



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Planeación Urbana y Regional

**“Usos y costumbres etnobiológicos del Parque
Estatad Otomí-Mexica municipio de Temoaya,
Estado de México”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

Licenciada en Ciencias Ambientales

PRESENTA

Cesiah Aridai de la Cruz Romero

DIRECTOR DE TESIS

M. EN C.A. ENRIQUE LEOPOLDO ISLAS FLORES



Toluca, Estado de México 2023

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
JUSTIFICACIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	11
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
CAPITULO I MARCO CONCEPTUAL.....	12
1.1 ETNOBIOLOGÍA.....	12
1.1.2 HISTORIA DE LA ETNOBIOLOGÍA EN MÉXICO	14
1.1.3 ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN ETNOBIOLOGÍA	15
1.1.4 ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL.....	15
1.1.6 ANTECEDENTES NACIONALES.....	17
1.1.7 ANTECEDENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMOAYA, ESTADO DE MÉXICO.....	19
1.2 CONOCIMIENTO TRADICIONAL	22
1.3 RECURSOS NATURALES	23
CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE OTOMÍ-MEXICA.....	24
2.1 LOCALIZACIÓN.....	24
2.2 GEOLOGÍA.....	26
2.3 EDAFOLOGÍA	28
2.4 HIDROLOGÍA.....	31
2.5 CLIMA.....	34
2.6 VEGETACIÓN.....	36
2.7 FAUNA	40
CAPÍTULO III METODOLOGÍA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN	44
TRABAJO DE GABINETE	45
CUESTIONARIOS.....	45
TOMA DE FOTOGRAFÍAS	47
CAPITULO IV RESULTADOS	49
RESULTADOS DEL TRABAJO DE GABINETE	49

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A POBLADORES LOCALES	53
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A USUARIOS DEL CCO	60
TOMA DE FOTOGRAFÍAS	65
PROPUESTA DE DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICO	76
DISEÑO DEL CURSO-TALLER: EL ECOSISTEMA Y SU RELEVANCIA CULTURAL.....	77
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	82
CONCLUSIÓN.....	84
REFERENCIAS	86
ANEXO	92

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Límites municipales del Parque Otomí-Mexica.....	25
Mapa 2 Geología.....	27
Mapa 3 Edafología.....	30
Mapa 4 Hidrología.....	33
Mapa 5 Clima.....	35
Mapa 6 Superficie forestal	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Material geológico.....	26
Tabla 2 Subcuencas tributarias del Parque Estatal “Otomí-Mexica”	31
Tabla 3 Tipo de vegetación presente en el Parque Estatal “Otomí-Mexica”	37
Tabla 4 Presencia de fauna en el Parque Estatal “Otomí-Mexica”.....	40
Tabla 5 Especies por grupos taxonómicos.....	40
Tabla 6 Especies endémicas y estatus en la NOM 059.....	41
Tabla 7 Plantas medicinales y comestibles.....	49
Tabla 8 Hongos usados en la localidad de San Pedro Arriba	52
Tabla 9 Plantas (yä zaa).....	54
Tabla 10 Hongos comestibles (kjo, jñuni).....	56
Tabla 11 Animales.....	57

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1 Disminución de la presencia de especies	58
Gráfica 2 Motivos de la pérdida de especies	58
Gráfica 3 Acciones de preservación de especies	59
Gráfica 4 Tipos de visitas	60
Gráfica 5 Actividades realizadas en el Parque	61
Gráfica 6 Motivo de construcción del CCO	62
Gráfica 7 Función del CCO.....	62
Gráfica 8 Maneras de difundir los conocimientos etnobiológicos del grupo étnico Otomí	76

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Encuestas a poblador local del Municipio de Temoaya	47
Imagen 2 “El sol”	63
Imagen 3 Mural de Da’Mishi	64
Imagen 4 Gordolobo (Mokjii)	65
Imagen 5 Yerba del golpe	66
Imagen 6 Peshton	66
Imagen 7 Llantén	67
Imagen 8 Diente de león	67
Imagen 9 Creson.....	68
Imagen 10 Pata de león	68
Imagen 11 Granada Silvestre.....	69
Imagen 12 Hongo de llano.....	69
Imagen 13 Njentua.....	70
Imagen 14 Pajarito (Kjo tzunthu)	71
Imagen 15 Golondrina.....	71
Imagen 16 Huevito o tatarata (Hoxmo).....	72
Imagen 17 Arroz (Xangu).....	72
Imagen 18 Soldadito (Boña xi t’axiña).....	73

Imagen 19 Cema (Kjeta).....	73
Imagen 20 Enchilada.....	74
Imagen 21 Orejas.....	74
Imagen 22 Recolección de hongos.....	75

RESUMEN

El ser humano siempre ha estado ligado a la naturaleza ya que desde tiempos antiguos esta ha sido un medio de supervivencia para el hombre, situación que ha propiciado que cada población a lo largo del tiempo encuentre maneras propias de hacer uso de los recursos naturales que los rodean, generando vínculos no solo utilitaristas sino también maneras de respeto y veneración a la madre tierra. Sin embargo, con el paso de los años dichos vínculos se han degradado provocado que el ser humano vea a su entorno como un medio de generación de riqueza que ha llevado a grandes devastaciones de los ecosistemas.

Es por esta razón que el presente trabajo tiene por objetivo recopilar los saberes etnobiológicos del grupo étnico Otomí establecido en el municipio de Temoaya, Estado de México y conocer las relaciones que estos mantienen con su medio ambiente; ya que al recobrar y dar a conocer las prácticas tradicionales de los pueblos autóctonos de nuestro país podemos generar educación ambiental con mayor impacto en la población puesto que de esta manera damos un nivel de pertenencia a la población lo cual puede generar un mayor cambio de conducta.

Para lo anterior se llevaron a cabo entrevistas a pobladores locales con el objetivo de identificar los conocimientos etnobiológicos, se realizaron recorridos de campo para recopilar evidencia fotográfica de las especies utilizadas y se entrevistó a los usuarios del Parque Estatal Centro Ceremonial para posteriormente generar una propuesta de educación ambiental.

Los resultados de las encuestas aportaron 34 especies de plantas, 30 especies de hongos y 29 especies de animales no registradas con usos en la zona de estudio. Además, nos permitió conocer que el interés de la población y usuarios del parque es la difusión de los conocimientos etnobiológicos otomís mediante cursos y talleres, lo que llevo a la estructuración del curso-taller “El ecosistema y su relevancia cultural” donde se prende divulgar la información recabada mediante diversas actividades.

Palabras clave: Etnobiología, Parque, Prácticas tradicionales, Grupo étnico.

ABSTRACT

The human being has always been linked to nature since since ancient times this has been a means of survival for man, a situation that has encouraged each population over time to find their own ways to make use of the natural resources that they have. surround them, generating not only utilitarian links but also forms of respect and veneration for Mother Earth. However, over the years, these links have deteriorated, causing human beings to see their environment as a means of generating wealth that has led to great devastation of ecosystems.

It is for this reason that the present work aims to compile the ethnobiological knowledge of the Otomí ethnic group established in the municipality of Temoaya, State of Mexico and to know the relationships that they maintain with their environment; since by recovering and making known the traditional practices of the indigenous peoples of our country we can generate environmental education with a greater impact on the population since in this way we give a level of belonging to the population which can generate a greater change in behavior.

In this way, interviews were carried out with residents to identify ethnobiological knowledge, field trips were carried out to collect photographic evidence of the species used and users of the Ceremonial Center State Park were interviewed to later generate a proposal for environmental education.

The results of the surveys provided 34 species of plants, 30 species of fungi and 29 species of animals not registered with uses in the study area. In addition, it allowed us to know that the interest of the population and users of the park is the dissemination of Otomi ethnobiological knowledge through courses and workshops, which led to the structuring of the course-workshop "The ecosystem and its cultural relevance" where the dissemination of information collected through various activities.

Keywords: Ethnobiology, Park, Traditional practices, Ethnic group.

JUSTIFICACIÓN

México es considerado uno de los 12 países megadiverso según la UNESCO, ya que alberga alrededor de 10-12% de las especies conocidas a nivel mundial; y considerado como el cuarto lugar en riqueza de vertebrados terrestres con 535 especies de mamíferos de las cuales 30% son endémicas, 1,050 especies de aves con el 9-25% de endemismos, 1,100 especies de reptiles y anfibios con 50% y 64% de especies endémicas respectivamente y 2,695 especies de peces siendo el 10% endémicas y en cuanto a los insectos se tienen conocimiento de 66 mil especies, además de esto en México se han descrito aproximadamente 25,000 especies con una alta proporción de endemismos y en cuanto a hongos se estima la existencia de 200,000 especies en nuestro país (Sarukhán et al., 2009; Sarukhán et al., 2017).

Además de contar con esta gran biodiversidad, México alberga una gran diversidad cultural, la cual además de verse reflejada en las tradiciones y costumbres practicadas, se observa en su diversidad lingüística, ya que el país presenta 11 familias lingüísticas de las cuales se han identificado 364 variantes lingüísticas provenientes de 68 agrupaciones; lo cual nos ha posicionado en uno de los diez países con más lenguas originarias y el segundo en América Latina (Secretaría de Cultura, 2018). Según los datos recabados en el Censo de Población y Vivienda 2020, se encontró que 7,364,645 personas hablan alguna lengua indígena, lo que representa el 6% de la población total del país.

Contar con una gran diversidad cultural y biológica trae consigo grandes retos los cuales sin duda alguna enfrenta México; debido a factores como la globalización, los avances tecnológicos y propiamente el capitalismo ha provocado deterioros en el medio ambiente generando daños en los ecosistemas derivados de su sobreexplotación y el uso inadecuado de las tecnologías que ha llevado a la extinción de especies de flora y fauna, lo cual directamente afecta a la población más vulnerable como lo son los pueblos autóctonos debido a las relaciones estrechas humano-naturaleza lo cual ha propiciado afectaciones en la pérdida del sustento alimenticio y de medicina que en tiempos pasados podían obtener con facilidad; además de esto la globalización ha provocado una pérdida de identidad

cultural en cuanto al sentido de pertenencia a nuestros pueblos autóctonos ya que se evidencia pérdidas de conocimientos ancestrales y generación a generación es evidente la degradación de conocimientos en el uso de los recursos naturales para el sustento humano perdiendo cada vez más esa conexión con lo natural que nos hace cuidar y respetar nuestro entorno.

Por ello, es necesario conservar la diversidad cultural porque al estar ligada a naturaleza nos permitirá conservar tanto lo natural como lo cultural, Toledo (2003) muestra las siguientes evidencias respecto a esta afirmación, ya que menciona que él traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística; él traslape entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico; y la reconocida importancia de los pueblos indígenas como principales pobladores y manejadores de paisajes bien conservados, y la certificación de un comportamiento orientado al uso conservacionista entre los pueblos indígenas, deriva de su conjunto de creencias, conocimientos y prácticas.

De ahí que el presente estudio se enfoca en identificar y recopilar los saberes etnobiológicos del grupo étnico otomí del municipio de Temoaya para poder identificar las relaciones que estos mantienen con su medio ambiente y los recursos naturales del Parque Estatal Otomí Mexica, y de esta manera generar un aporte científico que ayude al empoderamiento del grupo étnico dando a conocer la manera de alimentación y vida que ha llevado a que este grupo siga persistiendo en la actualidad.

Además de esto, la investigación pretende un enfoque más integral debido a que se analizarán usos medicinales y comestibles de la flora, la fauna y especies micológicas; ayudándonos a conocer de igual manera la importancia de proteger los recursos naturales del PEOM (Parque Estatal Otomí Mexica).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Parque Estatal Otomí-Mexica es un Área Natural Protegida de gran importancia ambiental debido a la cobertura forestal que presenta permitiendo ser un pulmón que contribuye a la pureza del aire, además de ser una esponja de humedad siendo un alimentador de acuíferos superficiales y profundos, y de importancia cultural al albergar a parte del grupo étnico otomí.

Sin embargo, la gran magnitud del parque genera mayores retos en su manejo y conservación. Actualmente se han reportado problemáticas en los recursos naturales principalmente hacia el suelo por la erosión (Curiel et al., 2022), cambios de uso de suelo, crecimiento demográfico, urbanización, fragmentación del hábitat natural y pastoreo de animales domésticos en suelos forestales, tala clandestina, contaminación. Problemáticas que han impactado ambientalmente y que también se asocian a las actividades económicas de las comunidades locales (Juan Pérez et al., 2017).

Para hacer frente a estas problemáticas se han realizado diversas investigaciones, pero pocas enfocadas a la importancia de los conocimientos etnobiológicos del grupo étnico establecido dentro del parque, los cuales pueden ser un factor importante en la conservación de esta ANP.

Por lo que esta investigación busca reconocer la importancia de los conocimientos del grupo étnico y los vínculos que tienen con los recursos naturales que les rodean. Conducido este trabajo con base en la siguiente pregunta de investigación: ¿Los saberes etnobiológicos del grupo étnico otomí del municipio de Temoaya genera vínculos que permiten la conservación y protección de sus recursos, haciendo los no solo conscientes de las problemáticas ambientales que enfrentan, sino que también realizan acción de conservación?.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Recopilar los saberes etnobiológicos del grupo étnico Otomí con el fin de identificar las relaciones con su medio ambiente y los recursos naturales del Parque Otomí-Mexica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un marco conceptual-referencial de la etnobiología, conocimientos tradicionales y recursos naturales para comprender la relevancia de los estudios etnobiológicos.
- Realizar un diagnóstico ambiental del Parque Estatal Otomí-Mexica para identificar las principales características ambientales del parque.
- Identificar los conocimientos y practicas etnobiológicas del grupo étnico Otomí sobre el uso y manejo de los recursos naturales del PEOM.
- Elaborar un análisis de los usos etnobiológicos de los Otomíes y sus formas de apropiación.

CAPITULO I MARCO CONCEPTUAL

El presente capítulo sugiere la relevancia de la Etnobiología en la preservación de los recursos naturales, dado que, esta disciplina no se enfoca exclusivamente en el análisis de los conocimientos tradicionales de una población concreta, sino que, por el contrario, nos brinda la oportunidad de comprender las relaciones humanas y la forma en que comunidades autóctonas valoran y preservan los recursos naturales.

Por lo que este capítulo está enfocado en conocer el campo de acción de la etnobiología, la historia y relevancia de su investigación en México y como esta disciplina se relaciona estrechamente a los conocimientos tradicionales y los recursos naturales.

1.1 ETNOBIOLOGÍA

La Etnobiología es una disciplina científica de carácter ínter y transdisciplinario, con raíces en la antropología y la biología, entre otras disciplinas, dedicada al análisis de las interrelaciones entre los seres biológicos los pueblos y sus culturas, con la finalidad de identificar, describir e interpretar las concepciones culturales de los pueblos sobre los componentes de la naturaleza y su valoración social, enfocando las prácticas propias de conservación biocultural para la continuidad de la vida y las sociedades que las llevan a cabo (AEM, 2016).

El término fue acuñado por E. Castetter, en 1936 en sus investigaciones al suroeste de los Estados Unidos donde analizo los conocimientos y usos que daban los apaches a su ambiente (Vásquez-Dávila, 1992).

A partir de la investigación de Castetter el transcurso del tiempo ha permitido que la etnobiología sea una ciencia mejor integrada, sin embargo, hoy en día sigue existiendo un debate sobre su enfoque; por ejemplo Juárez Guzmán (2014) la reconoce *“como el conocimiento y análisis científico para definir, investigar y valorar los saberes tradicionales existentes, en este caso de México, sobre las plantas, animales, hongos y microorganismos, así como la importancia que dicho conocimiento ha tenido y tiene en el desarrollo de la cultura y la economía de las comunidades”*.

Mientras que Santos Baptista y Ângelo Manetta (2022) menciona que un estudio etnobiológico debe ser aquel que también apunte al establecimiento de relaciones del conocimiento y prácticas culturales de la sociedad que vive en estrecha dependencia a la naturaleza, con los conocimientos y prácticas científicas, con miras al enriquecimiento de saberes.

Por otra parte, Uscanga Uscanga (2023) menciona que tiene como objetivo principal el “...*examinar la herencia cultural, conocimiento, percepción del entorno natural y la relación del hombre con la naturaleza... resaltando tres grandes: corpus (conocimiento), kosmos (creencias) y praxis (utilidad)*”.

Las diversas percepciones dadas al objeto de estudio de esta disciplina científica han propiciado diferentes etapas de estudio a lo largo del tiempo, entre las cuales podemos mencionar las que Hunn (2007) reporta, pasando de etnociencia hasta llegar a concretar lo que hoy en día llamamos etnobiología.

Para Hunn (2007) la primera etapa inicia con los estudios referentes de Conklin (1954) y estudios de Burlmen y Berlin donde hablaba de una etnociencia la cual buscaba la relación de lo cultural con el mundo vegetal, de esta manera los estudios eran centrados en la clasificación botánica desde un punto de vista utilitarista debido a que únicamente se centraron en productos vegetales y animales de utilidad para el ser humano.

Posteriormente, entre 1970 y 1980, Víctor Toledo (1992) uso otro enfoque el cual busco los vínculos entre los conocimientos y acciones en la gestión de los recursos de un hábitat concreto y cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo.

A principios de la década de los ochenta el interés medioambiental derivado de la ecología cultural y la preocupación por la supervivencia de las comunidades étnicas llevo a la creación de iniciativas como el Grupo de Trabajo sobre Conocimientos Ecológicos Tradicionales bajo la dirección de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) en 1984, y la Red de Centros de Recursos de Conocimientos Indígenas ambas iniciativas valorando los conocimientos indígenas del medio ambiente como alternativas a la destrucción ecológica.

Finalmente, están los estudios de Castetter (1994), Jones (1941) y Robbins et al. (1916) donde muestran diferentes perspectivas en las investigaciones, enfocándose no únicamente en el conocimiento de plantas y animales, sino también por un interés lingüístico, simbólico, ecológico, político y estético.

1.1.2 HISTORIA DE LA ETNOBIOLOGÍA EN MÉXICO

Los estudios etnobiológicos en México iniciaron por Manuel Maldonado Koerdell donde intento definir esta ciencia y establecer las relaciones con otros campos al igual que trazar sus métodos. De acuerdo con este autor este es un campo interdisciplinario del estudio de la utilización de plantas (etnobotánica) y animales (etnozooloía), sus significados culturales, manejo y uso tradicionales de un grupo humano definido (Vásquez-Dávila, 1992; Moreno Fuentes, 2002).

México es un país donde la investigación etnobiológica se ha orientado en diversidad de estudios, abundando aquellos enfocados en las plantas medicinales desde perspectivas descriptivas y/o comparativas; también abundan los trabajos en el análisis de la domesticación y cultivo de plantas medicinales, así como su distribución geográfica. Otra línea es la de las plantas comestibles abordada en estudios descriptivos, bromatológicos, teóricos, comparativos y aplicados. Asimismo, los estudios de etnobotánica mexicana donde se analiza la percepción de la naturaleza y los sistemas de clasificación populares. Es importante señalar que también se han generado investigaciones sobre las problemáticas de conservación de recursos vegetales (Moreno Fuentes, 2002).

Con el paso del tiempo las investigaciones etnobiológicas en México han cobrado mayor interés por diversidad de motivos como la comprobación de conocimientos, manejo y utilización tradicional de los recursos bióticos sustentados en la sabiduría ancestral; la corroboración de que el avance tecnológico no siempre satisface las necesidades alimenticias, de abrigo y salud de la población; la necesidad de estudiar, desarrollar y rescatar estos conocimiento valorando la pluralidad cultural en los modos de ser, hacer y pensar de cada población y grupo étnico que conforman a México (Barrera, 1979).

1.1.3 ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN ETNOBIOLOGÍA

La Etnobiología tiene definidos tres campos de investigación siendo sus ramas principales la:

- Etnobotánica: Estudio de las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes (Hernández Xolocotzi, 1979).
- Etnomicología: Rama encargada de estudiar las relaciones establecidas entre los hongos y el hombre a través del tiempo y el espacio (Ruan-Soto, 2007).
- Etnozoología: Campo enfocado en analizar el conocimiento, uso y manejo de la fauna por grupos humanos (Vásquez-Dávila, 1992).

Sin embargo, con el paso de los años se han realizado investigaciones enfocándose más concretamente a otras ciencias como lo son la etnoentomología (consumo de insectos) o bien específicamente analizando a un solo tipo de especie de flora o fauna, no solo en el uso medicinal o alimenticio, sino también para analizar otros tipos de uso.

1.1.4 ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL

Las investigaciones internacionales son variadas en cuanto al enfoque etnobiológico encontrando estudios como el de Gasca Álvarez y Gonzáles (2022) el cual tuvo por objetivo identificar la percepción y uso de insectos comestibles en las comunidades indígenas de Colombia.

Dicho estudio se llevó a cabo en contacto directo con informantes de tres comunidades mediante entrevistas abiertas y semiestructuradas, al igual que cuestionarios para identificar a insectos comestibles, posteriormente se realizaron recorridos en zonas boscosas para capturar a las especies y realizar un registro de los datos obtenidos, los resultados de esta investigación arrojaron 14 especies de insectos comestibles pertenecientes a 10 familias y 5 órdenes, de estas especies se generaron 9 registros de especies comestibles en Colombia que no habían sido documentadas ni en el país ni en el mundo.

Se logró concluir que los habitantes de las comunidades reconocen el valor de los recursos que poseen y tienen conocimientos de las especies de insectos comestibles, así como el lugar, técnicas y épocas del año para obtenerlos y que estos varían su abundancia por factores como las plantas que los hospedan, disponibilidad de hábitats, estaciones del año y las variaciones climáticas., generado un calendario de hábitos alimenticios en estas comunidades.

También la población mostro interés en conocer y socializar sus prácticas, ya que esta investigación promovió talleres pedagógicos para socializar los resultados obtenidos, lo cual fue aprobado por las comunidades mediante su participación, como fue en la realización de un almuerzo comunitario donde mujeres prepararon recetas típicas de la región con insectos comestibles, y al involucrarse en la planeación de estrategias de conservación y uso sustentable de los insectos con miras a mejorar la seguridad alimentaria de la población.

Pozo García et al. (2020) realizó un estudio en Costa Rica provincia de Limón, cantón Talamanca, en la comunidad de Kácha'bli del Territorio Indígena Bribri el cual fue elaborado desde un punto de vista etnográfico llevando a cabo visitas a la comunidad y acompañamiento de los constructores tanto en la recolecta, rituales y construcción de las casas bribris, de este acompañamiento se recolectaron 46 muestras botánicas y cuatro muestras auxiliares de las cuales se identificaron 16 especies de plantas que son usadas en la construcción de casas cónicas.

Llegando a concluir que la cultura bribri tradicional está estrechamente ligada a los bosques debido a que estos les proporcionan sus bienes, en general las especies que son recolectadas para las construcciones provienen de bosques secundarios que han sido recuperados de largos periodos de monocultivos y en menor proporción especies como el *Philodendron alliodorum* se encuentran en bosques primarios por lo que se deben recorrer mayores distancias para encontrar estas especies.

Cabe resaltar las prácticas sustentables que tienen los indígenas bribis, puesto que ellos solo realizan una corta de especies y no desperdician considerando que el desperdicio es un símbolo de mezquindad, además consideran a los elementos del

bosque como seres vivos con un espíritu, por lo que su cosmovisión es una serie de complejas prácticas a la hora de construir sus hogares al punto de que al utilizar especies como el manú (*Minquartia guianensis*) es necesario el ayuno de lo contrario su casa se pudrirá.

Esto evidencia el fuerte vínculo que esta comunidad tiene con los recursos forestales y los peligros que están enfrentando debido a la modernidad y como esta pone en peligro su sabiduría ancestral.

1.1.6 ANTECEDENTES NACIONALES

En cuanto a investigaciones a nivel nacional, podemos encontrar diversos estudios enfocados concretamente a cierto uso de especies en Áreas Naturales Protegidas (ANP) como lo son el caso Mares Guerrero y Ocampo (2020) quienes documentaron los usos que comunidades de Aguascalientes dan a las plantas de la ANP Sierra del Laurel obteniendo información de 83 plantas usadas de las cuales se reconocieron 37 familias útiles 35 de ellas angiospermas, una gimnosperma (*Pinaceae*) y un helecho (*Polypodiaceae*) además de esto se identificó a la especie *Litsea glaucescens* protegida por la NOM-059, en general las especies sobresalieron por sus usos como medicinas, comestibles, tóxicas y artesanales.

Asimismo encontramos a Cruz Blanco et al. (2019) quienes describen los conocimientos tradicionales que poseen los habitantes del ANP “Otoch Ma’ax yetel Koo”, Yucatán en el uso de vertebrados terrestres, de lo que pudieron identificar a 50 especies de las cuales 28 son mamíferos, 14 aves y 8 reptiles; especies que son usadas de las siguientes maneras, para alimentación 19 especies (11 mamíferos, 5 aves y 3 reptiles), 20 especies como animales de traspatio (12 consideradas como animales de compañía y 8 como animales para autoconsumo familiar); para elaboración de artesanías con partes o derivados de la fauna silvestres se identificó 8 especies (6 mamíferos y 2 aves), para la fabricación de herramientas con partes o derivados de la fauna se registraron 4 especies (3 mamíferos y un ave) y como remedio medicinal se registraron 11 especies (6 mamíferos, 3 aves y 2 reptiles).

Concluyendo que esta APFF (Área de Protección de Flora y Fauna) no es solo un sitio de conservación sino de recursos útiles para la población contando con doce especies que muestran una gran variedad de usos de la cuales se puede destacar el *Pecari tajacu* especie que presentó el índice de valor de uso más alto.

Otra de las investigaciones que se realizaron dentro de una ANP y que abarca de mejor manera el concepto de etnobiología es Bravo Avilez et al. (2022), quienes, en su investigación desarrollada en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Querétaro, México; buscaron recopilar y analizar el conocimiento etnobiológico que poseen los pobladores de 8 localidades de la delegación Conca del municipio de Arroyo Seco la cual se encuentra inmersa en los límites de la Reserva.

Para el estudio se realizó un análisis demográfico donde se identificó a la población hablante de alguna lengua indígena, el nivel de migración, actividades económicas desempeñadas y también se llevó a cabo un análisis etnobiológico aplicando trabajo de campo para la recolección de información mediante entrevistas semiestructuradas y recolecta de ejemplares botánicos en compañía de pobladores que contaban con el conocimiento de uso de sus recursos naturales y finalmente se realizó un análisis estadístico para identificar el a que responde el cambio de conocimientos tradicionales etnobotánicos.

En esta investigación se registraron 1,509 usos de la biodiversidad, de los cuales 1,125 corresponden a plantas de las cuales se identificaron 223 especies; 324 menciones de animales los cuales se catalogaron en 47 especies; y 60 registros de hongos que se catalogaron en 4 especies.

Se concluyó que en general las plantas, hongos y animales utilizados por la población son obtenidos de poblaciones silvestres o en su defecto de sus sistemas productivos tradicionales (milpas); además de evidenciar prácticas insostenibles en la extracción en grandes cantidades de flora nativa que se encuentra catalogada en riesgo en la NOM059, lo cual trae consigo un riesgo de pérdida de especies al disminuir su capacidad reproductiva; en cuanto al conocimiento etnobiológico de los pobladores los índices de riqueza y el análisis no métrico de escala multidimensional (NMDS) mostraron una pérdida de conocimientos ligados estrechamente a

variables de género, migración, actividad económica, años de escolaridad, nivel socioeconómico y habilidad lingüística.

Pese a la pérdida de conocimientos tradicionales en el uso de los recursos naturales, se logró identificar un aumento en el conocimiento de nuevas especies útiles en la región, las cuales no se habían reportado en investigaciones anteriores; lo cual permitió que dicha información fuera de utilidad para el establecimiento del jardín etnobiológico Concá debido a que las especies identificadas fueron plasmadas en dos colecciones “Sistemas productivos tradicionales” y “Recursos forestales no maderables”.

1.1.7 ANTECEDENTES EN EL MUNICIPIO DE TEMOAYA, ESTADO DE MÉXICO

Monroy Gómez (2016) en su tesis titulada “Conocimiento tradicional de plantas medicinales en la localidad de origen otomí Jiquipilco el Viejo, Temoaya, México”; busco identificar los conocimientos tradicionales y el manejo de las plantas de uso medicinal en dicha localidad.

Este estudio se llevó a cabo mediante métodos etnográficos de observación participante en una escuela preescolar de Jiquipilco el Viejo donde se trabajó en conjunto con los niños y tutores de los estudiantes, se aplicaron cuestionarios para identificar los usos de las plantas medicinales así como saber su manejo y las enfermedades que tratan con cada especie, también se llevaron a cabo entrevistas a actores clave los cuales fueron identificados con la técnica de bola de nieve; por otra parte, se utilizó el método etnobotánico específicamente usando la técnica de colecta de especies mediante trabajo de campo para posteriormente clasificar taxonómicamente las especies recolectadas.

Como resultado se encontró que la localidad de Jiquipilco el Viejo hace uso de 94 especies de plantas medicinales, estas especies se clasificaron en 81 géneros y 42 familias, siendo la *Asteraceae* la más representada; en cuanto a las enfermedades más tratadas se encontraron 15 afecciones las cuales son relacionadas con el sistema digestivo, sistema genitourinario, sistema cardiovascular, lesiones, heridas, golpes y otras enfermedades; y sobre conocimiento tradicional, se encontró que las

mujeres de la tercera edad son quienes poseen y distribuyen en mayor medida los usos de las plantas medicinales.

Con este se logró concluir que los Otomíes han logrado conservar los conocimientos tradicionales sobre el uso de especies vegetales para propiciar la salud de sus habitantes y la continua evolución de sus conocimientos tanto en la medicina tradicional y los servicios del centro de salud han fortalecido sus conocimientos, prácticas y creencias.

Por otra parte, encontramos el estudio de Lara Vázquez et al. (2013) el cual fue realizado en la comunidad Otomí de San Pedro Arriba, Temoaya Estado de México; dicho estudio busco identificar el conocimiento tradicional y manejo de las principales especies de hongos silvestres de la comunidad étnica Otomí.

La metodología empleada fue trabajo de gabinete así como trabajo de campo el cual se basó en la aplicación de entrevistas informales dirigidas a los comerciantes de hongos, de igual forma se llevó a cabo observación participante de familias las cuales fueron seleccionadas con un muestreo de bola de nieve, la observación participante se dividió en dos métodos siendo trabajo de campo en parajes boscosos para realizar recolectas de hongos así como la aplicación de cuestionarios a las familias de la comunidad.

Los resultados de esta investigación arrojaron que los hongos son un recurso forestal no maderable importante para la comunidad al registrar un uso de 256 especies de las cuales 35 son identificadas mediante su nombre en la lengua materna Otomí, de estos registros se realizó una identificación taxonómica la cual agrupo 86 especies de hongos, de las cuales 25 se ubicaron a nivel de género y 61 a nivel de especie perteneciendo principalmente a los *Phylum Ascomycota* y *Basidiomycota*, de las especies identificadas la población reconoce a 76 especies como comestibles, 9 como tóxicas y una como insecticida, en cuanto al conocimiento micológico tradicional se observó que la recolección de hongos es una actividad de importancia alimenticia y económica para las familias la cual se lleva a cabo en temporadas de lluvia.

Concluyendo que el conocimiento micológico de la comunidad de San Pedro Arriba es integral porque no solo muestra ser un referente de su cultura, sino que también se identifica el conocimiento que tienen de su ambiente, puesto que de forma inconsciente han realizado una clasificación tradicional de las especies, la cual ha evolucionado en tiempo y espacio al ser un conocimiento adquirido progresivamente en las familias desde temprana edad (5-10 años) afinándose durante toda su vida, siendo la mujer quien lleva a su máxima expresión cultural este conocimiento al llevarlo a la cocina.

De igual manera en la localidad de San Pedro Arriba encontramos el trabajo de Balcázar Quiñones et al. (2020) el cual tuvo por objetivo analizar la riqueza y origen de los quelites aprovechados por esta comunidad Otomí e identificar su importancia cultural. Para esto se realizaron entrevistas semiestructuradas y colectas botánicas en mercados, milpas y zonas boscosas aledañas a la comunidad de estudio.

Los resultados arrojaron el uso de 68 especies y 5 variantes de quelites ubicados en 53 géneros y 29 familias botánicas, las familias más representativas fueron *Asteraceae*, *Amaranthaceae*, *Apiaceae* y *Brassicaceae*; se identificaron los siguientes usos por parte de la comunidad: comestibles (68 especies), medicinales (38 especies), forraje (9 especies), psicoactivos (1 especie) y lúdico (1 especies) también se registraron 77 nombres étnicos de 56 especies de quelites.

Concluyendo que del total de especies de quelites consumidas en el país la comunidad de San Pedro Arriba usa entre el 14 al 28% de las especies a nivel nacional de igual manera se logró reportar 19 especies silvestres de quelites que no están reportadas en la literatura, en cuanto al índice de importancia cultural arrojó que las especies de quelites *C. berlandieri*, *C. berlandieri var. nuttalliae*, *B. rapa* y *M. polymorpha* son las culturalmente más valoradas, y sobre el resguardo de los conocimientos se observó que las mujeres de 34 a 44 años son las que poseen mayor cantidad de información sobre el uso de los quelites evidenciando que los conocimientos tradicionales y su transmisión están estrechamente relacionados con la edad y género de las personas.

1.2 CONOCIMIENTO TRADICIONAL

El conocimiento tradicional se refiere a las prácticas, saberes, creencias y tecnologías transmitidas de generación en generación dentro de comunidades humanas específicas, generalmente a través de medios orales y prácticos; además de ser conocimientos que son evolutivos y adaptativo. Este conocimiento está arraigado en la cultura y la historia de un grupo y se adapta a las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno (Berkes, 2018).

Se reconoce que esta transmisión se da principalmente en un contexto de educación informal, donde los conocimientos se comparten mediante la observación y participación en actividades que las comunidades realizan cotidianamente (Ellen & Fukui, 2021).

Pero también diversos estudios muestran que este tipo de conocimiento enfrenta grandes retos como la incorporación de mercados capitalistas a comunidades que generan cambios en las actividades productivas reduciendo el contacto de la población con la naturaleza que los rodea interfiriendo también en la transmisión de conocimientos populares, otro factor importante es la educación formal ya que esta no destina tiempo a la transmisión de estos conocimientos añadiendo que en muchas ocasiones la educación es un factor de abandono de los modos de vida de sus mayores. Por lo que para analizar la transmisión de conocimientos tradicionales es necesario entender los cambios en la sociedad ya que depende de factores como la edad, el género y otros factores socioculturales para prevalecer en el tiempo (Martínez-Molina & Solís-Espallargas, 2020).

Además de reconocer que la prevalencia y la transmisión de los conocimientos tradicionales juega un papel fundamental en los estudios Etnobiológicos derivado de que estos conocimientos tradicionales solo pueden prevalecer en el tiempo y espacio si son transmitidos de manera formal e informal.

Siendo los conocimientos tradicionales un elemento de gran importancia para la conservación de los recursos naturales, ecosistemas y la prevalencia de diferentes culturas (Valadez Azúa & Téllez Estrada, 2012), aunado a que permite reconectar

con saberes ancestrales para recobrar una identidad ante las culturas que nos rodean.

1.3 RECURSOS NATURALES

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define a los recursos naturales como aquellos elementos naturales susceptibles a ser aprovechados en beneficio de la humanidad (DOF, 1988/2023).

No obstante, es indispensable reconocer que un recurso es un elemento que proporciona riqueza o potencial de riqueza para un país y cuyas maneras de presentarse y funciones generan una susceptibilidad de aprovechamiento dirigido a cubrir necesidades del hombre (Sánchez y Gándara, 2011).

Ambos conceptos denotan una visión antropocéntrica de los recursos naturales, ya que son definidos con base en las necesidades humanas y con un enfoque económico. Ignorando el valor ecológico de este considerando a aquellos recursos que no proporcionan beneficios como algo inexistente y sin contexto. Por lo que es indispensable ver a los recursos naturales desde una perspectiva biocéntrica donde se incluya a todo elemento natural con beneficio o no para la humanidad (López-Jiménez & Chan-Quijano, 2016).

Sin duda alguna los recursos naturales bióticos y abióticos son parte del objeto de estudio de la etnobiología, ya que las interacciones del hombre con los recursos naturales que le rodean le permiten generar conocimientos en su utilización, manejo y una parte fundamental en la cosmovisión de los pueblos autóctonos.

CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE OTOMÍ-MEXICA

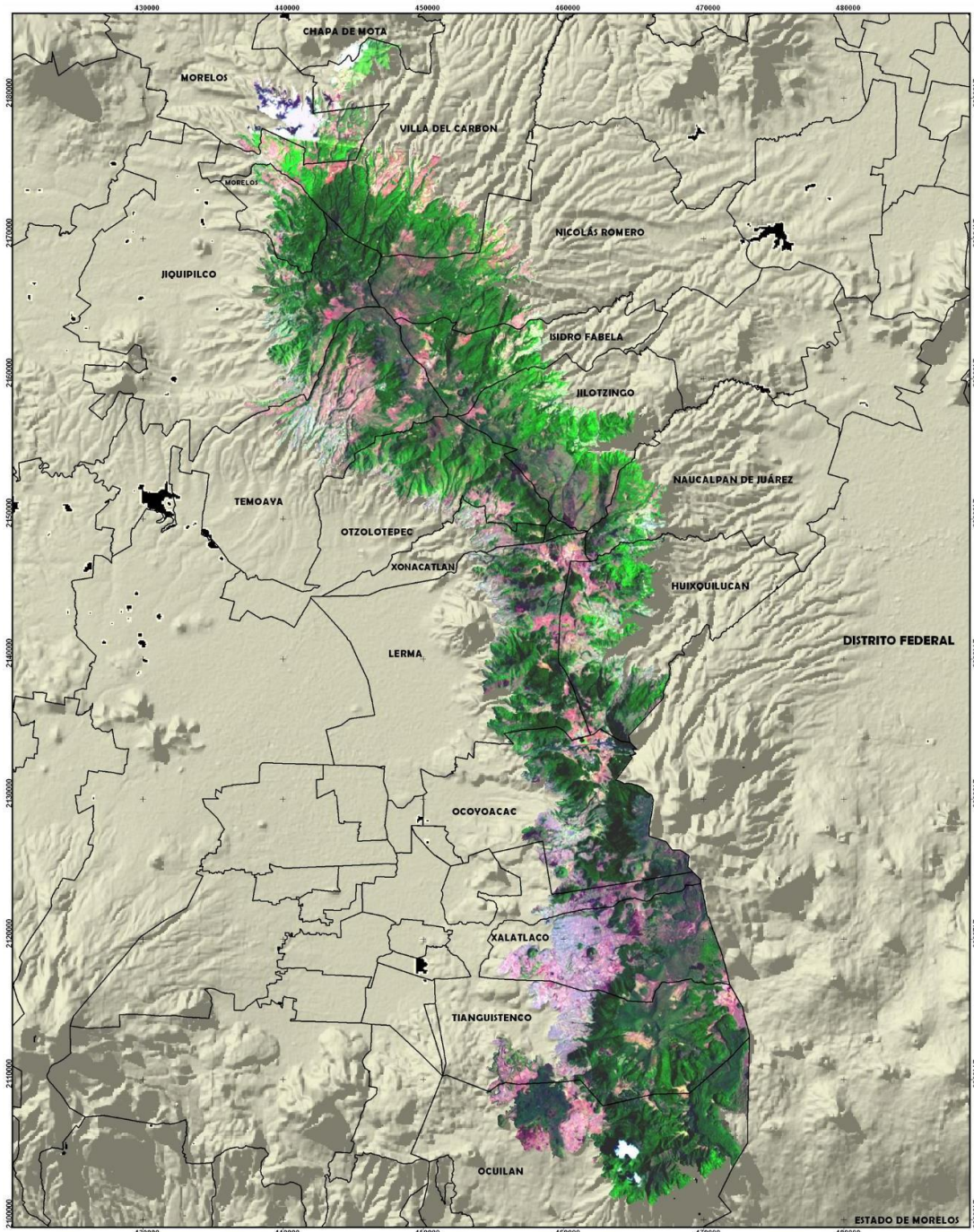
El presente capítulo tiene por objetivo profundizar en las características del Parque Otomí-Mexica de manera que nos permita comprender la dinámica medio ambiental del parque.




Este apartado contiene subapartados con el propósito de tener una descripción del área, abarcando la localización, geología, edafología, hidrología, clima, vegetación y flora.

2.1 LOCALIZACIÓN

El Parque Estatal “Otomí-Mexica” comprende una superficie de 105,875 hectáreas, cuenta con una longitud de 85 kilómetros arriba de la cota 2,800 msnm, reuniendo en su área de protección a porciones de territorio de 17 municipios, siendo estos Capulhuac, Huixquilucan, Isidro Fabela, Jilotzingo, Jiquipilco, Lerma, Morelos, Naucalpan, Nicolás Romero, Ocoyoacac, Ocuilan, Oztolotepec, Temoaya, Tianguistenco, Villa del Carbón, Xalatlaco y Xonacatlán (GEM, 1980).

Mapa 1 Límites municipales del Parque Otomí-Mexica



 <p>Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Planeación Urbana y Regional</p> <p>Licenciatura en Ciencias Ambientales Parque Estatal Otomí-Mexica</p> <p>Mapa 1 General</p> <p>Elaboro: Cesiah Aridal de la Cruz Romero</p>	<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <p>— LIMITE MUNICIPAL</p>	<p>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</p> 	<p>DATOS GEOESTADÍSTICOS</p> <p>Datum: NAD 27 Proyección: UTM</p>  <p>FUENTES</p> <p>Localidades (IGCEM) Límites municipales (IGCEM) Regiones hidrologicas (INEGI) Litología (INEGI)</p>
--	---	---	---

2.2 GEOLOGÍA

El relieve actual que presenta la vasta extensión del Parque es el resultado de una larga y transformadora evolución, ya que al encontrarse dentro de la provincia del Eje Neovolcánico Transmexicano se encuentra material volcánico producido en los periodos Terciario Superior y Cuaternario (ECOCIENCIA, 2009). Por lo que son sumamente abundantes los derrames y productos piroclásticos andesíticos.

Los estratos rocosos encontrados dentro del área de estudio son principalmente rocas ígneas extrusivas como lo son andesitas, basaltos, tobas básicas y brechas.

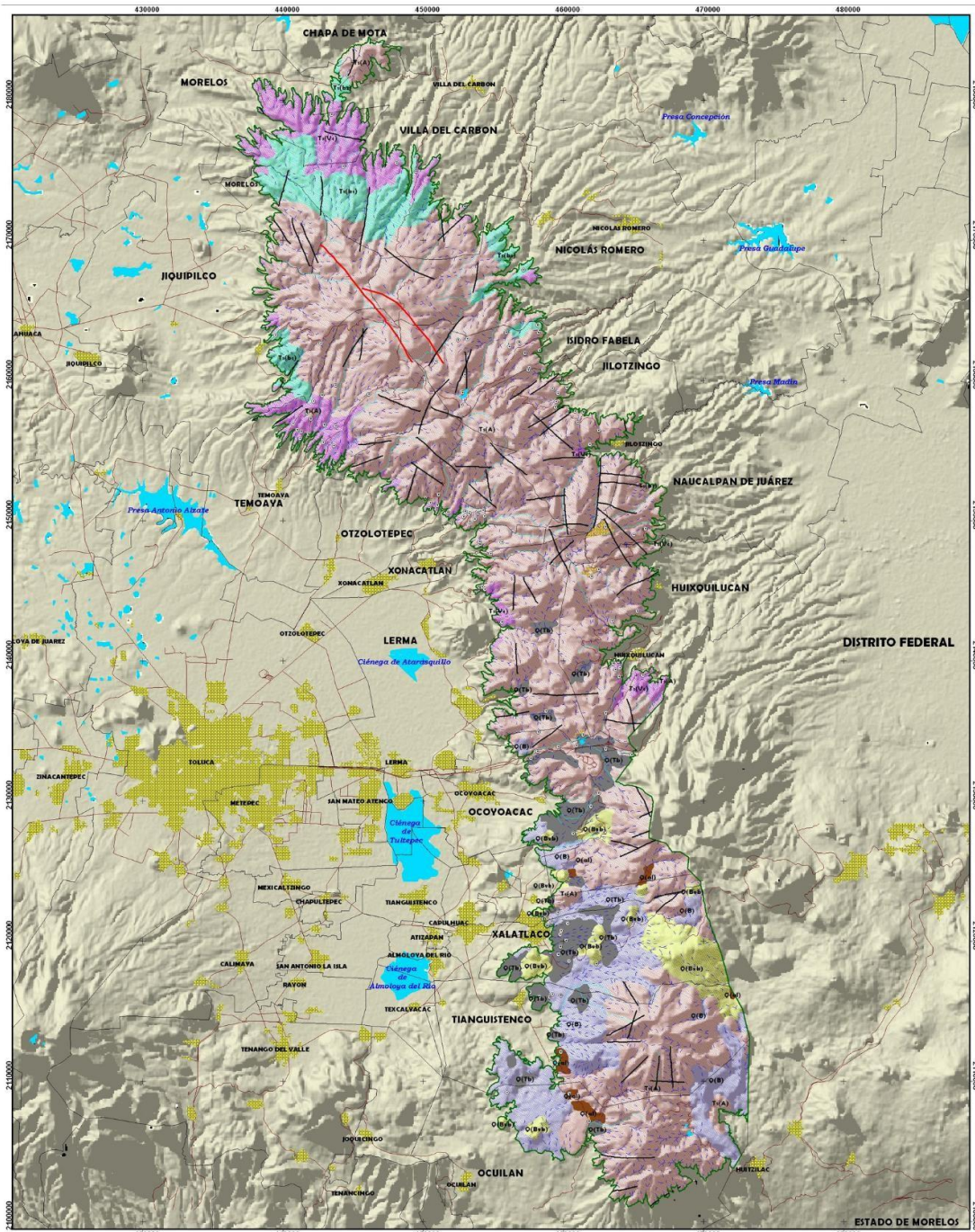
Tabla 1 Material geológico




















Material	Características principales
Andesita	-Roca color gris medio -Grano fino -Textura porfídica -Porosa y liviana
Basalto	-Grano fino -Color verde a negro -Rica en calcio
Tobas básicas	-Compuesta fundamentalmente de diminutos fragmentos del tamaño de cenizas
Brechas	-Compuestas fundamentalmente por partículas de tamaño mayor a las cenizas volcánicas

Fuente: Elaboración propia en base a Tarbuck & Lutgens (2005).

Cabe resaltar que el periodo Cuaternario trajo consigo la formación de un sistema de fracturas con orientación este-oeste las cuales podemos encontrar dentro del Parque, pero en una mayor concentración en la zona norte.

Mapa 2 Geología



 <p>Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Planeación Urbana y Regional</p> <p>Licenciatura en Ciencias Ambientales Parque Estatal Otomí-Mexica</p> <p>Mapa 2 Geología</p> <p>Elaboro: Cesiah Aridai de la Cruz Romero</p>	<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none">  LIMITE MUNICIPAL  CARRETERA PAVIMENTADA  VÍAS FÉRREAS  AREAS URBANAS  LOCALIDAD  CORRIENTE PERENNE  CORRIENTE INTERMITENTE  CUERPOS DE AGUA <p>SIMBOLOGÍA TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none">  ALUVIAL  ANDESITA  BASALTO  BRECHA SEDIMENTARIA  BRECHA VOLCÁNICA BÁSICA  TOBA BÁSICA  VOLCANOCLÁSTICA  FRACTURA  FALLA 	<p>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</p> 	<p>DATOS GEOESTADÍSTICOS</p> <p>Datum: NAD 27 Proyección: UTM</p> <p>FUENTES</p> <p>Localidades (IGCEM) Límites municipales (IGCEM) Regiones hidrologías (INEGI) Litología (INEGI)</p>
---	---	---	--

2.3 EDAFOLOGÍA

Debido al terreno montañoso que conforma el Parque Estatal Otomí-Mexica se formaron muchas unidades edáficas, siendo las que a continuación se presentan:

Andosol: Suelos de origen volcánico reciente, muy ligeros por la presencia de aluminio-humus en los primeros 30 cm de profundidad. Tiene una consistencia resbaladiza, pero son fáciles de cultivar y tiene buena capacidad de enraizamiento y almacenamiento de agua; sin embargo, en pendientes es indispensable mantenerlos con cubierta vegetal. Estos suelos presentan valores de más del 3.0% de carbono orgánico y se erosionan rápidamente (INEGI, 2015).

Dentro del parque se encuentran las subunidades de Andosol Húmico, Andosol Mólico y Andosol Ócrico.

Cambisol: Suelos jóvenes con diferencias en el contenido de arcilla y color según sus diferentes horizontes. No tienen patrón de clima definido, pero se pueden encontrar en lugares geomorfológicos intermedios. En el subsuelo muestra una capa parecida al suelo y contienen acumulaciones moderadas de calcio, hierro, manganeso y arcilla. Tienen una susceptibilidad moderada a alta a la erosión (INEGI, 2015).

Dentro del parque se encuentran las subunidades de Cambisol Éutrico y Cambisol Crómico.

Luvisol: Suelos con abundancia de sedimentos fluviales, marinos, lacustres y tradicionalmente en planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Poseen una buena fertilidad natural, poseen texturas medias (INEGI, 2015).

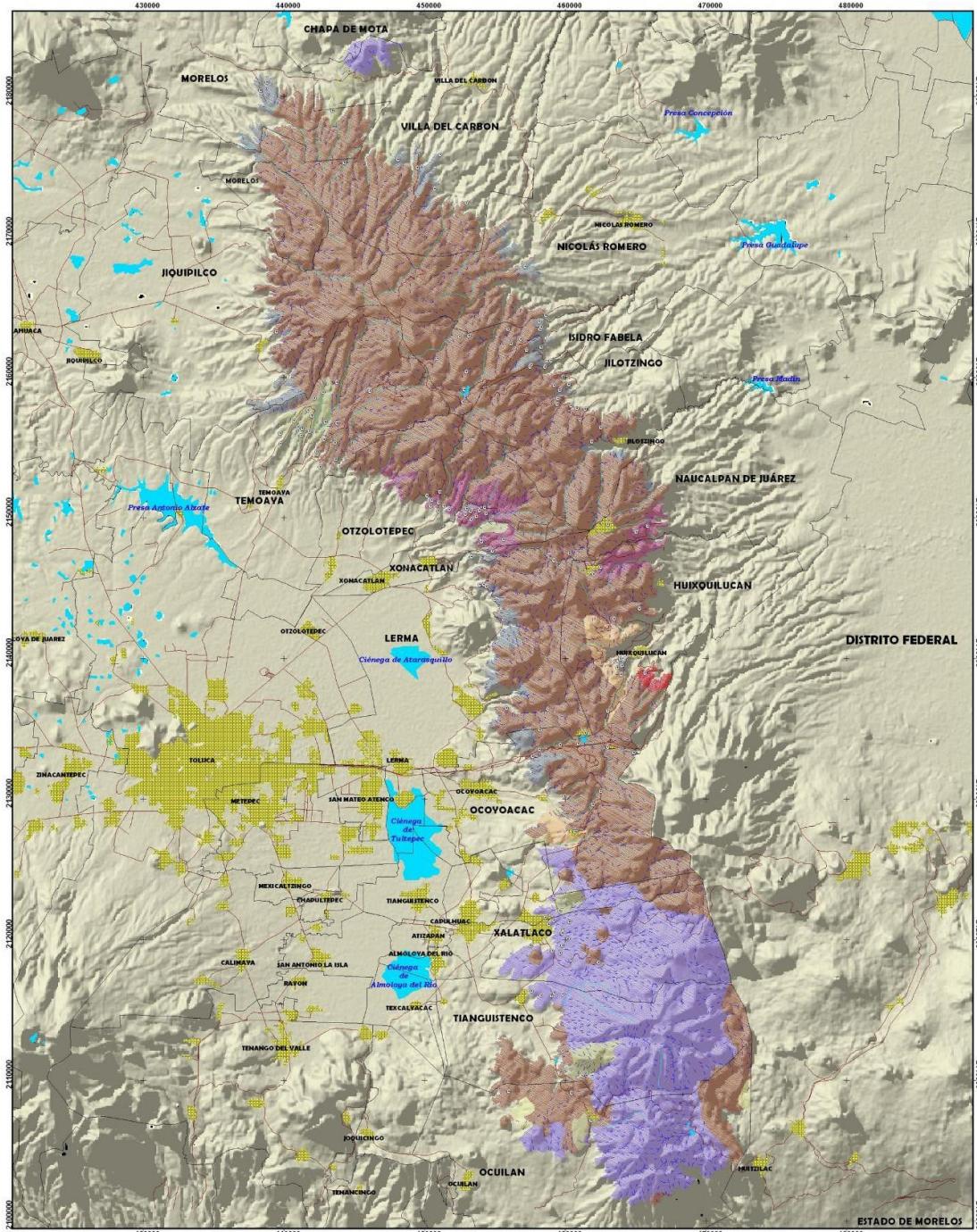
En el Parque únicamente encontramos la subunidad de Luvisol Crómico.




Feozem: El suelo es semiárido, semihúmedo, marrón a negro en la superficie, rico en magnesio, potasio y subsuelo libre de carbonatos; son suelos fértiles desarrollados en relieves planos o ligeramente ondulados (INEGI, 2015).

En el Parque Estatal se encuentran la subunidad Feozem Lúvico.

Litosol: Suelos poco profundos y de textura variable; en ellos crecen pastizales, matorrales y ocasionalmente bosques. Son suelos fácilmente erosionables, pero esto depende de las características del suelo y la pendiente donde se encuentre (ECOCIENCIA, 2009).

Mapa 3 Edafología



 <p>Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Planeación Urbana y Regional</p> <p>Licenciatura en Ciencias Ambientales</p> <p>Parque Estatal Otomí-Mexica</p> <p>Mapa 3 Edafología</p> <p>Elabora: Cesiah Aridai de la Cruz Romero</p>	<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> — LIMITE MUNICIPAL — CARRETERA PAVIMENTADA — VÍAS FÉRREAS ■ ÁREAS URBANAS ⊙ LOCALIDAD — CORRIENTE PERENNE — CORRIENTE INTERMITENTE ■ CUERPOS DE AGUA <p>SIMBOLOGÍA TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ANDOSOL HUMICO ■ ANDOSOL MOLICO ■ ANDOSOL OCRICO ■ CAMBISOL CROMICO ■ CAMBISOL EUTRICO ■ FEOZEM LUVICO ■ LITOSOL ■ LUVISOL CROMICO 	<p>UBICACIÓN GEOGRAFICA</p> 	<p>DATOS GEOESTADÍSTICOS</p> <p>Datum: NAD 27 Proyección: UTM</p>  <p>FUENTES</p> <p>Localidades (IGCEM) Límites municipales (IGCEM) Regiones hidrologicas (INEGI) Edafología (INEGI)</p>
--	---	---	--

2.4 HIDROLOGÍA

El Parque se encuentra ubicado dentro de 3 regiones hidrológicas siendo estas las siguientes: La *RH12 Lerma-Santiago* presenta un patrón de drenaje dendrítico el cual consta de corrientes perenes y subconectores intermitentes, pero también muestra patrones radiales en zonas volcánicas, en general la dirección de escurrimiento que presenta es de sureste a noroeste. La *RH18 Balsas* muestra un drenaje de tipo dendrítico conformado por corrientes intermitentes pequeñas al igual que corrientes perenes. La *RH26 Pánuco* el cual aporta pequeñas cantidades de agua al parque mediante la cuenca del Río Moctezuma.

El Parque cuenta con 12 subcuencas tributarias de las cuales el Río Mayorazgo y el Zempoala ocupan la mayor superficie dentro del Parque y la del Arroyo El Pescado y la Presa Antonio Alzate son las de menor extensión (Ver Tabla 2 Subcuencas tributarias del Parque Estatal “Otomí-Mexica”).

Tabla 2 Subcuencas tributarias del Parque Estatal “Otomí-Mexica”

	Subcuenca Tributaria	Superficie
1	De la Presa Antonio Alzate	1,381-88-48
2	Del Arroyo El Pescado	1,720-39-62
3	De la Presa Madín	4,372-04-33
4	Del Río de los Remedios	6,778-13-53
5	Del Río San Lorenzo	6,965-84-80
6	Del Arroyo Sila, Presa el Jabalí	8,746-38-04
7	Ciénega de Almoloya del Río	9,087-59-87
8	De la Presa Guadalupe	10,082-03-64
9	Del Río Tepeji	10,797-92-97
10	Del Río Arroyo Muerto	13,991-83-07
11	De Zempoala, Río Tembembe	15,898-05-47
12	Del Río Mayorazgo	16,692-95-30

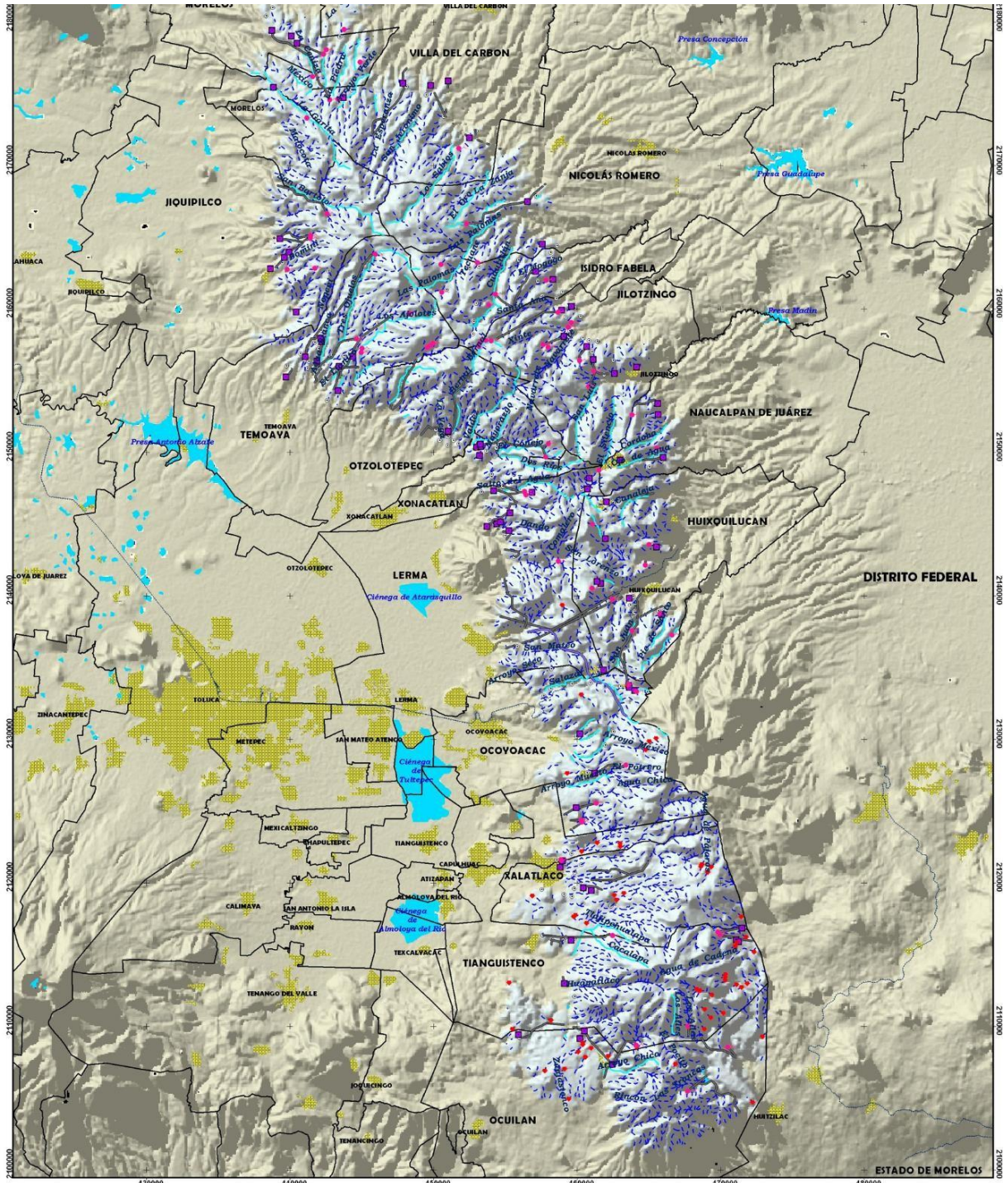
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ECOCIENCIA (2009).

En cuanto a la hidrología superficial que se presenta en la zona podemos observar corrientes de tipo perennes con una extensión de 1,599 km y de tipo intermitentes con una extensión de 231 km; de igual manera podemos ver el afloramiento de manantiales dentro del Parque Estatal siendo los municipios de Jilotzingo, Temoaya y Huixquilucan los de mayor relevancia (ECOCIENCIA, 2009).

Se estima dentro del Parque Estatal que anualmente escurren 221.16 MM³, en cuanto a los tipos de corrientes las perenes son las más encontradas en el Parque destacando la parte norte donde se encuentran fraccionadas por subcuencas tributarias; por otra parte, las corrientes intermitentes o estacionales se encuentran en todo el Parque adecuándose los escurrimientos al relieve propio de cada zona (Ver Mapa 4 Hidrología).

En cuanto a la hidrología subterránea se estima una infiltración de 58.2 MM³ los cuales representan únicamente el 5% de lluvia anual.

Mapa 4 Hidrología





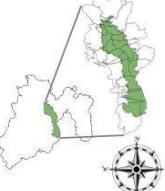

Universidad Autónoma del Estado de México
 Facultad de Planeación Urbana y Regional

Licenciatura en Ciencias Ambientales
 Parque Estatal Otomí-Mexica

Mapa 4 Hidrología
 Elaboro: Cesiah Aridai de la Cruz Romero

<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> — LIMITE MUNICIPAL — CARRETERA PAVIMENTADA — VÍAS FÉRREAS ■ AREAS URBANAS ○ LOCALIDAD 	<p>SIMBOLOGÍA TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> — RIOS PERENNE 231 km — RIOS INTERMITENTE 1599 km ■ CUERPO DE AGUA <p>RIESGO HIDROLÓGICO PUNTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CORRIENTES QUE DESAPARECEN ■ MANANTIAL <p>INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TANQUE DE AGUA — ACUEDUCTO SUBTERRANEO 196.6 km — ACUEDUCTO SUPERFICIAL 10.6 km
---	--

UBICACIÓN GEOGRAFICA



DATOS GEOSTADÍSTICOS

Datum: NAD 27
Proyección: UTM



FUENTES

- Localidades (IGEEM)
- Limites municipales (IGEEM)
- Regiones hidrológicas (INEGI)
- Edafología (INEGI)

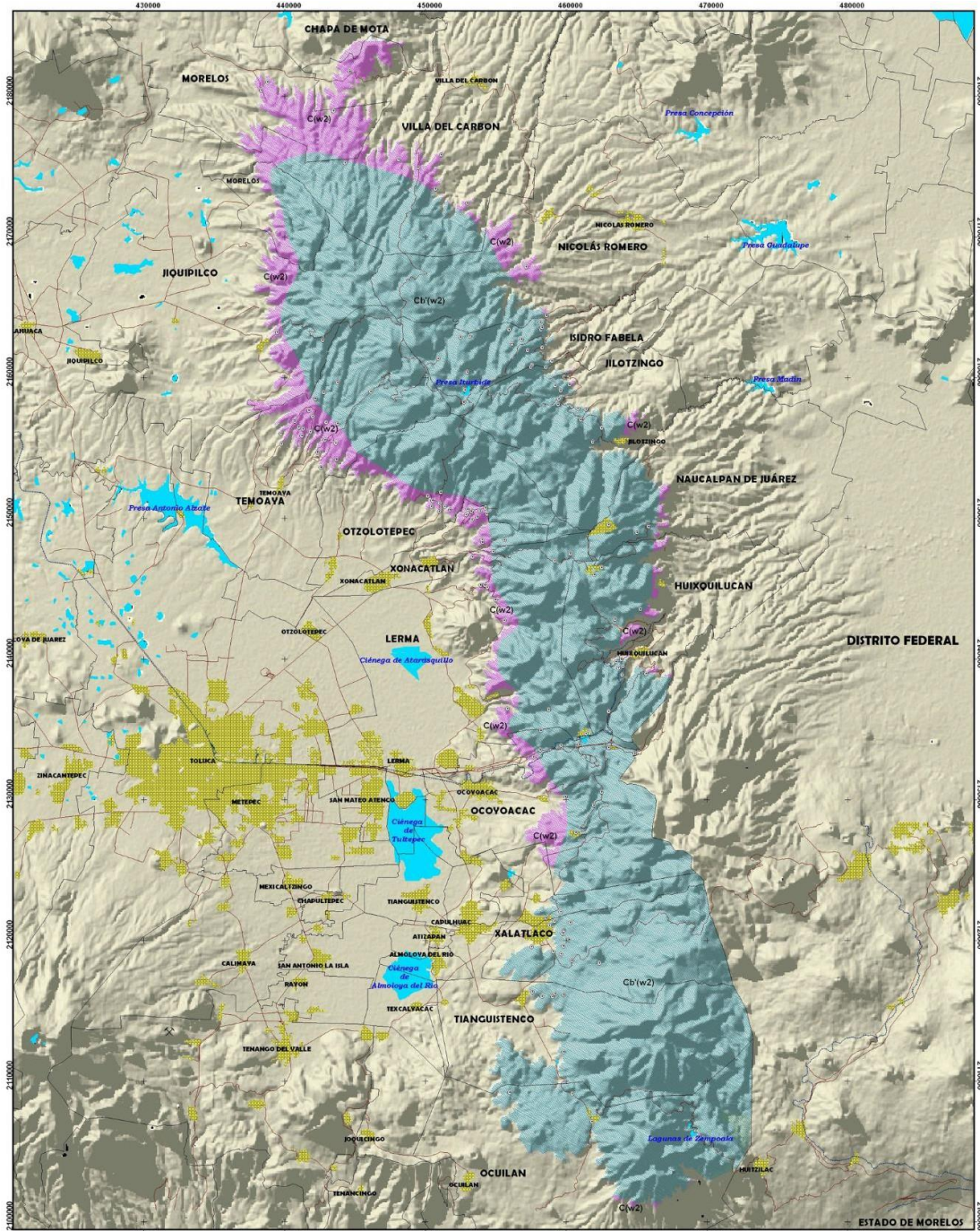
2.5 CLIMA



Debido a la ubicación geográfica del Parque Nacional Ecoturístico y Recreativo “México Otomí” en la zona subtropical, presenta dos subgrupos climáticos, cada uno con un tipo de clima diferente.

- Clima Semifrío C(E) (w2) (w): Es un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano. Sus precipitaciones en el mes más seco son inferiores a 40 mm y el porcentaje de precipitación invernal es inferior a 5. Abarca la mayor parte de municipios que forma parte de Parques Estatales alrededor del 90%. La precipitación total anual en estas áreas supera los 800 mm y la temperatura media anual oscila entre 5 y 12 °C. En estos lugares crecen bosques de pinos y oyamel; y praderas de alta montaña.
- Clima templado C (w2) (w): Clima templado subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación invernal correspondiente es menor 5% de la precipitación total anual. Este tipo de clima se encuentra en alrededor del 10% del Parque Estatales en elevaciones por debajo de los 2700 msnm, donde la precipitación anual supera los 700 mm y las temperaturas medias anuales oscilan entre 12°C y 18 °C.

En cuanto a la temperatura media anual del Parque encontramos temperaturas entre los 8°C y 10°C en relieves montañosos y de 10°C a 14°C en el resto del área.

Mapa 5 Clima



 <p>Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Planeación Urbana y Regional</p> <p>Licenciatura en Ciencias Ambientales</p> <p>Parque Estatal Otomí-Mexica</p> <p>Mapa 5 Clima</p> <p>Elabora: Cesiah Aridai de la Cruz Romero</p>	<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> — LIMITE MUNICIPAL — CARRETERA PAVIMENTADA — VÍAS FÉRREAS ■ AREAS URBANAS ⊙ LOCALIDAD — CORRIENTE PERENNE — CORRIENTE INTERMITENTE ■ CUERPOS DE AGUA <p>SIMBOLOGÍA TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ C(w2) ■ Cb'(w2) 	<p>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</p> 	<p>DATOS GEOESTADÍSTICOS</p> <p>Datum: NAD 27 Proyección: UTM</p> <p>0 4000 8000</p> <p>FUENTES</p> <p>Localidades (IGCEM) Límites municipales (IGCEM) Regiones hidrológicas (INEGI) Edafología (INEGI)</p>
---	--	---	---

2.6 VEGETACIÓN

El Parque alberga grandes masas boscosas las cuales se encuentran divididas en Bosques de Pino, Bosques de Oyamel y Bosques de encino; en concreto se los bosques de pino y oyamel se encuentran en las partes altas mientras que en las partes bajas podemos observar los tres tipos de bosque. Dentro de las especies más abundantes tenemos al género *Pinus* resaltando las especies *P. teocote*, *P. montezumae*, *P. leiophilla*; las especies *Abies religiosa* y *Quercus spp.* (ECOCIENCIA, 2009).

También podemos encontrar bosques mixtos de asociaciones de los tres tipos de bosque albergados en el Parque lo cual hace difícil delimitar un tipo de bosque de otro, sin embargo, las principales asociaciones que se pueden encontrar son de pino-encino, pino-oyamel, pino-oyamel latifoliadas.

En total el Parque cuenta con 71,513 ha de superficie forestal, que como se mencionaba está conformada por Bosque de *Pinus sp.* árboles que siempre permanecen verdes, son de un crecimiento rápido alcanzando una altura aproximada de 15-30 metros; los Bosques de *Quercus sp.* establecidos en transiciones de bosques de coníferas y selvas, alcanzan alturas de 4-30 metros y son arboles densos o abiertos; y finalmente los Bosques de *Abies sp.* conformados de árboles que pueden superar los 30 metros de altura y se encuentran acompañados de especies de coníferas y latifolias (ECOCIENCIA, 2009).

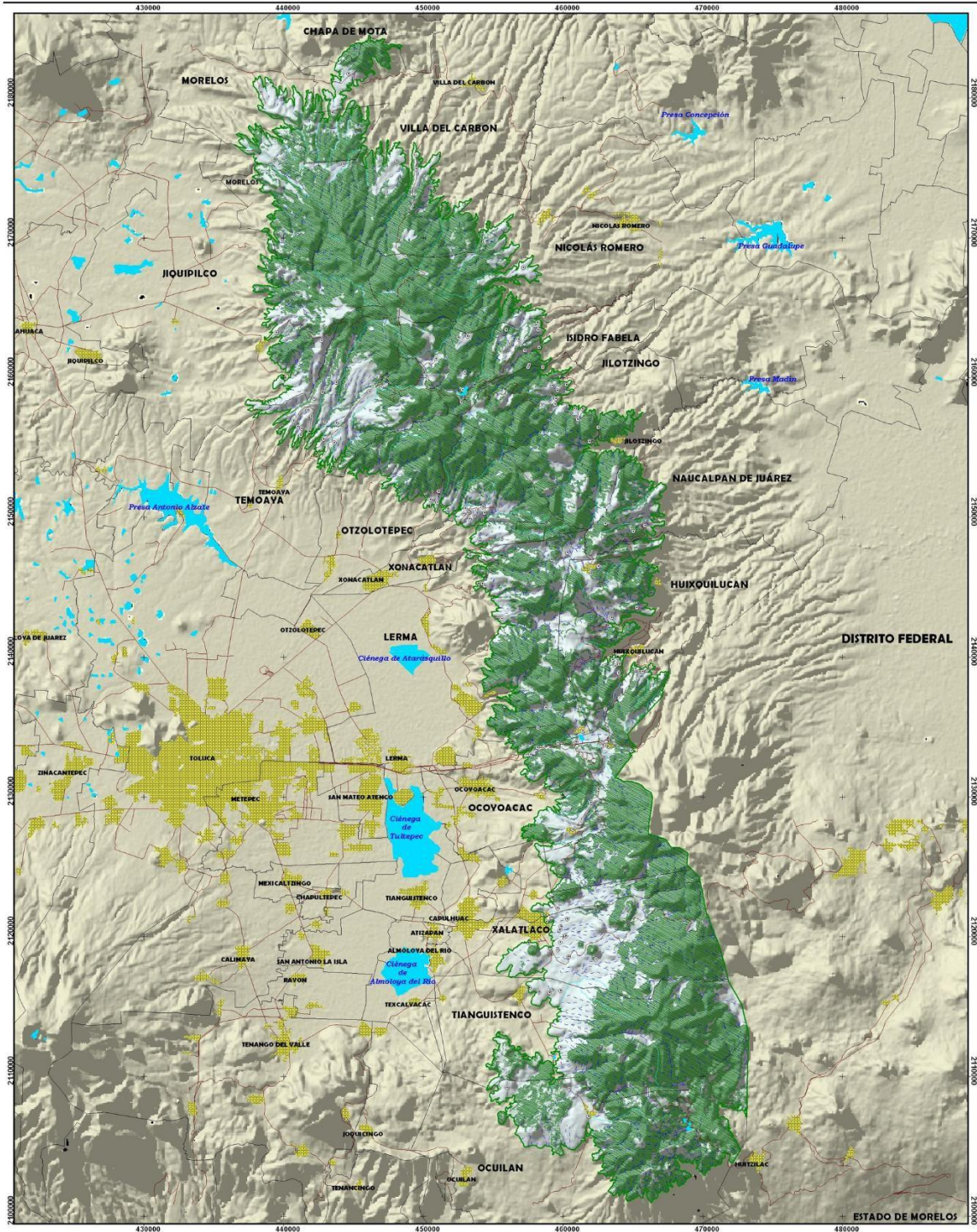
Según registros de ECOCIENCIA (2009), se tienen identificadas 10 especies de árboles, 4 especies de estratos inferiores, 25 especies de estratos arbustivos, 18 especies de estratos herbáceos y 14 especies de pastizales; a continuación, se presenta la Tabla 3 Tipo de vegetación presente en el Parque Estatal “Otomí-Mexica” la cual muestra las especies por nombre científico de cada tipo de vegetación.

Tabla 3 Tipo de vegetación presente en el Parque Estatal "Otomí-Mexica"

Tipo de vegetación	Especies
Bosque	<i>Pinus hartwegii</i> <i>Alnus firmifolia</i> <i>Quercus rugosa</i> <i>Quercus laeta</i> <i>Quercus mexicana</i> <i>Pinus teocote</i> , <i>Pinus montezumae</i> , <i>Pinus leiophylla</i> ; las especies <i>Abies religiosa</i> <i>Quercus spp</i>
Estrato arbóreo inferior	<i>Alnus firmifolia</i> <i>Salix oxylepis</i> <i>Salix cana</i> <i>Arbutus xalapensis</i> .
Estrato arbustivo	<i>Senecio barba-johannis</i> <i>Eupatorium glabratum</i> <i>Fuchsia microphylla</i> <i>Ribes ciliatum</i> <i>Penstemon entianoides</i> <i>Eupatoruim glabratum</i> <i>Baccharis conferta</i> <i>Compositae</i> <i>Labeate</i> <i>Gramineae</i> <i>Leguminosae</i> <i>Verbesina serrata</i> (vara blanca) <i>Geranium mexicanum</i> (mano de león) <i>Loeselia mexicana</i> (chuparroza) <i>Siguiera guinguirradiata</i> (trementina) <i>Baccharis conferta</i> (jara china) <i>Karwinskia humboldtiana</i> (frutillo) <i>Salvia lavaduloides</i> (catueso) <i>Buddleia cordata</i> (tepozán) <i>Monnina ciliolata</i> (hierba de la mula) <i>Loperia racemosa</i> (perlilla) <i>Arctostaphylos pungens</i> (pinguica) <i>Dasylyrion acrotiche</i> (palillo) <i>Buddleja americana</i> (florequilla) <i>B. lanceolata</i> (palo hueco).
Estrato herbáceo	<i>Didymaea alsinoides</i> <i>Salvia aeschenbornii</i> <i>Senecio callosus</i> <i>Muhlenbergia quadridentata</i> <i>M. macroura</i>

	<i>Festuca tulecensis</i> <i>Piptochaetium fimbriatum</i> <i>Tapetes lunata</i> (cincoyaga) <i>Zaluzania angusta</i> (cenicillo) <i>Ranunculus hookeri</i> (pata de león) <i>Solanum hispidum</i> (sosa) <i>Geranium bellos</i> (mirto) <i>Bidens pilosa</i> (aceitilla) <i>Ambrosia artemisiaefolia</i> (ajenjo) <i>Heterotheca inuloides</i> (árnica) <i>Psoralea pentaphylla</i> (contrahierba) <i>Parthenium hysterophorus</i> (confitillo) <i>Conyza fillaginoides</i> (simonillo).
Pastizales	<i>Muhlenbergia erectifolia</i> (zacatón) <i>Muhlenbergia robusta</i> (zacatón) <i>Bouteloba simplex</i> <i>Lycurus</i> sp, <i>Asistida</i> sp, <i>Buchloe dactyloides</i> <i>Cynodon</i> sp <i>Seteria</i> sp <i>Piptochaetium</i> sp <i>Sporolobus</i> sp <i>Stipa</i> sp <i>Digitaria</i> sp <i>Hilaria</i> sp <i>Panicum</i> sp

Fuente: Elaboración propia con datos de (ECOCIENCIA, 2009).



 <p>Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Planeación Urbana y Regional</p> <p>Licenciatura en Ciencias Ambientales</p> <p>Parque Estatal Otomí-Mexica</p> <p>Mapa 6 Cobertura forestal</p> <p>Elaboro: Cesiah Aridaí de la Cruz Romero</p>	<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none">  LIMITE MUNICIPAL  CARRETERA PAVIMENTADA  VIAS FÉRREAS  AREAS URBANAS  LOCALIDAD  CORRIENTE PERENNE  CORRIENTE INTERMITENTE  CUERPOS DE AGUA 	<p>SIMBOLOGÍA TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none">  ZONA FORESTAL 	<p>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</p> 	<p>DATOS GEOESTADÍSTICOS</p> <p>Datum: NAD 27 Proyección: UTM</p>  <p>FUENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades (IGCEM) Límites municipales (IGCEM) Regiones hidrológicas (INEGI) Edafología (INEGI)
--	---	---	---	--

2.7 FAUNA

En cuanto a la fauna presente no se cuentan con datos exactos del área por lo que se retomara datos potenciales proporcionados en el Programa de Conservación y Manejo los cuales se menciona son datos que presentan regiones de 2,600 a 3,410 msnm en los cuales existen bosques de pino y oyamel (ECOCIENCIA, 2009).

Los datos indican la presencia aproximada de 38 especies de mamíferos, 153 aves, 21 reptiles y 18 anfibios, dando un total de 230 especies pertenecientes a 18 órdenes, 56 familias y 140 géneros. Siendo las aves el grupo mejor representado, seguido de los mamíferos. Por otro lado, los reptiles y anfibios solo tienen un orden (Ver Tabla 4 Presencia de fauna en el Parque Estatal “Otomí-Mexica”).

Tabla 4 Presencia de fauna en el Parque Estatal “Otomí-Mexica”

	Órdenes	Familias	Géneros	Especies	NOM-059-2001	Endémicas
Mamíferos	7	14	29	38	2	6
Aves	9	31	94	153	2	12
Reptiles	1	5	10	21	6	15
Anfibios	1	6	7	18	2	15
Total	18	56	140	231	16	48

Fuente: (ECOCIENCIA, 2009).

Respecto al estado de conservación en la cual se encuentran estas especies, tenemos a 16 consideradas en la NOM-059-2001 de las cuales 15 están amenazadas y la *Crotalus transversus* especie de reptil se encuentra en categoría de amenazada. A continuación, se muestra una tabla con las especies catalogadas en la NOM-059.

Tabla 5 Especies por grupos taxonómicos

Grupo	Especie	Categoría
Mamíferos	<i>Leptonycteris curasoae</i>	A
	<i>Taxidea taxus</i>	A
Aves	<i>Grallaria guatemalensis</i>	A
	<i>Oporornis tolmiei</i>	A
Reptiles	<i>Pituophis deppei</i>	A
	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	A
	<i>Thamnophis eques</i>	A

	<i>Thamnophis scalaris</i>	A
	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	A
	<i>Crotalus transversus</i>	P
Anfibios	<i>Hyla plicata</i>	A
	<i>Ambystoma altamirani</i>	A
	<i>Pseudoeurycea belli</i>	A
	<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	A
	<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	A
	<i>Pseudoeurycea robertsi</i>	A

Nota: Categorías de riesgo de la NOM 059: Amenazada (A), en peligro de extinción (P).

Fuente: (ECOCIENCIA, 2009).

Podemos observar que los reptiles son los más amenazados seguidos por los anfibios.

De igual forma podemos observar que el parque puede albergar 48 endemismos, siendo los reptiles y anfibios los más representativos (Ver Tabla 6 Especies endémicas y estatus en la NOM 059).

Tabla 6 Especies endémicas y estatus en la NOM 059

Grupo	Especie endémica		Estatus
Mamífero	<i>Cryptotis alticola</i>	Insectívoro	
	<i>Sorex oreopolus</i>	Insectívoro	
	<i>Cratogeomys tylorhinus</i>	Rodentia	
	<i>Neotomodon alstoni</i>	Rodentia	
	<i>Peromyscus melanotis</i>	Rodentia	
	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Lagomorpha	
Aves	<i>Dendrortyx macroura</i>	Phasianidae	
	<i>Selasphorus heloisa</i>	Trochilidae	
	<i>Picoides stricklandi</i>	Picidae	
	<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	Troglodytidae	
	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Troglodytidae	
	<i>Catharus occidentalis</i>	Muscicapidae	
	<i>Ridwagya pinicola</i>	Muscicapidae	
	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mimidae	
	<i>Toxostoma ocellatum</i>	Mimidae	
	<i>Ergaticus ruber</i>	Emberizidae	
	<i>Atlapetes pileatus</i>	Emberizidae	
	<i>Oriturus superciliosus</i>	Emberizidae	
	<i>Barisia imbricate</i>	Anguidae	A
	<i>Conopsis lineate</i>	Colubridae	
	<i>Pituophis deppei</i>	Colubridae	
	<i>Storeria storerioides</i>	Culubridae	

	<i>Thamnophis scalaris</i>	Culubridae	A
	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Phrynosomatidae	A
	<i>Sceloporus aeneus</i>	Phrynosomatidae	
	<i>Sceloporus bicanthalis</i>	Phrynosomatidae	
	<i>Sceloporus horridus</i>	Phrynosomatidae	
	<i>Sceloporus mucronatus</i>	Phrynosomatidae	
	<i>Sceloporus palaciosi</i>	Phrynosomatidae	
	<i>Eumeces brevirostris</i>	Scincidae	
	<i>Eumeces copei</i>	Scincidae	
	<i>Crotalus transverses</i>	Viperidae	P
	<i>Crotalus triseriatus</i>	Viperidae	
Anfibios	<i>Bufo occidentalis</i>	Bufoidea	
	<i>Hyla bistincta</i>	Hylidae	
	<i>Hyla plicata</i>	Hylidae	A
	<i>Eleutherodactylus hobartsmithi</i>	Leptodactylidae	
	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>		
	<i>Rana montezumae</i>	Leptodactylidae	
	<i>Rana spectabilis</i>	Ranidae	
	<i>Rana zweifeli</i>	Ranidae	
	<i>Ambystoma granulatum</i>	Ranidae	
	<i>Chiropoterotriton chiropoterus</i>	Ambystomatidae	
	<i>Pseudoeurycea altamontana</i>	Plethodontidae	
	<i>Pseudoeurycea belli</i>	Plethodontidae	
	<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	Plethodontidae	A
	<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	Plethodontidae	A
	<i>Pseudoeurycea robertsi</i>	Plethodontidae	A
		Plethodontidae	A

Nota: Categorías de riesgo de la NOM 059: Amenazada (A), en peligro de extinción (P).

Fuente: (ECOCIENCIA, 2009).

Como se ha observado en este capítulo el Parque Estatal Otomí-Mexica presenta condiciones ambientales que permiten que sea una zona de gran valor ambiental.

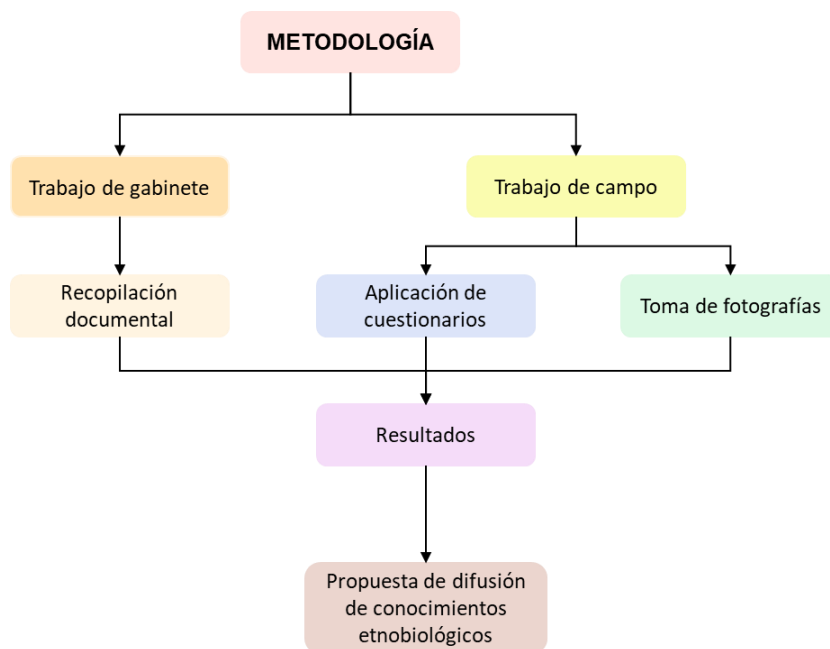
Específicamente para el municipio de Temoaya podemos observar que cuenta con las siguientes características; una geología volcanoclástica, presencia de andesitas y brechas sedimentarias, en cuanto a las características edafológicas hay presencia de andosoles húmicos y en menor proporción luvisoles crómicos; en cuanto al clima tenemos condiciones templadas y semifríos; en cuanto a la vegetación encontramos los tres tipos de bosque oyamel, encino y pinos. Estas condiciones permiten que el municipio de Temoaya albergue una gran diversidad de flora y fauna.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio busca principalmente identificar los conocimientos y prácticas etnobiológicas del grupo étnico Otomí sobre el uso y manejo que dan a sus recursos naturales; en los anteriores capítulos se muestra un panorama general de investigaciones realizadas en la zona de estudio, al igual que las características ambientales generales que muestra el PEOM.

Sin embargo, debido a las dimensiones del parque en cuestión, la recolección de información se centró en el grupo étnico asentado en el municipio de Temoaya Estado de México; de tal manera que se identificó una zona turística dentro del PEOM que permitiera recopilar la información requerida en el presente trabajo siendo este el Centro Ceremonial Otomí el lugar más adecuado en el cual se desarrolló la mayor parte de la metodología aplicada.

El diseño, instrumentos y procedimientos que se utilizaron en esta investigación fueron los mostrados en el siguiente diagrama, los cuales tuvieron como propósito de identificar la riqueza de los conocimientos etnobiológico de este grupo étnico y generar una propuesta de difusión de dichas prácticas se describen en el siguiente diagrama.



TRABAJO DE GABINETE

Antes de llevar a cabo la aplicación de cuestionarios, se llevó a cabo una recopilación documental de investigaciones antes realizadas sobre el uso de hongos y quelites de la población del municipio de Temoaya, con el fin de generar un listado de especies, el cual será de ayuda para tener un previo conocimiento de las posibles especies usadas por la población.

En general, las investigaciones usadas fueron las mencionadas en el marco referencial, identificando de manera concreta las especies que se encontraron en cada investigación.

CUESTIONARIOS

Para el desarrollo de la investigación, se llevó a cabo la aplicación de cuestionarios a dos poblaciones objeto diferente, siendo una la población local de municipio de Temoaya y la segunda usuarios del parque priorizando a los usuarios provenientes de lugares externos al municipio. La aplicación de dichas entrevistas tuvo como objetivos el recolectar los conocimientos etnobiológico del grupo étnico, así como identificar la manera más adecuada para difundir estos conocimientos dentro del parque.

De tal manera que para comenzar con el trabajo de campo se llevó a cabo trámites de acceso al Parque Estatal Centro Ceremonial Otomí, entregando un oficio dirigido a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF) informando el objetivo de las visitas.

De esta manera se concedió el acceso al parque con un permiso de fecha 11 de abril del 2023 emitido por la CEPANAF para realizar trabajo de campo en las instalaciones del parque en los meses de abril y mayo del 2023. Realizando las visitas los sábados debido a que existe mayor afluencia turística.

El tamaño de la muestra fue de un total de 100 cuestionarios aplicados; 50 aplicados a la población local del municipio de Temoaya en las instalaciones del Centro Ceremonial Otomí como en la cabecera municipal de Temoaya, estas encuestas

fueron aplicadas en dos lugares distintos ya que se observó poca presencia de pobladores locales que visitaran el parque por lo que se aplicaron encuestas en la cabecera municipal siendo este un lugar más concurrido por la población local y los 50 cuestionarios restantes fueron aplicados a los usuarios del parque dentro de sus instalaciones.

La razón de aplicar dos tipos de encuestas radica en la información que se adquiriría de cada población objeto, teniendo los cuestionarios preguntas en común las cuales fueron enfocadas a la identificación de una propuesta de difusión de los resultados recabados en la investigación.

El diseño de la encuesta A aplicada a pobladores locales se formuló con los siguientes apartados; primero la información de tipo cultural, la cual permitió conocer si tenían algún conocimiento de su idioma nativo, su conocimiento etnobiológico en planta, hongos y animales, segundo el manejo de sus recursos naturales y finalmente la presentación de propuestas para la difusión de los conocimientos etnobiológico del grupo étnico.

Imagen 1 Encuestas a poblador local del Municipio de Temoaya



Fuente: Fotografía toma en trabajo de campo (2023)

La encuesta B aplicada a los usuarios del parque fue conformada de los siguientes apartados: función social del parque y percepción del visitante hacia el parque.

Tanto la encuesta A como la B tuvieron un apartado en común que permitió conocer la mejor manera de difundir los conocimientos Etnobiológicos del grupo étnico Otomí.

TOMA DE FOTOGRAFÍAS

Dentro del trabajo de campo se llevó a cabo recorridos con el propósito de obtener evidencia fotográfica de algunas especies usadas por la población; dichas fotografías se tomaron en diferentes lugares debido a que cada especie se encuentra en condiciones ambientales diferentes.

Por lo cual se llevó a cabo recorridos dentro del Parque Estatal Centro ceremonial en los meses de abril a mayo debido a que estos fueron los meses autorizados por la CEPANAF para realizar el trabajo de campo.

Por otra parte, se realizaron recorridos en parajes del municipio de Temoaya que se encuentran dentro del área del Parque Estatal Otomí-Mexica los recorridos en dichas zonas se realizaron en los meses de agosto a septiembre 2022 debido a que se buscó fotografiar las especies de hongos consumidos por la población, por lo que estos recorridos se sujetaron a la temporada de lluvias debido a que estas propician el crecimiento de estas especies.

CAPITULO IV RESULTADOS

RESULTADOS DEL TRABAJO DE GABINETE

Dentro del trabajo de gabinete se indagaron estudios ya realizados y publicados en los cuales se dieran a conocer las especies utilizadas tradicionalmente en el municipio de Temoaya, de esta manera se generaron dos tablas.

La primera Tabla 7 Plantas medicinales y comestibles la cual abarco los estudios de Monroy Gómez (2016) estudio realizado en la localidad de Jiquipilco el Viejo donde se analizaron las plantas medicinales utilizadas en la localidad, este estudio rescato los nombres las especies tanto en Otomí como el nombre científico, en general con dicho estudio se identificaron 66 especies, sin embargo, dentro del presente estudio solo se retomaron aquellas especies que si contaban con un nombre en Otomí, ya que el tener una denominación en el idioma nativo también denota la importancia cultural de las especies así como su apropiación por parte de la población, de esta manera de las 94 especies reportadas por Monroy Gómez únicamente se retoman 41 especies.

Por otra parte, Balcázar Quiñones et al. (2020) en su estudio reporta las especies de quelites aprovechadas en la localidad de San Pedro Arriba, de este estudio se obtuvieron únicamente 39 especies de las 68 reportadas debido a que las 28 especies restantes concordaron con el estudio de Monroy Gómez.

Dentro del estudio de Balcázar Quiñones et al. (2020) no se incluyen los nombres comunes y nombre en otomí de las especies, sin embargo, este estudio se retoma, puesto que es un gran indicador de las especies florales comestibles en el área de estudio.

Tabla 7 Plantas medicinales y comestibles

Nombres científicos	Nombre común	Nombre en Otomí
<i>Bidens odorata Cav.</i>	Aceitilla	t'axi', dèthe
<i>Oxalis latifolia Kunth.</i>	Agritos	yanakangüi, xi
<i>Persea americana Mill.</i>	Aguacate	t' söni
<i>Allium sativum L.</i>	Ajo	Axuxi

<i>M. sativa</i>	Alfalfa	
<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton.	Berro	Zanthe
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	Berro de agua	
<i>Mimulus glabratus</i>	Berro dulce	
<i>B. oleracea</i> var. <i>Viridis</i>	Berza o col forrajera	
<i>B. oleracea</i> var. <i>Itálica</i>	Brocoli	
<i>Cucurbita pepo</i> y <i>C. ficifolia</i>	Calabacín	
<i>Tropaeolum majus</i>	Capuchina	
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.)	Capulín	de z e
<i>Medicago polymorpha</i>	Carretilla	
<i>Allium cepa</i>	Cebolla	Denxi
<i>C. berlandieri</i> y <i>C. berlandier</i> var. <i>nuttalliae</i>	Cenizo	
<i>Polygonum aviculare</i>	Centidonia	
<i>Cotula mexicana</i>	Champa	
<i>Calandrinia micrantha</i>	Chivitos	
<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	
<i>Brassica oleracea</i>	Col	
<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo	m´infipaxi
<i>Taraxacum officinale</i> L.	Diente de León	K´ankja
<i>Quercus mexicana</i>	Encino	
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	äi kje
<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	äimin´io
<i>Baccharis conferta</i> Kunth	Escoba	B'ahí
<i>Spergula arvensis</i>	Esparcilla	
<i>Spinacia oleracea</i>	Espinaca	
<i>Phacelia platycarpa</i>	Espuelas	
<i>Artemisia ludoviciana</i> subsp. <i>Mexicana</i> (Willd. ex Spreng.) D.D. Keck.	Estafiate	m´ifi
<i>Datura stramonium</i> L.	Estramonio, Toloache	Miti
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Gigante
<i>Sambucus nigra</i> var. <i>canadensis</i> (L.) B.L. Turner.	Flor de Sauco	dëni, dengatsi
<i>Conyza coronopifolia</i> Kunth.	Gordolobo	m´om´ikjí
<i>Vicia faba</i>	Haba	k j u
<i>Eryngium heterophyllum</i> Engelm.	Hierba del sapo	m´ini paxi
<i>Mentha piperita</i> L.	Hierbabuena	äing´ë
<i>Phytolacca icosandra</i>	Higuerilla	
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Itamo real	t´sapo aejtí
<i>Senecio salignus</i> DC.	Jaria, Jarilla	Dënthé
<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Jitomate	dem´nxi

<i>Lactuca sativa</i>	Lechuga	
<i>Rumex crispus</i> y <i>R. mexicanus</i>	Lengua de vaca	
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limón	Mimu
<i>Plantago major</i> L.	Llantén	Sagideje
<i>Agave salmiana</i>	Maguey	Wada
<i>Malva parviflora</i> , <i>M. nicaeensis</i> y <i>M. crispa</i>	Malva	
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrrubio	Ndubio
<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	
<i>Mentha sativa</i>	Menta	
<i>Bidens laevis</i>	Mirasol de agua	
<i>B. rapa</i>	Nabo	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal	xät'ä
<i>Pinus teocote</i> Schltdl & Cham.	Ocote	t u d i
<i>Urtica dioica. var angustifolia</i> Schltdl.	Ortiga	"nzana
<i>Berula erecta</i>	Palmita de agua	
<i>Tauschia nudicaulis</i>	Paniquesillo	
<i>Solanum stoloniferum</i>	Papa	
<i>Porophyllum macrocephalum</i>	Papalo	
<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	Pata de león	Xu
<i>Zea mays</i> L.	Pelo de elote	xingri
<i>Petroselinum crispum</i>	Perejil	
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	Mikua
<i>Raphanus. Raphanistrum</i>	Rabanillo	
<i>R. sativus</i>	Rabano	
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Redondita de Agua	
<i>Beta vulgaris</i>	Remolacha	
<i>Suaeda torreyana</i>	Romerillo	
<i>Rosa sp.</i>	Rosa de castilla	Roxa
<i>Amaranthus hybridus</i>	Sabia	
<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia	Sabaria
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa maría	m'ífi
<i>Sedum praealtum</i> A. DC.	Siempre viva	b'ëna
<i>Solanum marginatum</i> L.f.	Sosa	logo d e, m'uxi
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. Sessé.	Tejocote	Peni
<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Hornem.	Tomate	taxi d e, m'uxi
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	
<i>Stellaria media</i>	Yerba del pajarero	
<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Zoapaxtle	Too

Fuente: Monroy Gómez (2016) y Balcázar Quiñones et al. (2020).

Como se observa en tabla generada se logró obtener un listado de 82 especies usadas tradicionalmente como alimento o medicina de las cuales se identificó 41 con nombres en otomí; cabe resaltar que no todas las especies son plantas nativas de la zona ya que algunas de estas son introducidas en los cultivos de los pobladores siendo.

En cuanto a las especies de hongos, únicamente se encontró el estudio de Lara Vázquez et al. (2013) el cual fue realizado en la comunidad Otomí de San Pedro Arriba, donde se reportan 256 especies de hongos, sin embargo, dentro de esta investigación se logró identificar cierta duplicidad de información debido a que una especie es reportada varias veces con nombres comunes o nombres dados en otomí siendo la misma especie, por ello únicamente se retoman las 25 especies que tuvieron mayores menciones siendo las reportadas en la Tabla 8.

Tabla 8 Hongos usados en la localidad de San Pedro Arriba

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Soldadito	<i>Helvella lacunosa</i>
Enchilada	<i>Lactarius deliciosus (L.) Gray.</i>
Corneta	<i>Gomphus floccosus (Schwein.) Singer.</i>
Queta	<i>Boletus sp. 1.</i>
Cemita	<i>Boletus sp. 2.</i>
Durazno	<i>Cantharellus cibarius Fr.</i>
Señoritas	<i>Clitocybe gibba (Pers.) P. Kumm.</i>
Huevitos	<i>Lycoperdon perlatum Pers.</i>
Clavitos	<i>Lyophyllum decastes (Fr.) Singer.</i>
Pajaritos	<i>Ramaria Formosa</i>
Chivitos	<i>Mycena sp. 1.</i>
Lambo	<i>Boletus erythropus Pers.</i>
Pancita	<i>Suillus brevipes (Peck) Kuntze</i>
Hongo de maguey	<i>Pleurotus 1</i>
Champiñón	<i>Agaricus sp. 1</i>
Oreja de puerco	<i>Russula brevipes Peck.</i>

Orejas	<i>Russula sp. 1.</i>
Tatarata	<i>Lycoperdon perlatum Pers.</i>
Gachupin	<i>Helvella crispa (Scop.) Fr</i>
Pajarito rojo	<i>Ramaria botrytis (Pers.) Ricken.</i>
Chigosco	<i>Amanita rubescens Pers.</i>
Oyamel	<i>Tricholoma populinum J.E. Lange.</i>
Golondrina	<i>Amanita caesarea (Scop.) Pers.</i>
Cerillo	<i>Helvella elastica Bull.</i>

Fuente: Lara Vázquez et al. (2013)

Las especies de flora y hongos reportados en las tres investigaciones abarcadas son de gran importancia, ya que estas proporcionan un primer acercamiento certero a la información que posteriormente se obtuvo en las encuestas aplicadas.

Además, que permitió en el caso de los pobladores locales de Temoaya proporcionar un material visual para que pudieran identificar las especies de hongos y flora, refiriendo cuál es la especie a la que hacen referencia y de esa manera evitar la duplicidad de la información.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A POBLADORES LOCALES

Las encuestas aplicadas a los pobladores locales del Municipio de Temoaya (Encuesta A) fueron un total de 50, dirigidas a 30 mujeres y 20 hombres de edades entre los 26 a los 78 años.

Arrojando que los encuestados son pertenecientes 37 localidades del Municipio de Temoaya, de los cuales podemos resaltar las localidades de Enthavi, Centro Ceremonial Otomí, Jiquipilco el Viejo, San Pedro Arriba 1ª Sección, Solapan 2ª Sección, Laurel 1ª Sección, ya que estas se encuentran inmersas en la parte norte del Parque Estatal "Otomí-Mexica".

En cuanto a la información cultural recolectada, se observó que el 78% de los encuestados habla la lengua otomí y el 22% no habla esta lengua y mostrando en menor proporción la escritura debido a que solo el 24% de los encuestados manifestó escribir el idioma, no obstante, los pocos pobladores que manifestaron

plasmar su idioma tradicional mediante la escritura lo hicieron sin conocer en su totalidad las reglas gramaticales para su correcta escritura.

Con relación al apartado de conocimientos etnobiológicos se identificaron las especies más representativas para la población en flora, fauna y fungí, identificando el nombre común de la especie, nombre en otomí y tipo de uso que se da a la especie.

Para el caso de flora se obtuvo un listado de 52 especies de plantas, de las cuales 23 son comestibles, 30 medicinales y una aromática, además se logró identificar y corroborar bibliográficamente el nombre en Otomí de 23 de las 52 especies (Ver Tabla 9 Plantas (yã zaa)).

Tabla 9 Plantas (yã zaa)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN OTOMÍ	USO
Corazón	M <u>u</u> i	Comestible
Chivatitos	Mudu k' ani	Comestible
Nabo	Naboxi	Comestible
Panitaria	Xeru	Comestible
Creson		Comestible
Ceniso	Gink'ani	Comestible
Malva	Xikoni	Comestible
Berro	Zanthe	Comestible
Palomito		Comestible
Diente de león		Comestible
Trébol	Xidafa	Comestible
Mortaza		Comestible
Quintonil	Xithä	Comestible
Berdolaga		Comestible
Espinaca		Comestible
Huazontle	Gink'ani	Comestible
Flor de maguey		Comestible
Sanginaria	Pek'ani	Comestible
Jaltomate	M <u>o</u> me	Comestible
Jaltomatillo	Ogu, ochku	Comestible
Granada silvestre		Comestible

Magüey	Uada	Comestible/Medicinal
Dormilon	t'äjä k'ani	Comestible/Medicinal
Pata de león		Medicinal
	Peshton	Medicinal
Hierba de mora		Medicinal
Ortiga	Menxui	Medicinal
Llantén		Medicinal
Eucalipto		Medicinal
Cerillo		Medicinal
Sábila		Medicinal
Carrizo	Thuxi za	Medicinal
Árnica		Medicinal
Bugambilia		Medicinal
Hoja de haba		Medicinal
Gordolobo	Mokjii	Medicinal
Ajenjo		Medicinal
Manzanilla		Medicinal
Te de limón		Medicinal
Ruda		Medicinal
Cedrón		Medicinal
Hierbabuena	Äinge	Medicinal
Tepozan	Jnaza	Medicinal
Estafiate		Medicinal
Epazote amarillo	Äykju	Medicinal
Arteniza		Medicinal
Menta		Medicinal
Borraja		Medicinal
Flor de buganvilia		Medicinal
Hierba de golpe		Medicinal
Gobernadora	Ajte	Medicinal/tintura
Hierba de olor		Aromática

Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023), de la Vega Lázaro (2017), de la Vega Lázaro (2013).

Por parte del grupo taxonómico fungí se obtuvo un total de 31 especies de hongos identificados como comestibles, de este total solo se logró corroborar el nombre en otomí de 20 especies ya que no se cuenta con información que proporcioné la

correcta forma de escribir en otomí los nombres de otras especies de hongos (Ver Tabla 10).

Tabla 10 Hongos comestibles (kjo, jñuni)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN OTOMI	USO
Cemita	Kjeta	Comestible
Cera		Comestible
Señorita	Xina	Comestible
Enterrado		Comestible
Orejas		Comestible
Gachupin		Comestible
Tatarata		Comestible
Madroño		Comestible
Cemita de pino		Comestible
Huitlacoche	Nkjotha	Comestible
Señorita de ocote	Xina Tudi	Comestible
Venaditos	Nfantho	Comestible
Golondrinas	Hozani/hosko	Comestible
Hongo zorrillo		Comestible
Pajarito	Kjo tzunthu	Comestible
Soldadito	Boña xi t´axiña	Comestible
Champiñón de llano	Taxi Hñuni	Comestible
Corneta	Kjo thuxi	Comestible
Oreja de puerco	Mihñuni	Comestible
Clavito	Hongamuju	Comestible
Chivitos	Chivos	Comestible
Seta		Comestible
Hongo de maguey	Jñuniuada	Comestible
Arroz	Xangu	Comestible
Enchilada	Nchilada	Comestible
Olotito		Comestible
Hongo de llano		Comestible
Huevito	Hoxmo	Comestible
Pancita	Bithi Hñuni/Hoyota	Comestible
Galambu	Galambu	Comestible
	Njentua	Comestible

Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023), de la Vega Lázaro (2013), Temoaya 2022-2024.

Y para el caso de fauna se identificaron 29 especies de las cuales 22 son comestibles, 8 medicinales y 1 para teñir (Ver Tabla 11 Animales). De las 22 especies solo 15 fueron identificadas con su nombre en otomí.

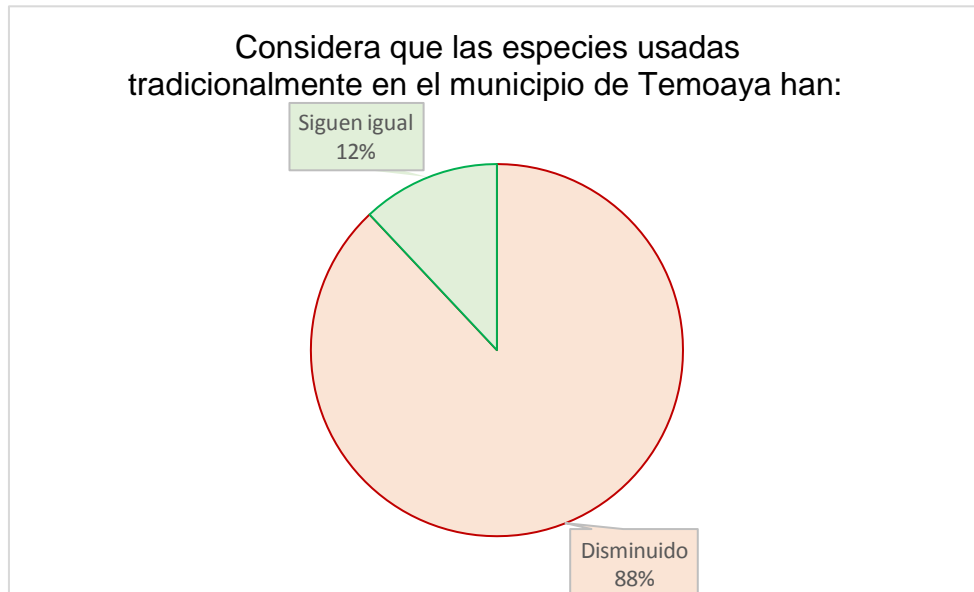
Tabla 11 Animales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN OTOMI	USO
Conejo	Kjua	Comestible
Larva de madera		Comestible
Gusano de maguey		Comestible
Rana		Comestible
Gusano de maíz		Comestible
Gusano de nopal		Comestible
Borrego	Deti	Comestible
Pollo	Nunde	Comestible
Gallina	Nunde	Comestible
Gallo	Mingua	Comestible
Sacamiche	Xu	Comestible
Guajolote	Madä	Comestible
Trucha		Comestible
Pipila		Comestible
Gusano de ocote		Comestible
Gusano de zacatón		Comestible
Miel de abeja		Comestible
Gusano de tepozán		Comestible
Gusano de roble		Comestible
Acocil	Nyänga	Comestible
Ardilla	Mina	Comestible/suerte
Víbora Cascabel	pozük'eña	Medicinal
Coyote	Miño	Medicinal
Tortuga		Medicinal
Sangre de camaleón	Dätzujoi	Medicinal
Ajolote	Zombo	Medicinal
Caracol		Medicinal
Chapulín	T'äxi	Medicinal/ Comestible
Cochinilla de nopal	Tzajua	Teñir

Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023), de la Vega Lázaro (2013).

En cuanto al manejo que la población tiene de los recursos naturales que los rodean, el 88% de los encuestados consideran que las especies de flora, fauna y hongos usados tradicionalmente han disminuido (Ver Grafica 1), considerando como motivos de mayor a menor importancia la contaminación, el cambio de uso de suelo, la tala clandestina, la sobreexplotación de los recursos naturales y el cambio climático (Ver Gráfica 2).

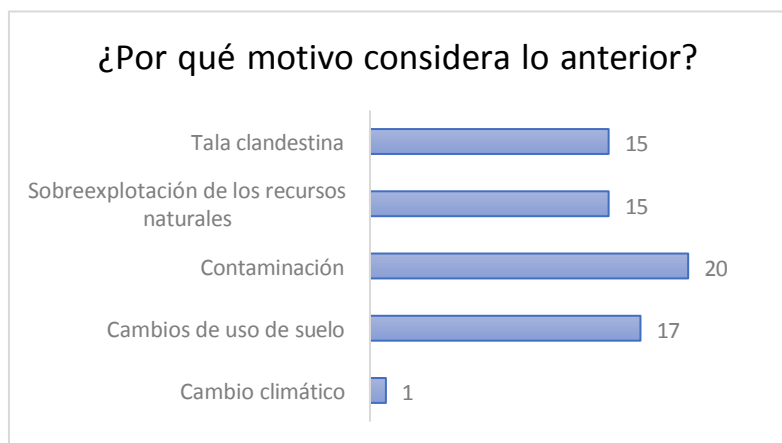
Gráfica 1 Disminución de la presencia de especies



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

Debido a estas problemáticas, el 85.7% de los encuestados mencionaron que las nuevas generaciones no podrán disfrutar de los recursos que actualmente disfrutamos debido a las problemáticas mostradas en la Gráfica 2. Motivos de la pérdida de especies han provocado una drástica disminución y extinción de especies que en años pasados eran más comunes de encontrar en sus comunidades.

Gráfica 2 Motivos de la pérdida de especies



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

A pesar de ello los pobladores locales si realizan acciones que ayudan a la preservación de las especies nativas, desde acciones que forman parte de su cotidianidad como es el cultivo dentro de su hogar de especies de quelites, verduras y cereales cultivados en milpas o bien teniendo especies medicinales dentro de su hogar.

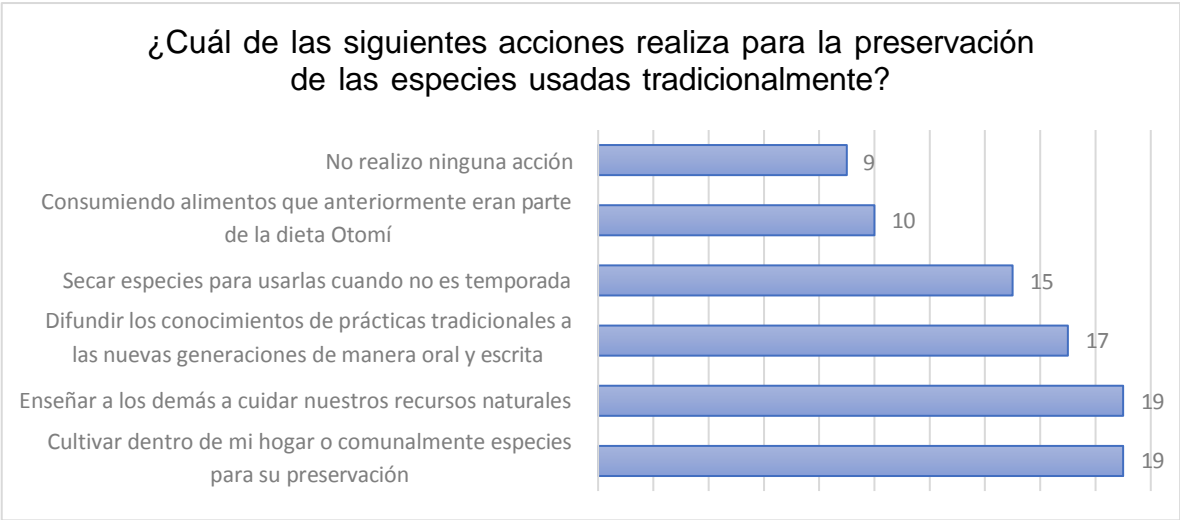
La conservación de especies para su uso cuando estas no son de temporada o escasean acciones que son realizadas con especies de hongos comestibles los cuales son deshidratados o bien con plantas medicinales.

El promover el consumo de especies que forman parte de la dieta otomí tradicional, permitiendo que sus conocimientos no se pierdan en un futuro.

Además de realizar prácticas que generan un proceso educativo, como lo son la difusión de sus conocimientos en mayor medida de forma oral y práctica, pero también el propiciar y enseñar el respeto a la naturaleza mediante su cuidado.

Estas acciones se reportaron con diversas frecuencias, como se muestra en la gráfica siguiente, identificando que un grupo menor de población no realiza acciones de preservación de las especies nativas.

Gráfica 3 Acciones de preservación de especies



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A USUARIOS DEL CCO

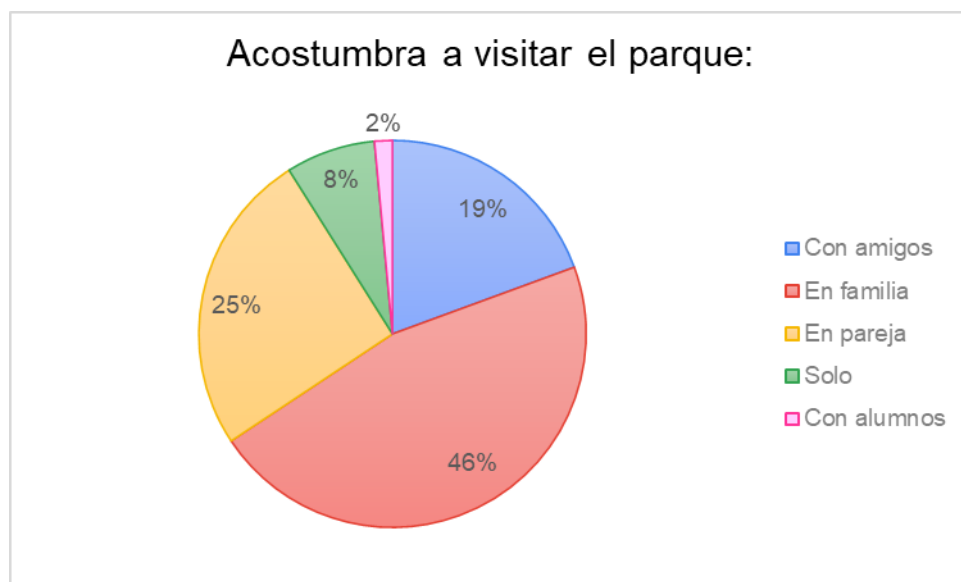
Las encuestas aplicadas a los usuarios del Parque Estatal Centro Ceremonial Otomí tuvieron como objetivo principal el identificar los intereses de los visitantes de Parque Otomí-Mexica; para generar una propuesta de difusión de conocimientos etnobiológicos del grupo étnico Otomí.

Por lo que se aplicaron 50 encuestas, de las cuales 30 fueron mujeres y 20 hombres, en un rango de edad de 16 a 77 años.

Los datos obtenidos mostraron que los principales usuarios son pobladores del Estado México mostrando que 28 de los encuestados pertenecían a 14 municipios del Estado, posteriormente encontramos a los pobladores de las CDMx como los segundos usuarios más frecuentes, sin embargo, también hay presencia de usuarios de otros estados como lo fueron Hidalgo, Guerrero, Querétaro y Monterrey, y usuarios de otros países como lo fueron Venezuela y California.

En cuanto a la función social que tiene el parque, se obtuvo que los usuarios principalmente visitan este parque con sus familias, seguidos por parejas, amigos, solos y finalmente con alumnos, ya que este parque es usado como un sitio de alto rendimiento para realizar deportes.

Gráfica 4 Tipos de visitas



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

Las actividades más realizadas dentro de este parque son la convivencia con familia y amigos, también fue considerado como un lugar adecuado para el descanso y relajación, hacer ejercicio, sentarse a platicar y leer, y en menor medida el asistir a eventos culturales.

Entre otras respuestas recolectadas se encontró que este espacio es usado para actividades recreativas como realizar pícnicos, caminar y realizar senderismo, para practicar la fotografía y un lugar para tener sesiones de fisioterapia.

Actividades que muestran una estrecha relación con la manera en la que se visita esta área, ya que principalmente se visita en familia y se realizan actividades en donde participa toda la familia.

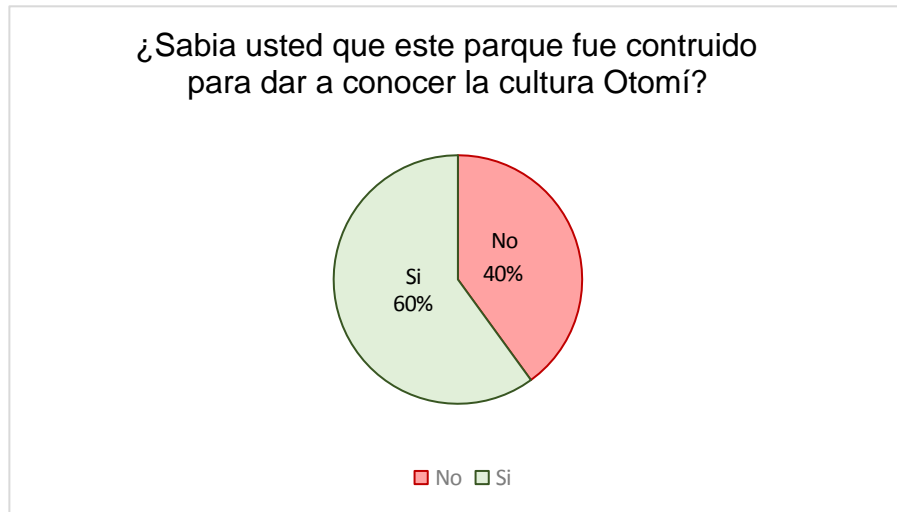
Gráfica 5 Actividades realizadas en el Parque



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

Posteriormente, se indagó sobre la percepción que tienen los visitantes sobre el parque, logrando identificar que 40% de los visitantes no tienen conocimiento de que dicho parque fue construido en 1980 para que el pueblo Hñahñu (Otomí) tuvieran un lugar para realizar sus ceremonias y rituales ancestrales y fue construido en el Estado de México debido a la abundancia de pobladores de la etnia otomí (GEM, 1980).

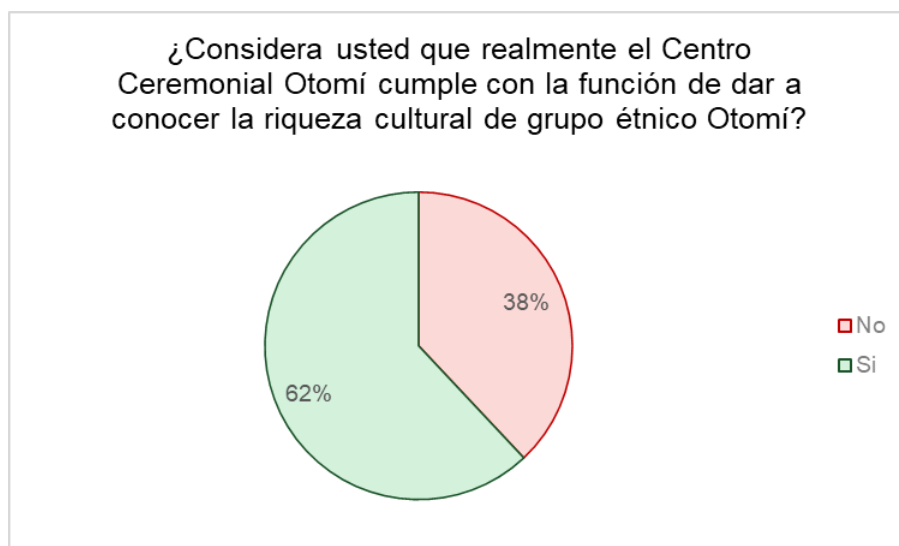
Gráfica 6 Motivo de construcción del CCO



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

Al dar a conocer a los encuestados el motivo de la construcción del parque, también se logró comprender que muchos visitantes piensan que es una zona arqueológica, siendo algo erróneo, sin embargo, el que los visitantes piensen eso genera en ellos una certeza de que el Centro Ceremonial Otomí sí cumple con la función de dar a conocer la riqueza cultural de grupo étnico Otomí, cuestión evidenciada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

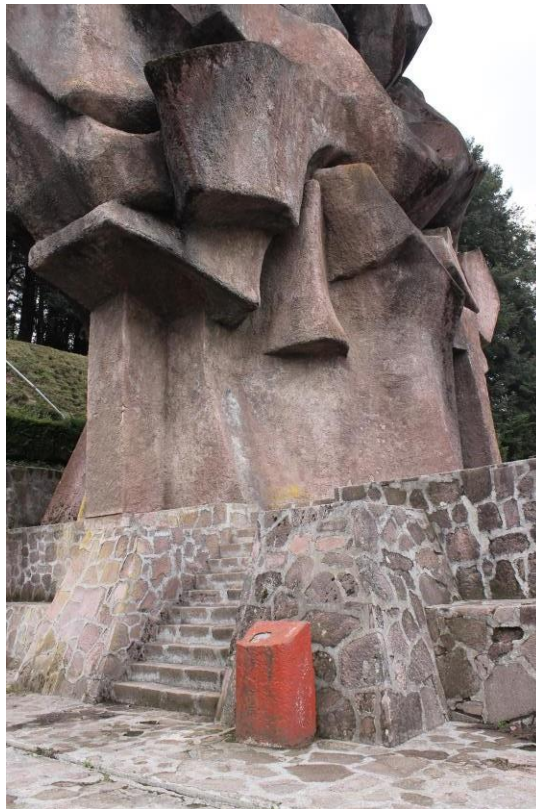
Gráfica 7 Función del CCO



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

Pero también los visitantes dieron a conocer la falta de información sobre el significado y representación de cada parte de la arquitectura del parque. Debido a que solo le logra observar en algunas estructuras los nombres de lo que representan, pero no profundizan la información y en otros casos la información ya no es visible. Y también en muchos casos los pedestales informativos se encuentran en malas condiciones y muestra de no recibir algún mantenimiento.

Imagen 2 "El sol"



Fotografía toma en trabajo de campo (2023)

Imagen 3 Mural de Da Mishi



Fotografía toma en trabajo de campo (2023)

TOMA DE FOTOGRAFÍAS

Los recorridos de campo se realizaron en dos lugares diferentes debido a las características y el tipo de especies que se fotografiaron.

El primero recorrido se llevó a cabo dentro de las instalaciones Parque Centro Ceremonial Otomí en los meses de abril y mayo 2023 debido a que el permiso autorizado por CEPANAF se concedió para realizar el trabajo de campo en esas fechas.

De esta manera se fotografiaron especies medicinales y comestibles que se encuentran dentro de las instalaciones del Centro Ceremonial Otomí; logrando recolectar fotografías de cinco especies de plantas medicinales, dos de uso comestible/medicinal y una especie de hongo comestible, especies que se muestran a continuación.

Imagen 4 Gordolobo (Mokjii)



Nota: Especie de uso medicinal; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 5 Yerba del golpe



Nota: Especie de uso medicinal; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 6 Peshton



Nota: Especie de uso medicinal; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 7 Llantén



Nota: Especie de uso medicinal; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 8 Diente de león



Nota: Especie de uso medicinal/comestible; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 9 Creson



Nota: Especie de uso comestible; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 10 Pata de león



Nota: Especie de uso medicinal; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 11 Granada Silvestre



Nota: Especie de uso medicinal/comestible; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

Imagen 12 Hongo de llano



Nota: Especie de uso medicinal; Fotografía toma en trabajo de campo en el CCO (2023)

El segundo recorrido de campo para la obtención de material fotográfico tuvo el objetivo de ayudar a la identificación de especies de hongos al aplicar las encuestas a los pobladores locales.

Por tal motivo que los recorridos para la obtención de este material se llevaron en los meses de agosto y septiembre de 2022, en compañía de pobladores locales para fotografiar las especies de hongos usadas por el grupo étnico haciendo recorridos en los parajes de Los corrales y Nana Gregoria, ubicados al norte del Parque Estatal Centro Ceremonial Otomí.

De estos recorridos se logró obtener evidencia fotográfica de 9 especies de hongos comestibles, los cuales se muestran a continuación.

Imagen 13 Njentua



Fotografía toma en trabajo de campo (2023)

Imagen 14 Pajarito (Kjo tzunthu)



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 15 Golondrina



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 16 Huevito o tatarata (Hoxmo)



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 17 Arroz (Xangu)



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 18 Soldadito (Boña xi t'axiña)



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 19 Cema (Kjeta)



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 20 Enchilada



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 21 Orejas



Fotografía toma en trabajo de campo (2022)

Imagen 22 Recolección de hongos

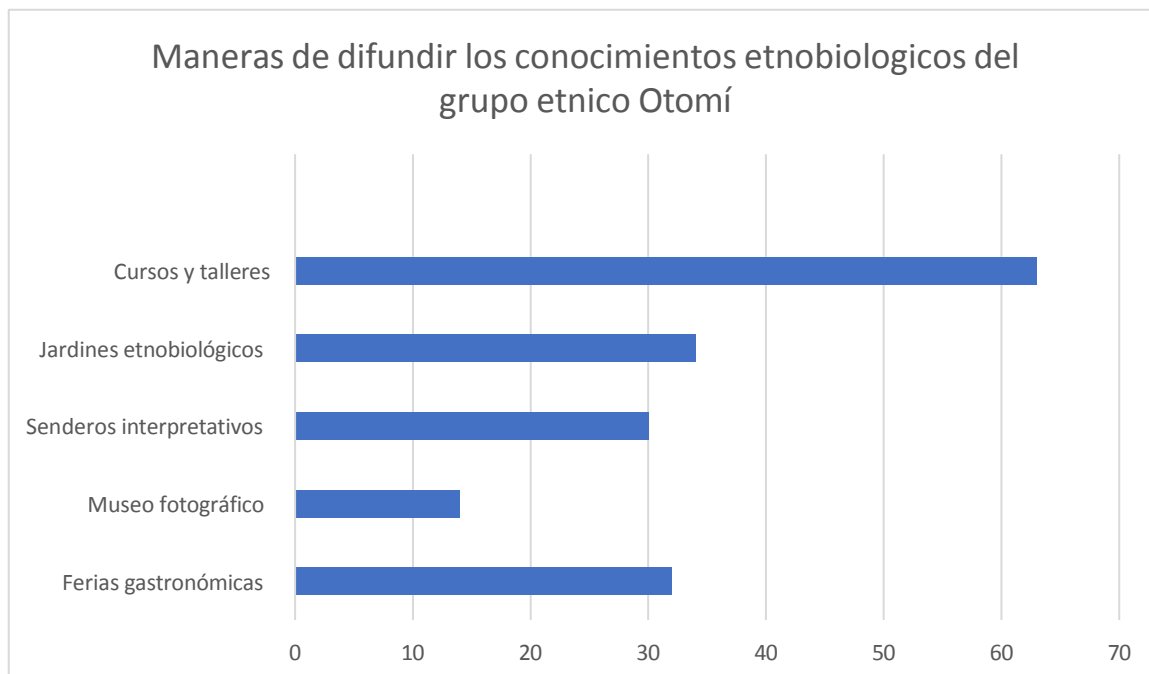


Fotografía toma en trabajo de campo (2023).

PROPUESTA DE DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICO

Dentro de las encuestas A y B aplicadas a población local y visitantes se preguntó sobre la mejor manera de difundir los conocimientos etnobiológico de la etnia otomí arrojando los resultados mostrados en la gráfica siguiente.

Gráfica 8 Maneras de difundir los conocimientos etnobiológicos del grupo étnico Otomí



Fuente: Información obtenida en trabajo de campo (2023).

Mostrando que la población tiene un mayor interés en recibir cursos y talleres sobre la Etnobiología otomí, seguida por los jardines etnobiológicos, ferias gastronómicas y senderos interpretativos.

Es por ello por lo que la propuesta que se genera derivada de la presente investigación es el diseño de un curso presencial el cual fue diseñado para ser aplicado en las instalaciones del Centro Ceremonial Otomí, dicho curso es enfocado para todas las edades, ya que como bien se mostró en las encuestas aplicadas los usuarios que visita el parque lo hace en compañía de su familia, por lo que se buscó tener un diseño dinámico que permita atraer la atención de todos los usuarios y que

puedan participar con actividades que también les permita conocer más zonas del parque.

Por lo que debido a las actividades y la diversidad de temas a impartir este curso-taller se planteó para darse en 4 días, durante los meses de agosto o septiembre debido a que se planean recorridos de campo para la identificación de especies de flora comestible y medicinal al igual que hongos por lo que realizar esta actividad a finales del verano permitirá que los participantes del curso puedan observar y conocer las especies usadas tradicionalmente por el grupo étnico Otomí.

Por lo cual se presenta el diseño del curso titulado “El ecosistema y su relevancia cultural”, el cual esta dividido en tres apartados, el primero introducirá a los participantes en el campo de la Etnobiología mediante conceptos básicos y ejemplos de investigaciones, el segundo apartado es para dar a conocer los usos y costumbres etnobiológicos del grupo étnico otomí, finalizando con un apartado de reflexión dando a conocer las problemáticas ambientales que enfrenta México y como estas afectan los conocimientos de los pueblos autóctonos del país y como estos pueden ser actores clave en la conservación de ecosistemas.

A continuación, se desglosan los temas por días y horas de las actividades para el curso.

DISEÑO DEL CURSO-TALLER: EL ECOSISTEMA Y SU RELEVANCIA CULTURAL

Duración: 4 días (20 horas)

Objetivos Generales:

- Introducir a los participantes al campo de la Etnobiología y su importancia cultural y científica.
- Explorar la relación entre los humanos y su entorno biológico.
- Difundir las prácticas etnobiológicas otomís.
- Aprender sobre los conocimientos tradicionales que tiene la etnia otomí en el uso de plantas, animales y hongos.
- Aprender a identificar algunas especies comunes y sus usos.

PROGRAMA

DÍA 1: INTRODUCCIÓN A LA ETNOBIOLOGÍA

Hora 1: Bienvenida y conceptos básicos

- Bienvenida y presentación del instructor.
- Definición de Etnobiología: relaciones entre la biología y antropología (Culturas humanas).

Hora 2 y 3: Conexiones culturales con la naturaleza

- Mostrar ejemplos de relaciones entre las culturas y la biodiversidad en la antigüedad.
- Importancia de los conocimientos tradicionales en la conservación.
- Los saberes ancestrales y su relevancia en las investigaciones científicas.
- Ejemplos de estudios etnobiológicos y sus aportes.

Hora 4: Compartiendo nuestros saberes

- Mostrar diferentes técnicas de investigación para la recolección de conocimientos tradicionales: Entrevistas, observación participante, mapeo cultural, recorridos de campo, etc.
- Practicar las entrevistas en parejas para identificar especies utilizadas por los participantes del curso.
- Discutir grupalmente los desafíos presentados en investigaciones etnobiológicas.

Hora 5: Reflexión y cierre

- Sesión de preguntas y respuestas.
- Reflexión sobre la importancia de la etnobiología.
- Agradecimiento y despedida.

DÍA 2: CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS OTOMÍS

Hora 1: La cultura otomí

- Breve explicación histórica del grupo étnico en el país.
- Dar a conocer mediante un mapa la ubicación actual del grupo étnico.
- Mostrar la pérdida cultural otomí a lo largo del tiempo.

Hora 2: Quelites

- El consumo de quelites y sus beneficios alimenticios.
- Identificación de los principales quelites consumidos en México.
- Identificación de quelites consumidos por la etnia otomí mediante una exposición fotográfica.

Hora 3: Gastronomía verde

- Mostrar los diferentes platillos típicos de la población local con el uso de quelites.
- Demostración de preparación de dos platillos típicos con quelites.

Hora 4: Plantas medicinales

- Relación plantas y medicina tradicional.
- Identificación de plantas medicinales usadas por el grupo étnico otomí mediante un herbario, dando a conocer sus usos medicinales.
- Preparación de tes y sus usos terapéuticos.
- Dar a conocer cómo llevar a cabo una recolecta y secado de plantas medicinales de manera adecuada.

Hora 5: Recorrido de reconocimiento

- Recorrer el parque CCO para la identificación de plantas medicinales.
- Practica de recolección responsable.
- Elaboración de una maceta medicinal (cada participante se lleva su maceta)

Hora 6: Reflexión y cierre

- Sesión de preguntas y respuestas.
- Reflexión sobre el uso de especies comestibles y medicinales
- Agradecimiento y despedida.

DÍA 3: CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS OTOMÍS II

Hora 1: Hongos

- Introducción: La importancia ecológica de los hongos.
- Identificación de especies comestibles mediante fotografías.
- Importancia de la identificación correcta.
- Peligros en la confusión de especies similares que no son comestibles.

- Advertencia sobre riesgos en el consumo no responsable.

Hora 2: identificación de especies en recorrido de campo

- Recorrer el parque CCO para identificar hongos.
- Mostrar la manera correcta y responsable de extraer hongos silvestres.
- Dar a conocer la relación que tienen ciertas especies con el ecosistema en el que se encuentran.

Hora 3: Herencia culinaria

- Demostración de preparación de hongos comestibles.
- Degustación de platos a base de hongos silvestres de la zona.

Hora 4: Animales

- Reconocimiento de animales comestibles mediante fotografías.
- Importancia ecológica de las especies consumidas tradicionalmente.
- Dar a conocer la importancia de no consumir especies en peligro de extinción.

Hora 5: Reflexión y cierre

- Sesión de preguntas y respuestas.
- Reflexión sobre la importancia de conservar las especies usadas tradicionalmente para evitar su extinción.
- Agradecimiento y despedida.

DÍA 4: CONSERVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Hora 1: Los problemas ambientales

- Dar a conocer los principales problemas ambientales en nuestro país.
- Dar a conocer la pérdida de especies y sus repercusiones en los ecosistemas.

Hora 2: La cultura como medio para la protección ambiental.

- Mostrar como la cultura puede apoyar a la conservación de los ecosistemas.
- Reflexionar sobre nuestros orígenes y llevar una vida con mayor armonía con el medio ambiente.

Hora 3: Reflexionado

- Discusión grupal sobre la importancia de los conocimientos y practicas etnobiológicas.
- Discusión sobre la importancia de la recolección sostenible.
- Elaborar grupalmente un plan para promover la conservación y uso sustentable de los recursos sustentables

Hora 4: Reflexión y cierre

- Sesión de preguntas y respuestas.
- Reflexión sobre la importancia de la Etnobiología en la preservación de nuestras culturas y de la biodiversidad.
- Agradecimiento y entrega de constancias de participación.

Cabe resaltar que la aplicación de este curso no se llevó dentro de esta investigación ya que como se muestra en el programa se requiere de generar materiales como herbarios, exposiciones fotográficas, entre otras dinámicas que requieren de una investigación de mayor profundidad y la elaboración de materiales que apoye a la identificación de especies.

También es necesario resaltar la importancia de que este curso sea impartido por personal que tenga el conocimiento necesario además de ser incluida a la población local como un apoyo para la identificación de especies, las preparaciones de talleres gastronómicos y la divulgación del idioma tradicional, además de tener la participación de CEPANAF para que el curso tenga una certificación avalada por este organismo gubernamental.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El proceso de investigación de esta tesis permitió el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Mediante la recopilación de trabajos realizados con anterioridad, se encontró coincidencia en 19 especies que ya había sido reportadas por Monroy Gómez (2016) y Balcázar Quiñones et al. (2020), generando un nuevo aporte de 34 especies no reportadas en el área de estudio; en cuanto a la etnomicología se encontró una coincidencia 13 especies con respecto al trabajo realizado por Lara Vázquez et al. (2013), reportando 17 especies nuevas especies que no han sido mencionadas en otros trabajos; en cuanto a la etnozoología se registró el uso de 29 especies usadas tradicionalmente.

Además, se identificaron coincidencias con Monroy Gómez (2016) y Balcázar Quiñones et al. (2020) al observar que el mayor conocimiento de especies es en las mujeres de 40 años en adelante, siendo las que mayor número de especies identifican y conociendo los beneficios que brinda cada una. Esto evidenciando que los conocimientos etnobiológicos del municipio se ven íntimamente relacionados con la edad y género de las personas.

Cabe resaltar que dentro de las encuestas se mostró que los conocimientos tradicionales sobre el uso y manejo de los recursos naturales es muy variado en los pobladores del municipio de Temoaya, situación que deriva de las diferentes condiciones ambientales en las que están establecidas la población. Mostrando que los habitantes de las localidades que se encuentran más cercanas a áreas boscosas son los que posees mayor conocimiento de especies y la población de la zona sur del municipio tiene menor conocimiento de especies locales con usos etnobiológico.

Peso a estas situaciones se logró concluir que los Otomíes han logrado conservar los conocimientos tradicionales sobre el uso de especies vegetales para propiciar la salud de sus habitantes y la continua evolución de sus conocimientos porque estos se ven nutridos con la inmigración de población de otros estados.

También se logró establecer la relación y apropiación que tiene el grupo étnico con su medio ambiente, ya que al identificar el uso de las especies nos permite saber que pese al paso del tiempo la población del municipio sigue conservando conocimientos ancestrales en el uso de sus recursos naturales, principalmente para su alimentación y uso medicinal además que los han adoptado como propios al nombrarlos y conocerlos en su lengua materna Otomí al punto de que parte de la población únicamente reconocen ciertas especies en su lengua materna.

Así mismo, la población local considera en su mayoría la pérdida de especies usadas tradicionalmente, siendo conscientes de los problemas ambientales que enfrenta el municipio, como lo es la contaminación, cambios de uso de suelo, tala clandestina y la sobreexplotación de recursos naturales.

Por tales motivos, la población ha buscado la manera de preservar las especies que usan mediante cultivos, educación ambiental, difusión de prácticas tradicionales, ya que al tener un vínculo con los recursos naturales que los rodean buscan las maneras de no perder aquello que les da sustento.

Complementariamente, esta investigación se desarrolló una propuesta de educación ambiental, siendo un curso-talles que busca dar a conocer los conocimientos ancestrales Otomís y generar conciencia en el uso adecuado de los recursos naturales, propiciando también en la población local ser los que compartan sus conocimientos en primera mano.

La propuesta generada es para ser implementada en las instalaciones del Parque Estatal Centro Ceremonial Otomí ubicado en la Colonia Centro Ceremonial del municipio de Temoaya, Estado de México. El motivo de tener como punto focal de esta investigación al CCO fue dado que al ser una investigación que recabo los conocimientos etnobiológicos del grupo étnico otomí y al ser este parque un sitio construido para dar a conocer la cultura otomí y estar inmerso en el Parque Estatal Otomí- Mexica fue el lugar óptimo dada su importancia turística y ecológica para la zona metropolitana.

Además de que los recorridos de campo mostraron que dentro del parque Centro Ceremonial Otomí se pueden encontrar especies de hongos y de flora comestible y medicinal, que permitirá un contacto de los participantes del curso con la población local y sus vínculos con los recursos naturales que los rodean.

CONCLUSIÓN

Los resultados de la presente investigación, basados en la revisión bibliográfica y trabajo de campo, permiten presentar las siguientes conclusiones con base en la pregunta de investigación y objetivos planteados:

- El trabajo contribuye a la investigación dentro del Parque Estatal Otomí-Mexica; ya que, si bien se han realizado estudios etnobiológicos en los municipios que lo integran, no se han analizado de manera integral y rescatando el uso de los recursos naturales de este parque.
- También permitió lograr el objetivo principal, siendo el identificar y recopilar los saberes etnobiológicos del grupo étnico, lo cual aun cuando se cuentan con investigaciones ya realizadas en el campo de la etnobotánica y etnomicología al ser un campo bastante amplio, permitió que se identificaran 80 nuevas especies no reportadas en otros trabajos científicos.
- Asimismo, se mostró que el grupo étnico otomí mantiene vínculos estrechos con los recursos naturales que los rodean, ya que estos forman parte de sus medios de subsistencia, en la alimentación y medicina, siendo los principales usos que dan a los recursos, un grupo importante en el manejo de los recursos naturales del Parque Estatal Otomí-Mexica.
- En cuanto a la apropiación que tienen el grupo étnico, se evidenció mediante el reconocimiento de especies de flora, fauna y hongos con diferentes utilidades, además de mostrar que han hecho propios los recursos nombrándolos en su lengua nativa, de ahí que el presente trabajo recolecto el nombre en Otomí de 58 especies usadas tradicionalmente.
- La información presentada también demostró que la población local del municipio de Temoaya reconoce las principales problemáticas que enfrenta el Parque Estatal Otomí-Mexica, siendo la contaminación, tala clandestina y

cambios de uso de suelo. Y generar en la población local una necesidad de realizar acciones que permitan la protección y conservación de sus recursos naturales. Siendo entre las más mencionadas el cultivo de especies, el cuidado a los recursos naturales, y la difusión de conocimientos de prácticas tradicionales.

- Por ello, esta investigación generó una propuesta de educación ambiental acorde al objetivo de “*sensibilización, y educación ambiental, tanto para los prestadores de servicios turísticos y la población local como para los visitantes, con el fin de integrarlos en el programa de conservación y manejo del Parque Estatal Otomí-Mexica*” (GEM, 1980). Siendo el diseño del curso-taller “El ecosistema y su relevancia cultural”. Cabe resaltar que esta propuesta no fue aplicada debido a la necesidad de generar materiales en conjunto con la población local y participación de la CEPANAF, por ello que esta propuesta queda abierta a ser nutrida y ejecutada por las instancias gubernamentales correspondientes; e incentivando a generar una investigación detallada de los usos etnobiológicos otomíes del municipio de Temoaya.

En síntesis, el presente trabajo es de gran ayuda en el conocimiento etnobiológico de México y más aún en el conocimiento de prácticas y manejos tradicionales que las poblaciones dan a sus recursos naturales, siendo además un referente para la generación de propuestas en el manejo y conservación del área natural protegida Parque Estatal Otomí-Mexica.

REFERENCIAS

- AEM [Asociación Etnobiológica Mexicana A.C.]. (2016). Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración Etnocientífica en América Latina. *ETNOBIOLOGÍA*, 14(4).
<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/issue/view/40/33>
- Balcázar Quiñones, A., White Olascoaga, L., Chávez Mejía, C., & Zepeda Gómez, C. (2020). Los quelites: riqueza de especies y conocimiento tradicional en la comunidad otomí de San Pedro Arriba, Temoaya, Estado de México. *Polibotánica*, 0(49). <https://doi.org/10.18387/polibotanica.49.14>
- Barrera, A. (1979). *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva* (11.^a ed.). INIREB.
- Berkes, F. (2018). Defining Traditional Ecological Knowledge. En *Sacred Ecology* (Third Edition, pp. 3-9). Routledge.
- Bravo Avilez, D., Sánchez Rangel, J. B., Osorno Sánchez, T. G., Landeros Jaime, F., & Cabrera Luna, J. A. (2022). Etnobiología del noreste de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro, México. *Revista Etnobiología*, 20(3), 86-103.
- Castetter, E. F. (1944). The Domain of Ethnobiology. *The American Naturalist*, 78(775), 158-170. <https://doi.org/10.1086/281182>
- Conklin, H. C. (1954). *The relation of Hanunoo culture to the plant world* [Ph. D. Dissertation]. Yale University.
- Cruz Blanco, V., Aguilar Cordero, W. de J., Montes Pérez, R., & Tuz Canche, M. (2019). Conocimiento tradicional y uso de los vertebrados terrestres en el Área Natural Protegida «Otoch Ma'ax Yetel Koh», Yucatán, México.

<https://www.revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/67/65>

Curiel, B. Y. R., Cedillo, J. G. G., Rodríguez, L. M. E., & Pérez, J. I. J. (2022).

CAMBIOS EN EL PROCESO DE EROSIÓN. EL PARQUE OTOMÍ – MEXICA, ESTADO DE MÉXICO (2014 y 2018). *Papeles de geografía*, 67, 27-44. <https://doi.org/10.6018/geografia.473741>

De La Vega Lázaro, M. (2017). *Aprendiendo Otomí (hñähñu)* (Primera edición). CDI.

DOF. (2023). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En *Editorial Porrúa eBooks*. Diario Oficial de la Federación. (Obra original publicada 1988)

ECOCIENCIA. (2009). Programa de Conservación y Manejo del Parque Estatal Otomí-Mexica del Estado de México, Toluca Estado de México, México. Gobierno del Estado de México.

Ellen, R., & Fukui, K. (2021). Redefining nature. En *Routledge eBooks*.

<https://doi.org/10.4324/9781003135746>

Gasca Álvarez, H. J., & Gonzáles, W. (2022). Percepción y uso de insectos comestibles en las comunidades indígenas de Santa María de Itapinima y Piracemo, Mitú, Vaupés, Colombia. *Sociedad Entomológica Argentina*, 81(3). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322071888008>

GEM. Gobierno del Estado de México. (1980). Decreto del Área Natural Protegida Parque Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufo denominado Parque Otomí-Mexica del Estado de México, Toluca Estado de México, México. Gobierno del Estado de México.

- Hernández Xolocotzi, E. (1979). El concepto de etnobotánica. En *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva* (11.^a ed., pp. 6-9). INIREB.
- Hunn, E. S. (2007). ETHNOBIOLOGY IN FOUR PHASES. *Journal of Ethnobiology*, 27(1), 1-10. [https://doi.org/10.2993/0278-0771\(2007\)27](https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27)
- INEGI. (2015). *Guía para la interpretación de la cartografía Edafología Escala 1: 250 000. Serie III*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825076221.pdf
- Jones, V. (1941). The Nature and Status of Ethnobotany. *Chronica Botanica*, 6, 2019-2221.
- Juan Pérez, J. I., Camacho Sanabria, J. M., Magallanes Méndez, M. del C., Juárez Toledo, R., Pozas Cárdenas, J. G., Villegas Martínez, D., García López, I. E., & Vilchis Onofre, A. (2017). Análisis socioespacial, geográfico, ambiental y ecológico del parque Otomí – Mexica Estado de México. 2.
- Juárez Guzman, L. E. (2014). La etnobiología en México una disciplina incompleta. *Ciencias*, 111–112(octubre 2013-marzo 2014), 70-78. <https://www.revistacienciasunam.com/es/161-revistas/revista-ciencias-111-112/1400-la-etnobiolog%C3%ADa-en-m%C3%A9xico-una-disciplina-incompleta.html>
- Lara Vázquez, F., Romero Contreras, A. T., & Burrola Aguilar, C. (2013). Conocimiento tradicional sobre los hongos silvestres en la comunidad Otomí de San Pedro Arriba; Temoaya, Mexico. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 10(3), 305-333. <https://www.redalyc.org/pdf/3605/360533096003.pdf>

- López-Jiménez, L. N., & Chan-Quijano, J. G. (2016). Marco conceptual del manejo de recursos naturales. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 12(1), 27-35.
- Mares Guerrero, A. A., & Ocampo, G. (2020). Flora útil del Área Natural Protegida Sierra del laurel, Aguascalientes, México. *Etnobiología*, 18(3), 20-40. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/347>
- Martínez-Molina, L., & Solís-Espallargas, C. (2020). La transmisión de conocimientos tradicionales con enfoque de género para su inclusión en la educación ambiental. *Revista de humanidades*, 40, 133. <https://doi.org/10.5944/rdh.40.2020.23067>
- Monroy Gómez, M. G. (2016). *Conocimientos tradicionales de plantas medicinales en la localidad de origen Otomí Jiquipilco el Viejo, Temoaya, México*. [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Moreno Fuentes, Á. (2002). *Estudio etnomicológico comparativo entre comunidades rarámuris de la alta tarahumara, en el Estado de Chihuahua* [Tesis de doctorado]. UNAM.
- Pozo García, S. P., Morales, C. O., & García Segura, A. (2020). Etnobotánica del Û-s u l'é, la casa cónica de los bribris en la comunidad Kácha'bli, Talamanca, Costa Rica. *UNED Research Journal*, 12(1), 2840. <https://doi.org/10.22458/urj.v12i1.2840>
- Robbins, W. W., Harrington, J. P., & Freire Marreco, B. (1926). Bureau of American Ethnology Bulletin. En *Ethnobotany of the Tewa Indians* (Vol. 55, pp. 1-124). <http://hdl.handle.net/10088/15522>

- Ruan-Soto, F. (2007). 50 años de etnomicología en México. *Lacandonia*, 1(1), 97-108.
- Sánchez y Gándara, A. (2011). *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable* (1.ª ed.). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., Halffter, G., González, R., March, I., Mohar, A., Anta, S., de la Maza, J., Pisanty, I., Urquiza Haas, T., Ruiz González, S. P., & García Méndez, G. (2017). *Capital Natural de México. Síntesis: Síntesis: evaluación del conocimiento y tendencias de cambio, perspectivas de sustentabilidad, capacidades humanas e institucionales*. CONABIO. <https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/14039.pdf>
- Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente Bousquets, J., Halffter, G., González, R., March, I., Mohar, A., Anta, S., De La Maza, J. (2009). *Capital Natural de México: Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de Sustentabilidad. Síntesis*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 100 pp.
- Tarback, E. J., & Lutgens, F. K. (2005). *Ciencias de la tierra: Una introducción a la geología física* (8.ª ed.). PEARSON EDUCACIÓN S. A.
- Toledo, V. M. (1992). What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Ethnoecologica*, 1, 5-21.
- Toledo, V. M. (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable* (1.ª ed.). Universidad Iberoamericana. <http://www.pnuma.org/educamb/documentos/PDF/PAL7.pdf>

Uscanga Uscanga, I. de J. (2023, 24 enero). *Una mirada al conocimiento indígena (Etnobiología)*. Universidad Veracruzana. Recuperado 6 de febrero de 2023, de

<https://www.uv.mx/cienciauv/blog/miradaconocimientoindigena/#:~:text=Objetivo%20de%20la%20etnobiolog%C3%ADa&text=Su%20objetivo%20primordial%20es%20examinar,del%20hombre%20con%20la%20naturaleza>.

Valadez Azúa, R., & Téllez Estrada, M. D. R. (2012). Cosmos, Corpus y Praxis de la Etnobiología Mexicana Aplicado en la Educación Básica. *Etnobiología*, 10(1), 52-59. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/117>

Vásquez-Dávila, M. A. (1992). Etnoecología para un México profundo. *América Indígena*, 52, 169-202.

https://www.academia.edu/996244/V%C3%A1squez_D%C3%A1vila_1992_Etnoecolog%C3%ADa_para_un_M%C3%A9xico_Profundo

ANEXO

ENTREVISTA A

Objetivo: Identificar y recopilar los saberes etnobiológicos del grupo étnico Otomí con el fin de establecer las relaciones con su medio ambiente y los recursos naturales del Parque Otomí-Mexica

Datos del entrevistado

Sexo: M H Edad: _____ Lugar de residencia: _____

Información cultural

- ¿Usted habla el idioma Otomí?
 Si No
- ¿Usted escribe el idioma Otomí?
 Si No

Conocimiento etnobiológico

- En los siguientes cuadros colocar las especies nativas según correspondan a la categoría, así como el nombre en Otomí y su tipo de uso

3.1 Plantas

Nombre común	Nombre en Otomí	Tipo(s) de uso

3.1 Hongos

Nombre común	Nombre en Otomí	Tipo(s) de uso

3.1 Animales

Nombre común	Nombre en Otomí	Tipo(s) de uso

Manejo de los recursos naturales

4. Considera que las especies usadas tradicionalmente en el municipio de Temoaya han:
 - Disminuido
 - Aumentado
 - Siguen igual
5. ¿Por qué motivo considera lo anterior?
 - Sobreexplotación de los recursos naturales
 - Cambios de uso de suelo
 - Tala clandestina
 - Contaminación
 - Otros (especificar): _____
6. ¿Considera que las nuevas generaciones podrán disfrutar de los recursos naturales que actualmente tenemos?
 - Si
 - No
7. ¿Cuál de las siguientes acciones realiza para la preservación de las especies usadas tradicionalmente?
 - Cultivar dentro de mi hogar o comunalmente especies para su preservación
 - Enseñar a los demás a cuidar nuestros recursos naturales
 - Difundir los conocimientos de prácticas tradicionales a las nuevas generaciones de manera oral y escrita
 - No realizo ninguna acción
 - Otras (especificar): _____

Propuestas para la difusión de conocimientos etnobiológico del grupo étnico Otomí

8. ¿Considera que el Centro Ceremonial Otomí es un lugar adecuado para la difusión de la riqueza cultural de grupo étnico Otomí?
 - Si
 - No
9. ¿Cuál considera que es la mejor manera de difundir estos conocimientos tradicionales?
 - Ferias gastronómicas
 - Museo fotográfico
 - Senderos interpretativos
 - Jardines etnobiológicos (plantas medicinales, etc.)
 - Cursos y talleres referentes al uso de plantas medicinales y gastronomía Otomí
 - Otras (especificar): _____

ENTREVISTA B

Objetivo: Identificar los intereses de visitante de Parque Otomí-Mexica; para generar una propuesta de difusión de conocimientos etnobiológicos del grupo étnico Otomí.

Datos del entrevistado

Sexo: M H Edad: _____ Municipio y Edo. residencia: _____

Funciones sociales del parque

1. Acostumbra a visitar el parque:
 - Solo/a
 - En familia
 - Con amigos
 - En pareja
 - Otros (especificar): _____
2. ¿Qué actividades realiza durante su visita a este espacio verde? (Puede seleccionar varias respuestas)
 - Descanso y relajación
 - Hacer ejercicio o practicar deporte
 - Contemplar el paisaje y la naturaleza
 - convivencia con familia y/o amigos
 - Asistir a eventos culturales
 - Sentarse, platicar, leer
 - Otros (especificar): _____

Percepción del visitante

3. ¿Sabía usted que este parque fue construido para dar a conocer la cultura Otomí?
 - Si No
4. ¿Considera usted que realmente el Centro Ceremonial Otomí cumple con la función de dar a conocer la riqueza cultural de grupo étnico Otomí?
 - Si No
5. ¿Cuál considera que es la mejor manera de difundir estos conocimientos tradicionales?
 - Ferias gastronómicas
 - Museo fotográfico
 - Senderos interpretativos
 - Jardines etnobiológicos (plantas medicinales, etc.)
 - Cursos y talleres de plantas medicinales y gastronomía Otomí
 - Otras (especificar): _____