ISSN: 0185-1594. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108>

Ramírez-De La O, Irma., (2005). Turismo Alternativo en los bosques de Atlautla, Estado de México. *Ra Ximhai*, 1 (3), 523-557. [Fecha de Consulta 7 de mayo de 2021]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46110306>

Ramírez, R. (2006). Turismo Estudiantil. Venezuela, conciencia, turismo y desarrollo. Consultado el 03 de noviembre del 2006 en <http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0109.htm>

Ramírez, R. (2006). Turismo de Salud. Consultado el 03 de noviembre del 2006 en <http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0107.htm>

Ramírez, R. (2006). Turismo Religioso. Venezuela, conciencia, turismo y desarrollo. Consultado en <http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0106.htm>

Redacción Heraldo Estado de México. (2024, 9 de diciembre). Expo Feria Regional Luvianos 2024: fechas, cartelera de actividades y qué artistas cantarán. <https://heraldodemexico.com.mx>

Sánchez-González, Arturo. (2008). Una visión actual de la diversidad y distribución de los pinos de México. *Madera y bosques*, 14(1), 107-120. Recuperado en 03 de febrero de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-04712008000100008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-04712008000100008&lng=es&tlng=es).

Davis, W., D. Schmidly. (1994). *Los Mamíferos de Texas*. Austin, TX: Texas Parks and Wildlife Nongame and Urban Program.

Savage, C. julio de 1999. Desacreditando la mofeta. *Canadian Geographic*, 119 (5): 20-22.

SECTUR. (2004). *Como desarrollar un proyecto de ecoturismo* (2° ed., Vol. 1). SECTUR.

SECTUR, 2005. Guía para Operación de Senderos Interpretativos. Disponible: Lic. Lilia Rueda García. <https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/002012Pri0000.pdf>

Secretaría de Turismo. (2022). <https://www.gob.mx/sectur/documentos/sistema-integral-de-gestion-de-la-normalizacion-turistica>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2019). Lineamientos para la elaboración de Programas de Manejo en Áreas Naturales Protegidas.

SEMARNAT, (sin fecha). Conoce las categorías de riesgo de la NOM 059 SEMARNAT-2010 para especies de flora y fauna [en línea]. [gob.mx](https://www.gob.mx/sectur/documentos/sistema-integral-de-gestion-de-la-normalizacion-turistica). [Consultado el 27 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/conoce-las-categorias-de-riesgo-de-la-nom-059-semarnat-2010-para-especies-de-flora-y-fauna#:~:text=La%20NOM%20059%20SEMARNAT-2010%20es%20una%20Norma%20mexicana%20que,integración%20de%20las%20listas%20correspondientes>.

SEMARNAT, 2018. Programa de Acción para la Conservación del Ocelote (*Leopardus pardalis*), Margay (*Leopardus wiedii*) y Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), SEMARNAT/CONANP, México (Año de edición 2018). Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/443996/PACE\\_Peque\\_os\\_Felinos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/443996/PACE_Peque_os_Felinos.pdf)

Sistema Integrado de Información Taxonómica, (sin fecha). *Neotoma mexicana* Baird, 1855 [en línea]. GBIF. [Consultado el 29 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/species/2438447>

Sauvé, L. (2017). Education for sustainable development: A holistic approach. *Canadian Journal of Environmental Education*, 22, 108-122.

Técnicas de Atención y Guiado de clientes en actividades de montaña. (s. f.). Instituto Nacional de Aprendizaje. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/tur\\_cabalgata.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/tur_cabalgata.pdf)

Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.

Timothy, D. J. (2011). *Cultural heritage and tourism: An introduction*. Channel View Publications.

Trap, G. R., & HALLBERG, Y. (1975). Ecology of the red fox (*Urocyon cinereoargenteus*) In *The Wild Canids*.

The International Ecotourism Society (TIES). (2015). What is ecotourism? <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism>

IUCN, N. (Ed.). (2008). P.33. Guidelines for applying protected area management categories. IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2008.PAPS.2.en>

UINC, (2007). Utilización de las categorías de gestión de áreas protegidas de UICN en la región mediterránea [en línea]. Junta de Andalucía - Portal oficial. [Consultado el 21 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques\\_Tematicos/Patrimonio\\_Natural\\_Usos\\_Y\\_Gestion/Espacios\\_Protegidos/publicaciones\\_renpa/categorias\\_uicn/categorias\\_uicn\\_espanol.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Patrimonio_Natural_Usos_Y_Gestion/Espacios_Protegidos/publicaciones_renpa/categorias_uicn/categorias_uicn_espanol.pdf)

UNAVARRA. (s.f.). Euphorbiaceae. Portada - home - UPNA. <https://www.unavarra.es/herbario/htm/Euphorbiaceae.htm#:~:text=Euphorbia%20presenta%20látex,%20son%20plantas,femenina%20central%20con%20gineceo%20Otricarpelar.>

UNESCO. (2003). Convention for the safeguarding of the intangible cultural heritage. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNESCO. (1980). La educación ambiental. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa). [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa)

UPAV, s.f. Pedagogía. Disponible: [Universidadupav.edu.mx](http://www.universidadupav.edu.mx). [http://www.universidadupav.edu.mx/documentos/BachilleratoVirtual/Contenidos\\_PE\\_UPAV/6Trimestre/PEDA%20I/Unidad1/tema3.pdf](http://www.universidadupav.edu.mx/documentos/BachilleratoVirtual/Contenidos_PE_UPAV/6Trimestre/PEDA%20I/Unidad1/tema3.pdf)

Valle, F. A. E., & Sanchez, L. E. M. Consumo tradicional de zorrillo grande (*Conepatus leuconotus*) en el Occidente de Honduras.

Valenzuela, D. 2005. Tejón, Coatí. *Nasua narica* (Linnaeus, 1766). Pp. 411-413 en *Los Mamíferos Silvestres de México* (Ceballos, G., y G. Oliva, coords.). Fondo de Cultura Económica / CONABIO. Ciudad de México, México.

Vaughan, T. A. (1972) *Mammalogy*. W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania, United States of America. 466 pp.




Vidal, M. (2004). Tierra de Gracia y Buenos Negocios. *Debates IESA*, Vol. XI, Ed. Aniversario, 47-63.

Von Bertalanffy, L., Rapoport, A., Thompson, J. D., Mackenzie, W. J. M., & Anohin, P. K; (1976). *Teoría dos sistemas*. Fundação Getulio Vargas.

WWF, (sin fecha). Jaguar: el gran felino de América [en línea]. WWF en México | WWF. [Consultado el 2 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.wwf.org.mx/que\\_hacemos/ecosistemas\\_terrestres/jaguar/](https://www.wwf.org.mx/que_hacemos/ecosistemas_terrestres/jaguar/)

Zabala G, Ildebrando, & García, Margarita. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. Revista de Investigación, 32(63), 201-218. Recuperado en 16 de abril de 2022, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142008000100011&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100011&lng=es&tlng=es)




## Anexos

 Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Química Maestría en Ciencias Ambientales 	
<b>CEDULA DE IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DEL PARQUE ESTATAL SIERRA DE NANCHITITLA</b>	
<b>Nombre con el que identifica</b>	Caída cascada "El Salto"
<b>Tipo de recurso</b>	Natural (X)   Cultural ( )
<b>Localización</b>	Parque Estatal Sierra de Nanchititla
	<b>Acondicionamiento del recurso estado del recurso cantidad/ horarios</b>
	<input type="checkbox"/> Estacionamiento <input type="checkbox"/> Sanitarios <input type="checkbox"/> Vigilancia <input checked="" type="checkbox"/> Señalización de instalaciones <input type="checkbox"/> Servicio médico <input checked="" type="checkbox"/> Prestadores de servicios turísticos
	<b>Actividades practicables</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación <input checked="" type="checkbox"/> Fotografía <input type="checkbox"/> Observación sideral <input type="checkbox"/> Muestras culturales <input type="checkbox"/> Senderismo
<b>Conservación del entorno (Cobertura forestal)</b>	Bueno 70% a 85% ( ) Regular 31% a 69% (X) Malo ( ) 30% a 0%
<b>Facilidades de uso</b>	Abierto (X) Cerrado ( ) Cuota ( ) Gratuito ( )
<b>Acceso a servicios públicos municipales</b>	Agua potable ( ) Drenaje ( ) Energía eléctrica ( )
<b>Organismo/dependencia responsable del recurso</b>	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)
<b>Datos de contacto</b>	
<b>Recursos cercanos</b>	Ninguno
<b>Servicios turísticos cercanos</b>	Ninguno




<b>Jerarquización</b>	II
<b>Objetivos generales</b> Falta de señalética a lo largo del sendero, falta infraestructura adecuada para el servicio turístico	

 Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Química Maestría en Ciencias Ambientales 	
<b>CEDULA DE IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DEL PARQUE ESTATAL SIERRA DE NANCHITITLA</b>	
<b>Nombre con el que identifica</b>	Sendero "El jato"
<b>Tipo de recurso</b>	Natural (X)   Cultural ()
<b>Localización</b>	Parque Estatal Sierra de Nanchititla
	<b>Acondicionamiento del recurso estado del recurso cantidad/ horarios</b>
	<input type="checkbox"/> Estacionamiento <input type="checkbox"/> Sanitarios <input type="checkbox"/> Vigilancia <input checked="" type="checkbox"/> Señalización de instalaciones <input type="checkbox"/> Servicio médico <input type="checkbox"/> Prestadores de servicios turísticos
	<b>Actividades practicables</b>
	<input type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/> Fotografía <input type="checkbox"/> Observación sideral <input type="checkbox"/> Muestras culturales <input checked="" type="checkbox"/> Senderismo
<b>Conservación del entorno (Cobertura forestal)</b>	Bueno 70% a 85% () Regular 31% a 69% (X) Malo () 30% a 0%
<b>Facilidades de uso</b>	Abierto (X) Cerrado () Cuota () Gratuito ()
<b>Acceso a servicios públicos municipales</b>	Agua potable () Drenaje () Energía eléctrica ()
<b>Organismo/dependencia responsable del recurso</b>	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)
<b>Datos de contacto</b>	
<b>Recursos cercanos</b>	Ninguno

<b>Servicios turísticos cercanos</b>	Las pozas
<b>Jerarquización</b>	II
<b>Objetivos generales</b> Falta señalética a lo largo del sendero que conduce al sitio y falta infraestructura adecuada para el servicio turístico.	

 Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Química Maestría en Ciencias Ambientales 	
<b>CEDULA DE IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DEL PARQUE ESTATAL SIERRA DE NANCHITITLA</b>	
<b>Nombre con el que identifica</b>	Los banquitos
<b>Tipo de recurso</b>	Natural <input checked="" type="checkbox"/> Cultural <input type="checkbox"/>
<b>Localización</b>	Parque Estatal Sierra de Nanchititla
	<b>Acondicionamiento del recurso estado del recurso cantidad/ horarios</b>
	<input type="checkbox"/> Estacionamiento <input type="checkbox"/> Sanitarios <input type="checkbox"/> Vigilancia <input type="checkbox"/> Señalización de instalaciones <input type="checkbox"/> Servicio médico <input type="checkbox"/> Prestadores de servicios turísticos
	<b>Actividades practicables</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación <input checked="" type="checkbox"/> Fotografía <input checked="" type="checkbox"/> Observación sideral <input type="checkbox"/> Muestras culturales <input checked="" type="checkbox"/> Senderismo
<b>Conservación del entorno (Cobertura forestal)</b>	Bueno 70% a 85% <input type="checkbox"/> Regular 31% a 69% <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> 30% a 0%
<b>Facilidades de uso</b>	Abierto <input checked="" type="checkbox"/> Cerrado <input type="checkbox"/> Cuota <input type="checkbox"/> Gratuito <input type="checkbox"/>
<b>Acceso a servicios públicos municipales</b>	Agua potable <input type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input type="checkbox"/>
<b>Organismo/dependencia responsable del recurso</b>	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)
<b>Datos de contacto</b>	
<b>Recursos cercanos</b>	

<b>Servicios turísticos cercanos</b>	El jato
<b>Jerarquización</b>	I
<b>Objetivos generales</b>	Falta señalética a lo largo del sendero que conduce al sitio y falta infraestructura adecuada para el servicio turístico

 Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Química Maestría en Ciencias Ambientales 	
<b>CEDULA DE IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DEL PARQUE ESTATAL SIERRA DE NANCHITITLA</b>	
<b>Nombre con el que identifica</b>	Las pozas
<b>Tipo de recurso</b>	Natural <input checked="" type="checkbox"/>   Cultural <input type="checkbox"/>
<b>Localización</b>	Parque Estatal Sierra de Nanchititla
	<b>Acondicionamiento del recurso estado del recurso cantidad/ horarios</b>
	<input type="checkbox"/> Estacionamiento <input type="checkbox"/> Sanitarios <input type="checkbox"/> Vigilancia <input type="checkbox"/> Señalización de instalaciones <input type="checkbox"/> Servicio médico <input type="checkbox"/> Prestadores de servicios turísticos
	<b>Actividades practicables</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/> Fotografía <input type="checkbox"/> Observación sideral <input type="checkbox"/> Muestras culturales <input checked="" type="checkbox"/> Senderismo
<b>Conservación del entorno (Cobertura forestal)</b>	Bueno 70% a 85% <input type="checkbox"/> Regular 31% a 69% <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> 30% a 0%
<b>Facilidades de uso</b>	Abierto <input type="checkbox"/> Cerrado <input type="checkbox"/> Cuota <input type="checkbox"/> Gratuito <input type="checkbox"/>
<b>Acceso a servicios públicos municipales</b>	Agua potable <input type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input type="checkbox"/>
<b>Organismo/dependencia responsable del recurso</b>	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)
<b>Datos de contacto</b>	

<b>Recursos cercanos</b>	
<b>Servicios turísticos cercanos</b>	El Jato
<b>Jerarquización</b>	I
<b>Objetivos generales</b>	Falta señalética a lo largo del sendero que conduce a las “pozas” y falta infraestructura adecuada para el servicio turístico

 Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Química Maestría en Ciencias Ambientales 	
<b>CEDULA DE IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DEL PARQUE ESTATAL SIERRA DE NANCHITITLA</b>	
<b>Nombre con el que identifica</b>	La ordeña
<b>Tipo de recurso</b>	Natural <input checked="" type="checkbox"/> Cultural <input type="checkbox"/>
<b>Localización</b>	Parque Estatal Sierra de Nanchititla
	<b>Acondicionamiento del recurso estado del recurso cantidad/ horarios</b>
	<input type="checkbox"/> Estacionamiento <input type="checkbox"/> Sanitarios <input type="checkbox"/> Vigilancia <input type="checkbox"/> Señalización de instalaciones <input type="checkbox"/> Servicio médico <input type="checkbox"/> Prestadores de servicios turísticos
	<b>Actividades practicables</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación <input checked="" type="checkbox"/> Fotografía <input checked="" type="checkbox"/> Observación sideral <input type="checkbox"/> Muestras culturales <input type="checkbox"/> Senderismo
<b>Conservación del entorno (Cobertura forestal)</b>	Bueno 70% a 85% <input type="checkbox"/> Regular 31% a 69% <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> 30% a 0%
<b>Facilidades de uso</b>	Abierto <input type="checkbox"/> Cerrado <input type="checkbox"/> Cuota <input type="checkbox"/> Gratuito <input type="checkbox"/>
<b>Acceso a servicios públicos municipales</b>	Agua potable <input type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input type="checkbox"/>
<b>Organismo/dependencia responsable del recurso</b>	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)

<b>Datos de contacto</b>	
<b>Recursos cercanos</b>	La cascada
<b>Servicios turísticos cercanos</b>	Mirador de la cascada
<b>Jerarquización</b>	II
<b>Objetivos generales</b> Falta de señalética lo largo del sendero que conduce al sitio y falta infraestructura adecuada para el servicio turístico	

Tabla 12. Evaluación de las presentaciones

<b>Evaluación de presentaciones</b>		
¡Le pedimos unos pocos minutos de su tiempo para ayudarnos a mejorar nuestro servicio!		
¿Durante la visita usted adquirió algún conocimiento que le pareció interesante o nuevo?	Si	No
¿La presentación ofrecida por el guía le mantuvo cautivo durante todo el recorrido?	Si	No
¿La persona a cargo del grupo le brindó seguridad y confianza?	Si	No
¿De esta experiencia con el guía que fue lo que más le agradó?	Si	No
¿Usted tiene alguna sugerencia o comentario para mejorar el servicio por parte del guía?		

Elaboración: Propia

Tabla 13. Autoevaluación

<b>Evaluación</b>	
Nombre del intérprete:	
Fecha:	
Características del grupo:	
Propósito de la visita:	
Según su punto de vista.	
¿Durante el recorrido usted logró realizar todas las actividades que había planificado para la presentación?	
¿En su presentación usted informó e interpretó la información, además de inspirar al público?	
¿Durante su presentación contó con la colaboración del público?	
¿Cree que usted que se preparó adecuadamente para realizar una buena charla?	
¿Durante toda la excursión usted logró mantener cautivo al público?	
¿Según su criterio que aspecto de la presentación cree usted que debería mejorar?	

Elaboración propia con base a Domroese M C, Sterling E. (1999).