



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO.

FACULTAD DE GEOGRAFÍA.

LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA

“ANÁLISIS TERRITORIAL PARA LA APTITUD TURÍSTICA DE NATURALEZA
EN OTZOLOTEPEC, ESTADO DE MÉXICO”

PRESENTA:

CLAUDIA GABRIELA GONZÁLEZ ALBARRAN

ASESORA:

MTRA. REBECA ANGÉLICA SERRANO BARQUÍN

REVISORES:

DR. BONIFACIO PÉREZ ALCÁNTARA.

DR. JESÚS GASTÓN GUTIÉRREZ CEDILLO.

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2017.

AGRADECIMIENTOS

A mi Universidad:

Durante cuatro años y medio
me abrió sus puertas y me permitió ser parte
de la comunidad Universitaria.

A la Facultad de Geografía

Fue mi segunda casa durante este tiempo
y fue pionera de muchos de los logros que
pude realizar, gracias por brindarme todos los
conocimientos que me forjaron como profesionalista
y por permitir, conocer, convivir con la comunidad
Geo y descubrir que la Geografía es un mundo maravilloso.

A mi asesora:

Mtra. Rebeca Angélica Serrano Barquín,
gracias a ella aprendí más, juntas trabajamos
para concluir esta investigación, gracias maestra
por su apoyo en todo momento y permitirme conocerla un poco más.

A mis revisores:

Al Dr. Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo

y al Dr. Bonifacio Pérez Alcántara,

que complementaron con sus conocimientos

la elaboración de esta investigación.

A mi familia:

Por ser mi gran apoyo para poder
continuar con mis estudios y formarme
como profesional, gracias por apoyarme en
todo momento, y por estar siempre conmigo.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
INTRODUCCIÓN	9
ANTECEDENTES	11
JUSTIFICACIÓN	18
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
OBJETIVOS	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos	22
HIPÓTESIS	23
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL	25
1.1 Teoría general de sistemas	25
1.2 Sistema	31
1.3 Turismo	36
1.4 Turismo de naturaleza	42
1.5 Aptitud para turismo de naturaleza	44
1.6 Evaluación multicriterio	46
CAPÍTULO II. OTZOLOTEPEC Y SUS RECURSOS NATURALES	49
2.1 Localización	49
2.2 Subsistema Físico	50
2.2.1 Topografía	50
2.2.2 Hipsometría	52
2.2.3 Pendiente	53
2.2.4 Edafología	54
2.2.5 Geología	55
2.2.6 Hidrología	56
2.3 Subsistema biótico	57
2.3.1 Vegetación	57
2.4 Subsistema social	59
2.4.1 Accesibilidad	61
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	64
3.1 Identificación de las etapas metodológicas	64
3.1.1 Identificación y selección de criterios o atributos	64

3.1.2 Método multicriterio-multiobjetivo.....	68
3.1.3 Diagnóstico territorial	72
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	80
4.1 Caminata.....	80
4.2 Pesca recreativa	86
SITIOS DE INTERÉS	92
DISCUSIÓN	95
CONCLUSIONES.....	96
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Tabla	Pagina
1	Esquema de investigación turismo de naturaleza	20
2	Diagrama del sistema en análisis territorial	30
3	Esquema sistema Otzolotepec	32
4	Esquema del Sistema Otzolotepec	37
5	Estructura jerárquica en la identificación de atributos para turismo de naturaleza	69
6	Turismo de naturaleza para caminata	70
7	Turismo de naturaleza para pesca recreativa	70

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

No.	Tabla	Pagina
1	Vista frontal de la Fábrica María	15
2	Iglesia de la Fábrica María	22
3	Vista Panorámica en Otzolotepec, Estado de México	26
4	Paisaje rocoso	33
5	Espacios naturales	42
6	Vegetación natural en Otzolotepec	61
7	Sitios visitados localidad Fábrica María	65
8	Restaurante "Puente viejo"	80
9	Cascada "Salto chico"	80
10	Las peñas	81
11	Paisajes naturales	81

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Tabla	Pagina
1	Indicadores de marginación	20
2	Clasificación de los recursos naturales para actividades turísticas	43
3	Clasificación de las actividades de turismo de naturaleza	46
4	Ejemplo de jerarquía	73
5	Matriz de Diagnóstico FODA	76
6	Criterio: pendiente del terreno	83
7	Criterio: Hidrológico	84
8	Criterio: Edafológico	84
9	Criterio: Vegetación	85
10	Criterio de vías de comunicación	85
11	Tabla de imágenes parciales del proceso del método multicriterio en representación de los datos normalizados para caminata	86
12	Criterio Hidrológico pesca recreativa	89
13	Criterio: pendiente del terreno pesca recreativa	89
14	Criterio de vías de comunicación pesca recreativa	90
15	Criterio de Vegetación pesca recreativa	90
16	Criterio localidades pesca recreativa	91
17	Tabla de imágenes parciales del proceso del método multicriterio en representación de los datos normalizados para pesca recreativa	91
18	Aptitud para Caminata en Otzolotepec	88
19	Aptitud para Pesca Recreativa en Otzolotepec	93

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Tabla	Pagina
1	Localización del Municipio de Ocotlán	52
2	Topografía	54
3	Hipsometría	55
4	Pendiente	56
5	Edafología	57
6	Geología	58
7	Hidrología	59
8	Vegetación	60
9	Población del Municipio de Ocotlán	63
10	Accesibilidad	64
11	Aptitud de turismo de naturaleza para caminata	87
12	Aptitud de turismo de naturaleza para pesca recreativa	93
13	Aptitud de turismo de naturaleza	94

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Tabla	Pagina
1	Matriz de decisión con valores normalizados	18
2	Comportamiento de la Tasa de Crecimiento Medio Anual en el Estado de México y Ocotlán 1950-2010	62

INTRODUCCIÓN

La elaboración de la presente investigación tiene la finalidad de reconocer y caracterizar los principales aspectos del entorno natural y su potencial para el aprovechamiento sustentable de recursos naturales pertenecientes al municipio de Oztolotepec. El estudio se orientó en la evaluación de la aptitud territorial en espacios naturales, como factor clave para el diseño de una estrategia que permita la sustentabilidad del desarrollo.

La implementación de la actividad de turismo de naturaleza, es una alternativa de beneficio para la economía de la población local que recibe turistas.

Las localidades mayoritariamente se encuentran distribuidas en la zona cercana al río Lerma y en menor medida en las estribaciones de la sierra.

En la Gaceta del Gobierno del Estado de México, el municipio es uno de los 17 que conforman el Parque Estatal Otomí-Mexica, establecido en el Programa de Conservación y Manejo del Parque Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala La Bufa, entre sus objetivos se encuentra “asegurar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales” (2009 pág. 1).

Cabe destacar la congruencia requerida desde el contexto internacional, sobre “pensar globalmente y actuar localmente”, la Organización Mundial del Turismo, (UNWTO) por sus siglas en inglés, como parte de Naciones Unidas alberga los objetivos del desarrollo sustentable en el Programa sobre las Metas del Milenio (OMT, 2017), al sector turismo se le concede especial relevancia en particular a las empresas y asociaciones quienes están en posibilidades de propiciar de manera tangible y duradera los principios éticos, de responsabilidad y sustentabilidad a través de la Responsabilidad Social Empresarial, Programa que puede impulsarse en este caso, desde las localidades resultantes con potencialidad para llevar a cabo actividades de turismo.

El análisis del territorio comprende la identificación de los principales recursos naturales en el municipio de Oztolotepec. Con la finalidad de reconocer los sitios de interés, se realiza la caracterización, selección de variables, jerarquización,

ponderación, normalización y procesamiento de los recursos naturales identificados como criterios o atributos para determinar la potencialidad de la actividad turística de naturaleza en caminata y pesca recreativa.

Una vez analizado el territorio, se determina la aptitud o potencialidad de los sitios susceptibles en cinco rangos de utilización del territorio para la actividad turística seleccionada, se aplican métodos como el Geográfico y el Multicriterio Multiobjetivo, desde una visión de sistema.

Se presentan antecedentes, justificación, la problemática considerada para esta investigación, se articula en cuatro capítulos, se desarrollan los objetivos planteados. Al final se presentan los resultados y se concluye con la identificación de localidades del municipio de Oztolotepec que presentan potencial turístico para caminata y pesca recreativa considerada dentro de la clasificación de SECTUR (2009), como actividad turística de naturaleza.

El documento articulado en cuatro capítulos: el primero dedicado al fundamento teórico y conceptual de la investigación. El segundo se refiere al marco teórico conceptual. El tercero aborda el sistema Oztolotepec con los subsistemas natural y social El cuarto es relativo al análisis y los resultados, incluyen las conclusiones y recomendaciones.

ANTECEDENTES

Una de las razones para considerar la importancia del tema, es el año internacional del Turismo Sustentable 2017, de acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2017). Este organismo internacional reconoce en la actividad, un motor de prosperidad, de comercio y conservación de los recursos naturales en el marco de la atenuación de la pobreza.

La Secretaría de Turismo en México (SECTUR, 2006) señala que el Turismo de Naturaleza a nivel mundial ha tenido grandes e importantes derramas económicas, presentando un crecimiento considerable en diferentes países, destacando el conjunto de Europa y América del Norte principalmente. Sin embargo, en América Latina, el Turismo de Naturaleza tiene como destino mundial a México, como uno de los principales. Las razones se asocian a la diversidad étnica y los vestigios arqueológicos, diversidad biológica, el clima intertropical entre otros.

El Turismo de Naturaleza en México se impulsa formalmente hasta el año 2001, en ese mismo año la Secretaria de Turismo de México realizó estudios para la promoción turística en el país, reconoció que los turistas nacionales habían realizado 667,091 actividades de naturaleza. A partir de entonces se ha impulsado acciones como proyectos para consolidar y potenciar ésta actividad a nivel: regional, estatal, municipal y local. El turismo de naturaleza en áreas naturales protegidas (ANP) en México “representa un rico mosaico en paisajes variados, del patrimonio común de los mexicanos y constituye una responsabilidad para cada uno de los que vivimos en el territorio nacional, así como de sus visitantes” (SECTUR, 2006).

En la fotografía No. 1 ejemplo de edificaciones en la localidad Fábrica María.

Fotografía No. 1. Vista frontal de la Fábrica María



Fotografía: Serrano Barquín Rebeca, 2016.

De acuerdo a Orozco & Virgen, se reconoce que “El turismo establece una estrecha relación en el tiempo y el espacio, que repercute en el nivel de aceptación y del mismo modo las políticas de desarrollo local en los destinos”, (2008 pág. 10), pues involucran un cambio en el territorio y el desarrollo local y puede ser factor detonante de la actividad turística, a medida que las localidades adquieran poder de participación.

Con respecto al municipio, la Gaceta del Gobierno del Estado de México en el Plan Desarrollo Urbano de Ocotlán (2015), reconoce la ubicación del área natural protegida llamada “Parque Estatal Otomí Mexica” “Zempoala La Bufa”, al norte del municipio, así mismo también el municipio es sitio de influencia de la zona arqueológica de Temoaya.

Respecto a las investigaciones sobre la temática del turismo, se ha escrito sobre diferentes metodologías para la evaluación del potencial turístico, autores como Ramírez (2011), Serrano (2011) abordan el análisis desde la visión de sistema con base en Sanz (2012) y García (200), respectivamente; otros como Boullón (2006), o el Centro de Investigación Turística de nuestra Universidad, por sus siglas CIETUR (2010), abordan el análisis desde los recursos naturales. Garduño (2015). Segundo (2015), presentan un abordaje desde el método Geográfico basado en la interacción de recursos naturales y las actividades productivas.

En la presente investigación se consideró la visión de sistemas, fortalecida con el método Geográfico, y el método multicriterio multiobjetivo, éste último con aplicación más amplia en ordenación ecológica del territorio, por lo que ocasionalmente se menciona.

Los métodos, que presentan una componente de participación social son considerados idóneos en la identificación de actividades turísticas (Serrano, 2011), al realizar actividades económicas propuestas y del gusto de los habitantes de las localidades se fortalece la toma de decisiones locales. Se presenta la conceptualización del turismo visto como actividad turística económica y de conservación de la naturaleza simultáneamente.

De acuerdo a Covarrubias (2015), el procedimiento para evaluar el potencial turístico se realiza por etapas. Se considera en éste método la realización de talleres de identificación de los intereses sociales y sectoriales, así como de los recursos naturales y culturales. Se incluyen recorridos en campo a fin de verificar información proporcionada por las personas y los sectores o la verificación de información incluida en la base de datos. En la valoración de los recursos se aplican técnicas como la elaboración del inventario turístico y de fichas técnicas ampliamente usadas para actividades turísticas CIETUR (2010).

La evaluación para la aptitud territorial en Turismo de Naturaleza y Rural, de acuerdo con Fuenzalida e tal (2013), es una forma de valorar la actividad turística, en espacios naturales, constituye un factor clave para el diseño de una estrategia que asegure la sustentabilidad de la prosperidad en el territorio.

De acuerdo con la Universidad Politécnica de Valencia (UPV, 2011), el estudio sobre el comportamiento de la actividad turística en áreas naturales protegidas fue basado mediante el análisis con instrumentos como la encuesta estratificada.

Adicionalmente a la metodología descrita anteriormente, se han revisado algunas otras experiencias. Una propuesta metodológica encontrada para llevar a cabo la evaluación de la aptitud relacionada a la infraestructura vial, es ligada a las actividades recreativas en espacios naturales. De acuerdo a Galacho et al (2011), se determinaron los elementos, recursos naturales e infraestructura vial, que son las variables más utilizadas para la gestión y protección de espacios naturales. Así mismo la investigación comenzó con la caracterización de los caminos históricos, se estableció un orden a fin de identificar cuáles son los mejores de acuerdo a su conectividad y mayor accesibilidad, después se estableció una valoración de los caminos seleccionados. El autor consideró factores naturales como la pendiente, la firmeza de los caminos o el ancho de los mismos y los posibles obstáculos que se le presenten al usuario, en este caso al visitante.

Vázquez et al (2010), en el estudio sobre la Huasteca Potosina, define jerarquías para recursos naturales de tipo geomorfológicos, en la definición de la aptitud, se establecen jerarquías, aun cuando se desea mantener al margen los juicios de valor, ya que, el establecimiento de jerarquías y pesos específicos llevan una parte importante del perfil de quien elabora la jerarquía y establece pesos a cada uno de los criterios o atributos previstos a evaluar. La recomendación es incluir un número de variables, las cuales representen las principales ventajas o desventajas para la aptitud de turismo de naturaleza. Existe el riesgo de incorporar demasiadas variables y diluir la importancia de los aspectos más relevantes al procesar demasiados criterios, ponderaciones y pesos. Los resultados pueden difundirse sin contraste. Lo que se busca es aplicar métodos y herramientas a fin de lograr una selección de sitios aptos, en función de los criterios o atributos seleccionados. Se presentan estudios como el de Franco (2009), figura No.3, en la cual se presenta una matriz de normalización de las localidades dentro del ÁNP, con 16 atributos. La complejidad en el manejo de variables es mucho más precisa en términos estadísticos, sin embargo, para los fines de identificación en la toma de

decisiones puede ser más contrastante la utilización de un número reducido de criterios o atributos.

Imagen No 1. Matriz de decisión con valores normalizados

RECURSOS	ATRIBUTOS															
Terrestres	va1	Vb1	Vb2	vb3	vg1	vg2	vh1	vh2	vh3	vh4	Vh5	vi1	vi2	vi3	vi4	vj1
Las Peñas	10.0	1.0	10.0	5.0	7.4	5.0	5.0	6.5	10.0	1.0	5.0	1.0	1.0	5.0	10.0	1.0
Peña "La Peñuela"	5.0	10.0	5.0	10.0	3.8	5.0	10.0	6.5	5.0	1.0	5.0	1.0	1.0	5.0	5.7	10.0
Peña ahumada	5.0	5.0	10.0	10.0	3.5	2.5	10.0	6.5	10.0	10.0	10.0	1.0	1.0	1.0	7.1	1.0
Media Luna	5.0	10.0	10.0	10.0	3.5	3.0	10.0	10.0	5.0	5.0	10.0	1.0	1.0	1.0	7.1	1.0
Peña Tenango	5.0	1.0	8.0	1.0	4.2	2.7	10.0	3.5	10.0	5.0	10.0	1.0	1.0	1.0	4.3	1.0
Centro Deportivo "La Canoa"	1.0	5.0	3.0	10.0	10.0	6.0	5.0	6.5	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0	5.0	10.0	6.5
Parque ecoturístico de los bienes comunales de Calimaya	5.0	10.0	3.0	10.0	5.0	4.0	5.0	3.5	5.0	10.0	10.0	5.0	5.0	5.0	7.1	3.5
Parque de los Venados	5.0	5.0	10.0	10.0	4.1	7.5	5.0	6.5	5.0	5.0	5.0	5.0	10.0	5.0	7.1	6.5
El Mapa	5.0	5.0	10.0	5.0	5.0	10.0	1.0	3.5	1.0	1.0	5.0	5.0	1.0	1.0	2.9	1.0
Parque ecoturístico el Paraíso "truchera"	1.0	5.0	5.0	10.0	4.1	2.6	10.0	10.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	2.9	6.5
El Camino Cortado	1.0	5.0	5.0	10.0	2.3	2.5	1.0	3.5	5.0	5.0	10.0	1.0	1.0	1.0	2.9	1.0
Acuáticos (lagos)	vc1	vc2	Vd1	vd2	vg1	vg2	vh1	vh2	Vh3	vh4	Vh5	vi1	vi2	vi3	vi4	vj1
Lago del Sol	10.0	10.0	10.0	10.0	3.1	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.0	5.0	1.0	5.0	10.0	3.5
Lago de la Luna	5.0	10.0	10.0	10.0	3.2	5.5	10.0	10.0	10.0	10.0	5.0	5.0	1.0	1.0	4.3	3.5
Acuáticos (corrientes de agua)	ve1	ve2	Ve3	vf1	vg1	vg2	vh1	vh2	Vh3	vh4	Vh5	vi1	vi2	vi3	vi4	vj1
Arroyo "La Peñuela"	6.6	5.0	10.0	1.0	3.8	5.0	5.0	1.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0	5.0	5.7	3.5
Ojo de agua "La Peñuela"	6.9	10.0	10.0	10.0	3.8	5.0	10.0	6.5	5.0	1.0	5.0	1.0	1.0	5.0	5.7	10.0
Río "La Peñuela"	10.0	10.0	10.0	1.0	4.0	6.0	5.0	3.5	1.0	5.0	5.0	1.0	1.0	5.0	5.7	3.5
Arroyo Sendero	3.3	10.0	10.0	10.0	2.3	1.7	5.0	3.5	5.0	1.0	10.0	1.0	1.0	1.0	4.3	1.0
Oxtotilpan	3.3	1.0	5.0	10.0	3.7	4.0	5.0	3.5	5.0	5.0	10.0	5.0	1.0	1.0	4.3	1.0
Truchas La Ciénega (Raíces)	3.3	5.0	5.0	10.0	4.5	6.7	10.0	3.5	5.0	10.0	10.0	10.0	1.0	5.0	2.9	3.5

Fuente: Franco (2009, pág. 13) Normalización de información.

En el estudio sobre evaluación multicriterio de los recursos turísticos en el Parque Estatal Sierra de Nanchititla en el Estado de México, se realizó la evaluación de recursos naturales, se puede concebir la viabilidad de impulsar el turismo en un área natural protegida reconociendo variables que denoten la actividad turística (Enrique, et al, 2010).

Al conformar una matriz se expresan cualidades subjetivas de la alternativa o unidad de observación con respecto a los criterios o atributos considerados.

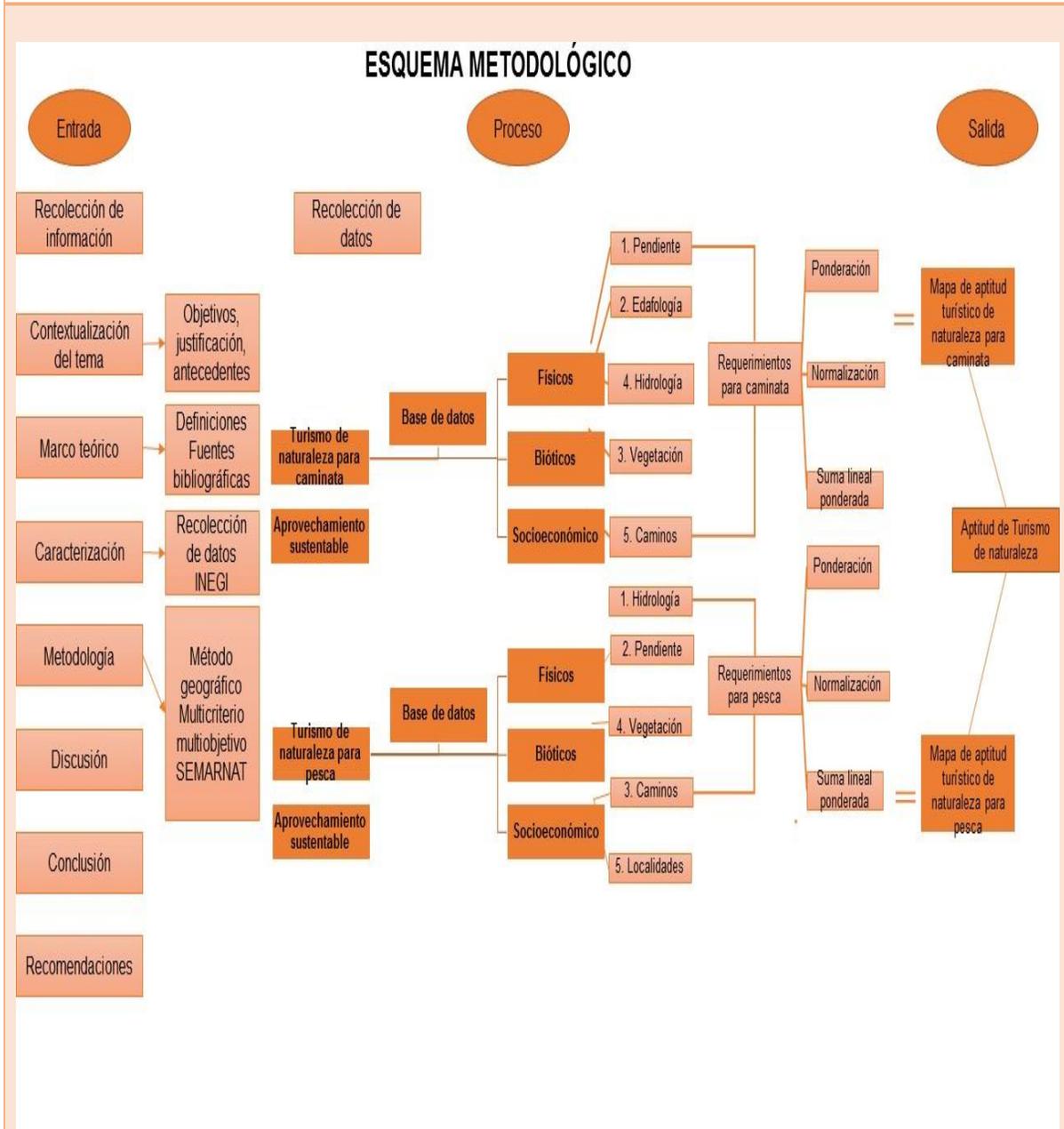
Existen otros estudios como el de la Evaluación Multicriterio de Recursos Turísticos del Parque Nacional Nevado de Toluca, hoy día re categorizado en Área de Conservación de Flora y Fauna Silvestre Nevado de Toluca. En el estudio realizado por Franco (2009), se realiza una propuesta de evaluación de los criterios o atributos para cada tipo de recurso y localidad con lo cual se conforma una matriz como parte del proceso de decisión.

Se ha elegido la metodología propuesta por SEMARNAT (2006), para la toma de decisiones en la evaluación del territorio, en este caso de recursos naturales desde su identificación hasta su clasificación, cuyos resultados proponen inducir la toma de decisiones para generar alternativas de turismo naturaleza.

El proceso de evaluación multicriterio aplicado al municipio de Otzolotepec, se realizó procesando criterios o atributos del conjunto de datos organizados, se asignaron pesos específicos para cada criterio. Se generaron tablas con datos normalizados. Se obtuvo la suma lineal ponderada de los diferentes criterios y el resultado como fue la determinación de la aptitud de turismo para las actividades seleccionadas. Se realizó la descripción del análisis de los resultados, así como la interpretación de los hallazgos.

En la figura No. 1, el esquema metodológico de la investigación.

Figura No 1. Esquema metodológico de investigación turismo de naturaleza



Fuente: Elaboración propia con base en Regil & Franco, 2009.

Los recursos naturales seleccionados, así como las vialidades revisten especial importancia para los resultados, cabe destacar que de acuerdo al orden de importancia se presentan los pesos que estructuran los resultados finales.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como objetivo conocer los recursos naturales para proponer la utilización de los mismos de acuerdo a la aptitud o potencialidad en el municipio de Oztolotepec. Al reconocer la necesidad de apoyar la economía local, se innova al detectar nuevos sitios para el turismo y proponer actividades productivas hasta ahora sin desarrollar.

La propuesta en la determinación de la aptitud del territorio para la actividad de Turismo de Naturaleza, tiene su base en la posibilidad de aportar alternativas económicas a las localidades, considerando aspectos naturales como las montañas, los escurrimientos, diversidad de vegetación, cuerpos de agua, así como la utilización de caminos por donde la población local y visitantes puedan ofrecer de manera organizada, actividades recreativas de caminata y pesca recreativa. El visitante puede gozar del acercamiento con la naturaleza en paisajes tan recónditos como agradables. Cabe destacar las condiciones de disponibilidad que la metodología permite reconocer para actividades lúdicas.

Lo anterior, en consistencia con lo previsto por Naciones Unidas desde la Organización Mundial del Turismo, con la pretensión de impulsar la economía en localidades que reciban a los visitantes en actividades turísticas de Naturaleza en particular para esta investigación las dos seleccionadas. La práctica del Turismo de Naturaleza para caminata y pesca recreativa, se presenta como una alternativa de beneficio para la población de territorios donde se localizan los recursos naturales, los cuales se encuentra sin aprovechamiento diversificado.

La economía puede verse beneficiada al incorporar una oferta de servicios que la misma población preste. Al generar impactos positivos con nuevos empleos como la vigilancia de las rutas, la oferta de servicios de comedores, y con productos generados en el sitio por la población local.

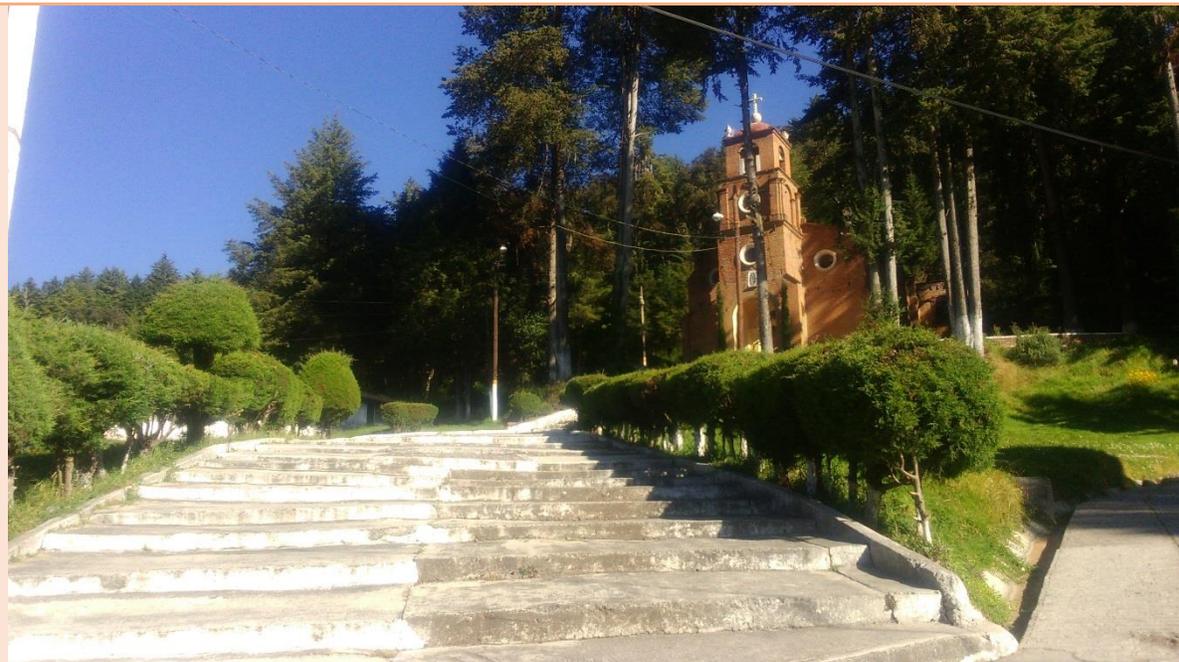
Adicionalmente se identifica la posibilidad de evitar traslados de su lugar de residencia a sitios con oferta de otros empleos. Así mismo se puede impactar en el

proceso de emigración al ofertar empleos en el municipio e influir en la integración de las familias con un ingreso adicional en su propio territorio.

Así mismo, se considera como aportación al acervo del municipio, las alternativas planteadas en el presente, ya que, algunas personas e incluso del propio ayuntamiento puede verse favorecido con información para promocionar la riqueza del municipio siendo una oportunidad para difundir el patrimonio natural, actividades deportivas, simultáneamente a la conservación.

Reconocer el valioso patrimonio cultural y natural dentro del municipio y la región, puede ser un factor que propicie dinamismo en la economía, incluso para favorecer o impulsar servicios por parte del ayuntamiento, al tiempo de inducir la conservación de los sitios a desarrollar proyectos productivos.

Fotografía No. 2. Iglesia de la Fábrica María



Fotografía: González Gabriela, 2016.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Ley de Cambio Climático en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2014), establece entre las atribuciones que se les confiere a los municipios, la adaptación y mitigación al cambio climático.

Una de las oportunidades de Oztolotepec es mantener su zona forestal y de manantiales sin afectación, sin cambio de usos de suelos, sin contaminar.

De acuerdo con la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL, 2010) se ha identificado para Oztolotepec un índice de marginación medio; tabla No. 1, que obliga a inducir alternativas económicas para los pobladores locales.

Tabla No. 1. Indicadores de marginación		
Oztolotepec	2005	2010
%Población total	67,611	78,146
%Población de 15 años y más analfabeta	11.48	9.48
%Población de 15 años y más sin primaria completa	26.74	24.17
%Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni escusado	14.86	8.87
%Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.93	0.77
%Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	1.97	0.93
%Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	56.82	50.75
%Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	18.56	12.38
%Población en localidades con menos de 5000 habitantes	76.98	69.91
%Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	45.11	39.39
Índice de marginación	-0.55134	-0.53777
Grado de marginación	medio	medio
Lugar que ocupa en el conteo nacional	1.677	1.560
<i>Fuente:</i> Estimaciones de CONAPO, Índices de marginación 2005-2011.		

Consecuencia entre otras, de la localización del municipio en el centro del país a más de 2,300 metros sobre el nivel del mar; municipio enclavado en el eje Neovolcánico, cuya fisiografía presenta importantes diferencias altitudinales, las cuales dan lugar a pisos biológicos de vegetación característicos de un paisaje boscoso con predominio de pináceas y encinares, cualidades consideradas susceptibles de aprovechar.

El territorio municipal ostenta variados paisajes con diferentes ecosistemas, los cuales pueden presentar algunas alternativas que eviten el cambio de uso de suelo, con ello el mantenimiento de clima como forma de mitigación del cambio climático. El mantenimiento de los ecosistemas mediante actividades productivas de bajo impacto como es la utilización de brechas para la caminata o la identificación de sitios para la pesca recreativa no masiva puede coadyuvar a evitar el rápido deterioro que se presenta actualmente.

Por lo anterior, se propone determinar la aptitud, inicialmente para actividades de caminata y pesca recreativa.

La propuesta para determinar la aptitud o potencialidad del valioso acervo natural del territorio municipal permite reconocer en primera instancia: los sitios susceptibles para el aprovechamiento de recursos naturales dirigidos a propósitos sociales de impulso a la economía en caminata y pesca recreativa.

Cabe destacar que la situación económica actual del país, pasa por retos importantes, es conveniente encontrar formas alternas de aprovechamiento de los recursos naturales, sin contaminar o agotarlos, el turismo de naturaleza se presenta como una posibilidad aun no explorada en el territorio de Otzolotepec.

El desarrollo económico indispensable para la prosperidad de las localidades puede fortalecerse mediante alternativas de protección y conservación del territorio.

Se pierden oportunidades al carecer de un documento sobre aptitud o potencialidades de los recursos naturales para el aprovechamiento tendiente a la prosperidad social mediante el impulso de actividades productivas, en este caso, de turismo. Se busca aportar elementos que apoyen la toma de decisión no solo en el sentido social, en las localidades, sino también para las autoridades, en un acercamiento sobre el turismo de naturaleza.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Identificar y caracterizar los principales recursos naturales involucrados en actividades de turismo de naturaleza del municipio de Oztolotepec con el fin de presentar alternativas de aprovechamiento para el territorio con características naturales en lugares con baja o nula intervención del hombre, mediante la aplicación del método multicriterio multiobjetivo, aplicado en la determinación de la aptitud territorial.

Objetivos específicos

- Realizar la descripción y diagnóstico del territorio mediante el método geográfico y un análisis FODA, considerando la expectativa de prosperidad del municipio y mitigación del cambio climático mediante el mantenimiento forestal.
- Identificar criterios o atributos: hidrológicos, edáficos, topográficos, de pendiente, de vegetación e infraestructura vial en Oztolotepec, susceptibles de utilizar para actividades turísticas, mediante la construcción de mapas y su interpretación, a partir de datos de INEGI (2010).
- Aplicar el método multicriterio multiobjetivo mediante la integración de datos, con información obtenida tanto en gabinete como en campo.
- Representar la mayor aptitud o potencialidad de turismo de naturaleza para caminata y pesca recreativa mediante la incorporación de los resultados de cada aptitud.
- Establecer recomendaciones para el municipio en función de los resultados obtenidos.

HIPÓTESIS

La falta de conocimiento sobre el potencial turístico de naturaleza, en particular para caminata y pesca recreativa y, en el municipio de Oztolotepec, puede ser una limitante al aprovechamiento de los recursos naturales de localidades del municipio. Si se determina la aptitud o potencialidad de actividades turísticas se puede favorecer el impulso de actividades productivas de bajo impacto negativo para los recursos naturales a favor de la prosperidad de las poblaciones locales.

En la fotografía No. 3, parte superior se muestra el paisaje apreciando la diversidad fisiográfica del municipio de Oztolotepec, Estado de México.

Fotografía No. 3. Vista Panorámica en Oztolotepec, Estado de México



Fotografía: González Gabriela, 2016.

Capítulo I. Marco Teórico - Conceptual

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

Contar con un fundamento teórico permite aclarar algunas ideas, en otro caso se corre el riesgo de complejizarlas.

La teoría pretende sentar la base sobre la importancia de identificar de manera integrada el territorio. Esto es, identificar simultáneamente el aprovechamiento, la población, la conservación y protección del territorio y sus recursos.

Dentro de este capítulo se hace una breve descripción de todos aquellos conceptos que están ligadamente asociados con la presente investigación.

1.1 Teoría general de sistemas

En Teoría General de Sistemas por sus siglas TGC, se aborda la visión holística e integradora. En esta teoría se identifican elementos y procesos, los cuales se asocian a características del territorio estudiado en una idea de visualizar integralmente el territorio. Se hace referencia de manera genérica en los sistemas abiertos.

Arnold & Osorio, hacen mención sobre la propuesta formulada en el sentido de identificar la TGS es atribuible al biólogo Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), quien acuñó la denominación "Teoría General de Sistemas", (1998 pág. 2).

Desde los inicios del establecimiento de la Teoría General de Sistemas se consideró: *Arnold & Osorio*

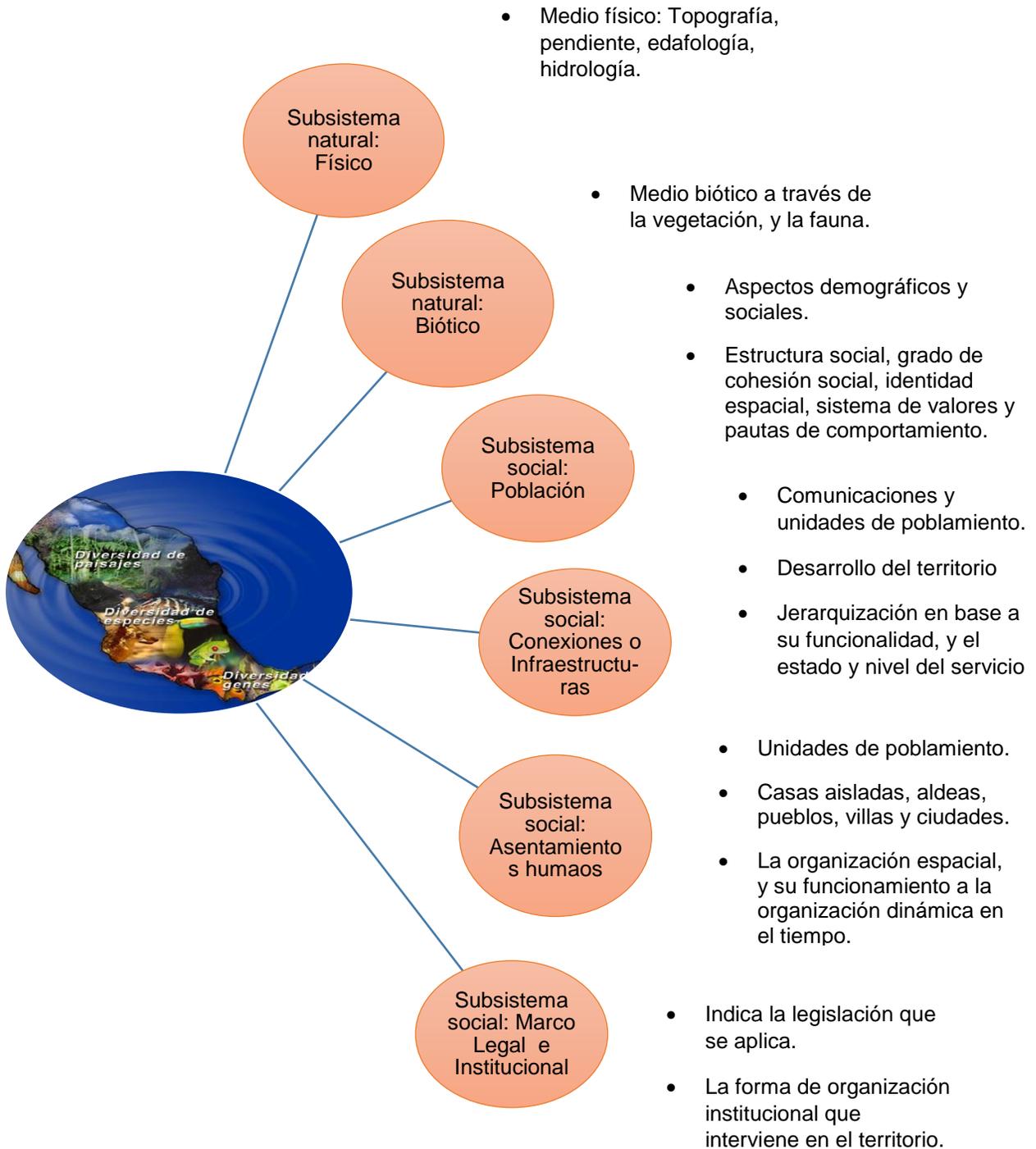
La constitución de un mecanismo de integración entre las ciencias naturales y sociales y ser al mismo tiempo un instrumento básico para la formación y preparación de científicos. Sobre estas bases se constituyó en 1954 la Society for General Systems Research, cuyos objetivos fueron los siguientes: a. Investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos y facilitar las transferencias entre aquellos. b. Promoción y desarrollo de modelos teóricos en campos que carecen de ellos. c. Reducir la duplicación de

los esfuerzos teóricos d. Promover la unidad de la ciencia a través de principios conceptuales y metodológicos unificadores. Como ha sido señalado en otros trabajos, la perspectiva de la Teoría General de Sistemas surge en respuesta al agotamiento e inaplicabilidad de los enfoques analítico-reduccionistas y sus principios mecánicos. (1998 pág. 2)

Es esencial para la presente investigación el punto de vista de la teoría de sistemas, porque la actividad turística de caminata y pesca recreativa se identifican dentro del conjunto de actividades humanas con enfoque holístico estrechamente relacionadas con el entorno natural, y a la sociedad para el impulso de la prosperidad de las localidades y por tanto del municipio.

Con la finalidad de representar la variabilidad del abordaje desde la visión de sistemas, se representa el diagrama figura No. 2. El sistema territorial con subsistemas.

Figura No. 2. Diagrama del sistema en análisis territorial.



Fuente: Elaboración propia con base en Górniz, (1999).

Dentro de la Teoría General de Sistemas propuesta por Sanz (2012), sobresalen varios niveles de complejidad, los cuales son identificados a partir de:

- Sistema: siendo la totalidad coherente interpretado como el municipio.
- Suprasistema: medio que rodea al sistema, los bienes y servicios turísticos, de las localidades, el municipio y de otros municipios.
- Subsistemas: los componentes naturales y sociales incluidos los servicios.

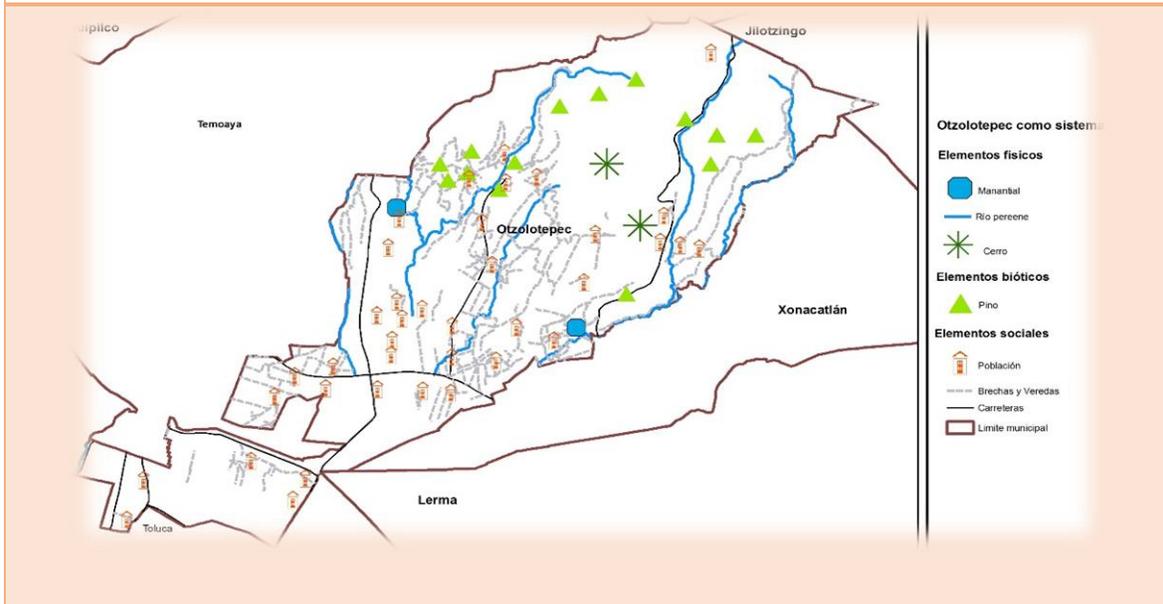
Así mismo existen varios tipos de Sistemas:

- Los sistemas abiertos: se mantienen en interacción con el mundo con que los rodea, comparten e interaccionan constantemente intercambiando flujos de diferente índole.
- Sistemas cerrados: con poco intercambio de flujos como información con el medio circundante o exterior.

Se abordan sistemas abiertos, por considerarse al municipio de Otzolotepec con relaciones que exceden el límite político administrativo, al presentar relaciones con otros municipios y estados de la república mexicana.

En el esquema figura No. 3 se representan los límites del sistema, el supra sistema con los municipios vecinos, y los subsistemas principales: Natural y social.

Figura No 3. Esquema sistema Otzolotepec.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

Se reconoce que el territorio puede ser estudiado desde diferentes puntos de vista como el sistema territorial o geo-sistema, el ejemplo describe distintos subsistemas de cómo se logra vislumbrar la prosperidad o desarrollo desde el análisis geográfico.

El autor Górnex menciona, “el análisis geográfico en el Sistema Territorial se encarga de reunir a todos los elementos y procesos existentes dentro y fuera de un territorio. Este a su vez se puede descomponer en subsistemas: Medio físico; o el subsistema social: población; asentamientos; infraestructuras; actividades; así como los marco legal e institucional” (1999 pág. 34).

En términos geográficos nos referiremos de manera indistinta entre el sistema territorial y el geo-sistema. El autor *Górnex reconoce que:*

Conocido el Sistema Territorial se analiza el territorio, a fin de planificarlo. La planificación territorial, incluye la definición de los objetivos, de las propuestas para alcanzarlos, se establecen

instrumentos para la gestión territorial, que es la aplicación en la realidad de las propuestas formuladas. Los resultados son modelos territoriales distintos o modelos diferentes de ordenación territorial. En estos modelos territoriales mencionan los objetivos, las categorías de ordenación, las propuestas, las alternativas, las evaluaciones de impacto ambiental, así como instrumento de ordenación territorial, los programas de actuaciones, los criterios básicos, las directrices, y la delimitación de áreas funcionales. (1999 pág. 34).

Desde otra perspectiva el turismo como sistema según (Osorio, 2000) está conformado por los siguientes atributos:

- La superestructura dirigida y regida por organizaciones del sector público y privado; leyes, reglamentos, planes y programas.
- La demanda, principalmente por turistas residentes del país y del extranjero.
- La infraestructura, siendo lo que atrae a los turistas; aeropuertos, carreteras, redes de agua potable, drenaje, de teléfono, etcétera.
- Los atractivos - naturales y culturales.
- El equipamiento e instalaciones de hoteles, moteles, campings, restaurantes, cafeterías, agencias de viajes, albercas, canchas de tenis, etc.
- La comunidad receptora local ligados directa e indirectamente con el turismo.

Arnold & Osorio, también reconocen como “características y propiedades estructurales o funcionales que caracterizan las partes o componentes de un sistema”. (1998 pág. 11)

1.2 Sistema

El análisis del territorio se ha realizado para el presente desde el enfoque de sistemas donde adquiere especial relevancia.

- **Sistema** definido como “un conjunto de elementos en interacción que persiguen un fin común” (Sanz, 2012), conformado por aspectos estructurales: límites, elementos, redes de comunicaciones e informaciones y aspectos funcionales como educación o la economía.

De acuerdo a Arnold y Osorio (1998), los sistemas tienen funciones que abordan tres aspectos relevantes, de los cuales el presente es relativo a impulsar el desarrollo de una terminología general que permita comprender el sistema Otzolotepec:

La Teoría General de Sistema es un ejemplo de perspectiva en sus distinciones conceptuales no hay explicaciones o relaciones con contenidos preestablecidos, pero sí con arreglo a ellas podemos dirigir nuestra observación, haciéndola operar en contextos reconocibles.

Los objetivos originales de la Teoría General de Sistemas son los siguientes:

- a. Impulsar el desarrollo de una terminología general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.*
- b. Desarrollar un conjunto de leyes aplicables a todos estos comportamientos y, por último*
- c. Promover una formalización (matemática) de estas leyes.*

Una de las cualidades del sistema es definir sus límites, e identificar las características del municipio como un todo holístico Serrano (2011). Para tal efecto se delimita el sistema: municipio de Otzolotepec, donde se definió el límite político administrativo y caracterizó a partir de los subsistemas visto el territorio como sistema abierto.

Un sistema abierto al igual que un sistema complejo abierto se caracteriza por: García “Estar formado por elementos heterogéneos en permanente interacción” (2006 pág. 122). En éste caso, para el municipio, los elementos se encuentran dentro de los subsistemas: 1) Natural constituido por aspectos físicos–biológicos con interacciones entre sí; 2) Sociocultural- económico–político; los cuales pueden incluir aspectos tan diferentes como vivienda, salud, educación, empleo, tradiciones, transporte y comunicaciones, por mencionar algunos. Una de las características que presentan los subsistemas es la constante interacción entre sí y con el sistema en el cual se encuentran y a su vez interactúan con los sistemas y subsistemas del rededor o externos.

Los Sistemas Complejos Abiertos se caracterizan por de acuerdo con García, por “estar sometidos, como una totalidad, a interacciones con el medio circundante o contorno” (2006 pág.122), la permanente interacción entre elementos y subsistemas se puede identificar a través de flujos, los cuales son el resultado de interacciones.

Existen flujos provenientes de fuera del territorio municipal, por citar algunos como: la canalización de recursos financieros hacia el ayuntamiento, o remesas hacia la población. La contaminación atmosférica generada en el municipio o la transportada por los vientos desde otros sitios generadores que también se consideran flujos. Se reconoce el aprovechamiento del agua cuyos afloramientos están dentro del municipio y como flujo salen del territorio para alcanzar su nivel base en el río Lerma.

En la fotografía No. 4 ejemplo del paisaje natural, de la interacción entre elementos del subsistema natural como clima suelo y vegetación.

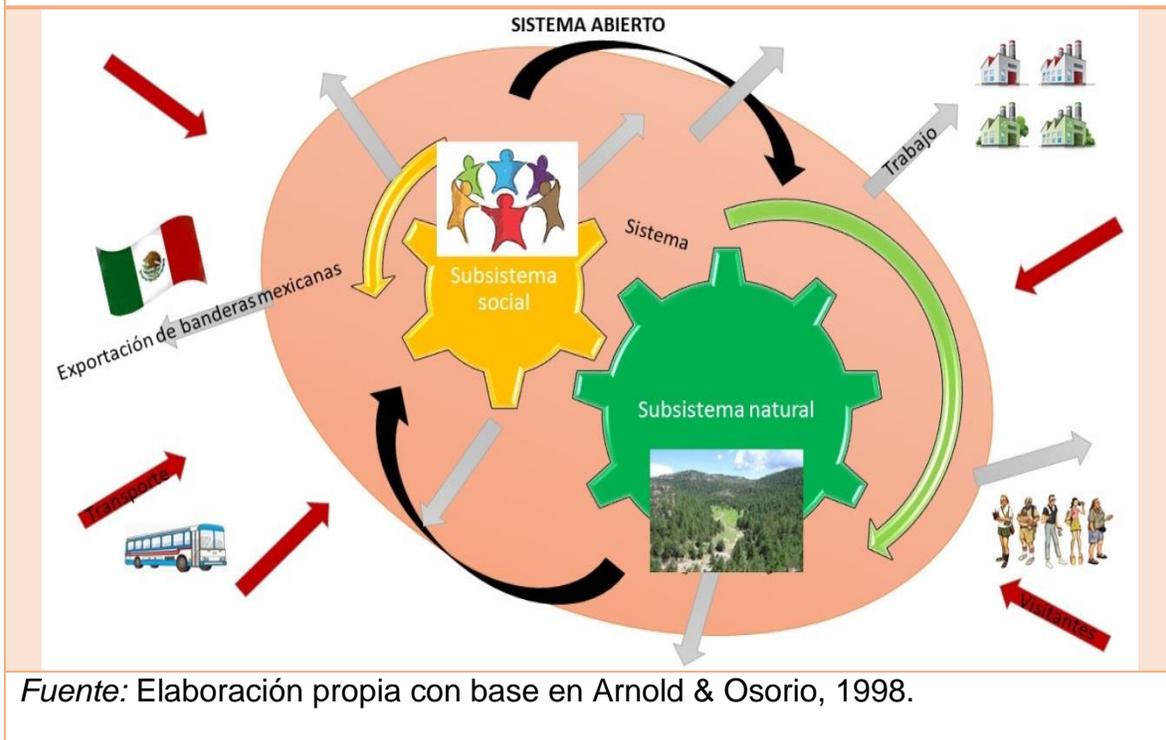
Fotografía No. 4. Paisaje rocoso



Fotografía: González Gabriela, 2016.

Sin dejar de lado otros flujos, como el que representa las personas que se trasladan con diferentes fines sea al trabajo, salud, escuela a casa. Los flujos también se representan mediante productos como la elaboración y comercialización de banderas mexicanas en temporada septembrina. La salida y llegada de personas en los diferentes transportes. En lo relativo a la administración pública se puede representar como flujos internos del sistema, lo relativo a las delegaciones y su relación con el ayuntamiento. El municipio se considera como un sistema abierto donde la interacción de los dos subsistemas natural y social representa los elementos más importantes, como se muestra en la figura No.4, donde se representa el sistema del territorio municipal de Oztolotepec.

Figura No. 4. Esquema del Sistema Oztolotepec



Fuente: Elaboración propia con base en Arnold & Osorio, 1998.

La actividad turística, involucra a los dos subsistemas, ya que, depende por un lado de los elementos del subsistema social, en el que los intereses de la población deben fijar la pauta para el desarrollo de actividades productivas; y por el otro, del subsistema natural, cuyas características puedan posibilitar actividades de turismo de naturaleza, particularmente para pesca deportiva y caminata. La visita de turistas, entrada y salida de alimentos y servicios, incluso puede representar para el sistema un conjunto de flujos.

El sistema permite la entrada y salida de los diferentes flujos de los subsistemas tanto al Sistema Municipio Oztolotepec, como a los sistemas circundantes que pueden ser otros municipios, incluso al Estado de México u otras entidades federativas y otros países.

Adicionalmente a la teoría de sistemas, se presentan algunos conceptos considerados clave para el seguimiento y comprensión del desarrollo de la presente investigación.

Para identificar el potencial turístico en el municipio de Oztolotepec se han elegido algunas variables consideradas desde el punto de vista metodológico como criterios.

De acuerdo a un estudio realizado por la Universidad de Stanford (2016), el potencial turístico del territorio resulta ser importante, ya que a partir de él se lleva a cabo la planificación de la actividad turística. Además de realizarse una clasificación y catalogación de los recursos naturales, se posibilita reconocer y discriminar un atractivo turístico perteneciente a un espacio con respecto a la potencialidad de otro.

De acuerdo con Serrano (2011), se define como potencial turístico o aptitud turística al resultado del procesamiento metodológico resultante del análisis del territorio, donde se definen criterios para el territorio utilizando bases de datos temáticas de INEGI, los cuales se jerarquizan, ponderan y normalizan y procesan de acuerdo al método multicriterio- multiobjetivo, en la jerarquización se incorpora un orden de importancia que se mantienen a lo largo del proceso.

1.3 Turismo

A pesar de las múltiples acepciones existentes para definir al turismo se ha optado por lo que la Organización Mundial del Turismo define:

- El turismo está definido como fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes que pueden ser turistas o excursionistas residentes o no residentes y el turismo tiene que ver con sus actividades, las cuales, generan un gasto turístico (2007 pág. 1)

La actividad turística conforme a SECTUR (2015) comprende todos aquellos actos que puedan acontecer hechos de carácter turístico -relacional. Es la suma de todas aquellas empresas que invierten valiosos recursos para producir bienes y servicios en beneficio de las comunidades anfitrionas. Esta última palabra, referida a las “localidades” que reciben directamente al turismo es lo que se pretende justamente impulsar, sin embargo, los grandes consorcios hoteleros acaparan cada vez más las actividades hospitalarias dejando de lado las empresas emergentes locales. El reto de México es grande en este sentido, por ello adquiere mayor relevancia el impulso a las localidades.

SECTUR (2015), define algunos conceptos relacionados con turismo:

- **Recreación**, al conjunto de actividades individuales o colectivas para la utilización positiva del tiempo libre y el turismo en particular, que contribuyan al desarrollo integral de la persona, mejorando su calidad de vida y la de su familia, al tomar tiempo para la relajación. (SECTUR, 2015).

En Fabrica María y San Mateo Capulhuac, la población infantil podría recrearse si contara con la infraestructura para tal fin, sin embargo, aún se carece de un documento con el reconocimiento de sitios propicios para tal fin.

- **Excursión** siendo este un viaje que se realiza fuera del lugar de residencia por un periodo menor a 24 horas. (SECTUR, 2015).

En Fabrica María y San Mateo Capulhuac la primera alternativa se refiere al visitante que no pernocta, esto es al excursionista.

Las localidades mencionadas anteriormente podrían verse beneficiadas con la visita de los lugareños a los sitios con potencial turístico.

- **Recurso Turístico** siendo todos los bienes y servicios, que por intermedio de la actividad humana y de los medios con que cuenta, hacen posible la actividad turística y satisfacen las necesidades de la demanda (SECTUR (2015), también lo aplica (Navarro 2015).

En las localidades estudiadas se presentan escasos servicios.

- **Excursionismo:** se refiere a toda actividad “deportiva, recreativa y/o de conocimiento efectuada a pie, cuyo escenario, muy variado, es la naturaleza primitiva asociada normalmente con áreas montañosas, la cual se realiza por medio de senderos expresamente habilitados, o rutas identificadas, por lo general, se incluye retos que requieren de equipos especiales, y con grado de dificultad variable” (SECTUR,2015). Esta actividad se identifica como factible.
- **Viaje turístico** es aquel que designa desplazamiento de una persona a un lugar diferente al de su residencia habitual, desde el momento de su salida hasta su regreso. por lo tanto, se refiere a un viaje de ida y vuelta con pernoctación.
- **Visita** está definida a partir de que un viaje se compone de visitas a diferentes lugares. El término “visita turística” hace referencia a una estancia en un lugar visitado durante un viaje turístico, generalmente guiada.

Como se puede notar, la diferencia entre las definiciones de SECTUR (2015) es sumamente pequeña.

- **Visitante** es una persona que viaja a un destino principal distinto al de su entorno habitual, por una duración menor a un año, con cualquier finalidad principal (ocio, lúdica negocios u otro motivo personal) que no sea la de ser empleado por una entidad residente en el país o lugar visitados.

- **Visitante** se identifica al turista quien realiza un viaje que incluye o no una pernoctación. También se acepta para visitante del día.

Con respecto a la conceptualización del término atractivo se sabe que para cada cultura el término es diferentes sin embargo se ha considerado al autor Navarro:

- **Atractivo turístico** “es el elemento natural, cultural, deportivo o de cualquier otro tipo que pueda generar suficiente interés para atraer turistas” (2015 pág. 3).
- **Recurso natural** Por supuesto, intentar definirlos, conlleva un trabajo de clasificación de los mismos, la cual en este momento no es requisito, dado los objetivos de la investigación. Desde una perspectiva diferente a la geográfica, es un bien o servicio que se encuentra en la naturaleza sin recibir alteraciones por parte del ser humano. Desde el punto de vista de la economía, los recursos naturales son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y a su desarrollo de manera directa e indirecta (Mastrangelo, 2009).

Otro concepto sobre la definición de recurso natural esta descrito por la LEGEPA:

- **Recurso Natural** definido en el Diario Oficial de la Federación; LEGEPA (2015) artículo 3, fracción XXX, lo define como el elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Para Briceño et al (2010), una forma de abordar el territorio y los recursos naturales es a partir del término:

Holístico es un camino de obtención de conocimiento para clasificación y aumento de la conciencia sobre la verdad de la esencia o la naturaleza del ser humano y su entorno. En lo que se refiere al ser humano, estudia con una visión global la interdependiente interacción de sus manifestaciones espiritual, psíquica, orgánica, social y energética tanto internamente como con sus semejantes y la naturaleza de la cual forma parte para mantener el equilibrio armónico funcional. (pág. 76).

Para el presente trabajo el termino holístico excluye lo relativo las manifestaciones espirituales u otras, solo se orienta a la interpretación de

aspectos del territorio enfocados al turismo de naturaleza. El autor menciona las categorías de métodos holístico:

Los métodos están agrupados en dos grandes categorías: 1 Aquellos métodos que buscan un conocimiento holístico, por caminos intelectuales y/o experimentales, estudio de textos referentes a la tradición que permiten clasificar y reconocer la vivencia de lo real. A esta categoría se le llama holografía, e implica interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, constituyendo la tendencia científica de este abordaje.

Para el sistema abierto municipio de Ocotlán se considera, la aplicación de las dos categorías de sistema holístico ya que se utiliza información existente y generada por fuentes como INEGI (como categoría intelectual). En tanto experimentales que permiten reconocer las vivencias en el caso de las encuestas llevadas a cabo en dicho sistema.

En la fotografía No. 5. Se puede contemplar el sistema natural en Ocotlán.

Fotografía No. 5. Espacios naturales



Fotografía: González Gabriela, 2016.

**Tabla No. 2. Clasificación de los recursos naturales
(Para actividades turísticas).**

Sitios naturales	Montañas
	Planicies
	Costas
	Lagos, lagunas y esteros
	Ríos y arroyos
	Caídas de agua
	Grutas y cavernas
	Lugares de observación de flora y fauna
	Lugares de caza y pesca
	Caminos pintorescos
	Aguas termales
	Parques nacionales y reservas de flora y fauna
	Museos y manifestaciones culturales
Obras de arte y técnica	
Lugares históricos	
Ruinas y sitios arqueológicos	
Folklore	Manifestaciones religiosas y creencias populares
	Ferias y mercados
	Música y danza
	Artesanía y artes populares
	Comida y bebidas típicas
	Grupos étnicos
	Arquitectura popular y espontaneo
Realizaciones técnicas, científicas o artísticas contemporáneas	Exploraciones mineras
	Obras de arte y técnica
	Centros científicos y técnicos
Acontecimientos programados	Artísticos
	Deportivos
	Ferias y exposiciones
	Concursos
	Fiestas religiosas y profanas
	Carnavales
<i>Fuente: Navarro (2015 pág. 340) retomado de Boullón, 1985.</i>	

Existen diferentes tipos de clasificaciones como el ejemplo citado anteriormente, cada autor fundamenta su clasificación por lo que, los enfoques varían y se adaptan a cada tipo de trabajo. Para la OMT y SECTUR las alternativas de turismo se clasifican en natural y cultural, éste último en tangible e intangible, a partir de este punto se inicia la diversificación de entre expresiones culturales, artísticas, históricas o recientes.

Adicional a las diferencias entre los tipos de turismo, también se reconoce en el término aptitud un sin número de orientaciones.

- La aptitud del territorio se define como aquella capacidad con la que cuenta el territorio para el desarrollo de actividades humanas. En el presente se aplica con el sentido de vocación de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente por sus siglas LGEEPA publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2015), donde vocación natural se refiere a las condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades productivas sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

1.4 Turismo de naturaleza

De las diferentes definiciones de turismo de naturaleza, se adopta la formalidad de SECTUR (2006):

- **Turismo de Naturaleza** se define como aquellos viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y expresiones culturales con el compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales. Siendo una modalidad turística que plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, preocupada en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa dicha actividad.

La Secretaria de Turismo ha clasificado al turismo de naturaleza en tres grandes segmentos, cada uno compuesto por diversas actividades:

- **Ecoturismo.** Definido como viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma. Actividades que van desde un carácter general como el safari fotográfico, observación de flora o fauna o más especializadas como observación de aves, avistamiento de ballena, participación en programas de rescate. En donde se realizan Talleres de Educación Ambiental.
- **Turismo Rural.** Como los viajes que tienen como fin el realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.
- **Turismo de Naturaleza o de Aventura.** Son los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza, donde la experiencia se da entre naturaleza-turista, excluidas las competencias deportivas o actividades extremas. Se clasifica en: Tierra (caminata, cabalgata, ciclismo de montaña, rappel, escalada entre otros). Agua (Kayaquismo, pesca deportiva, por mencionar algunos). Aire (parapente, globo aerostático).

La clasificación de las actividades de turismo de naturaleza se categoriza de acuerdo al medio donde se localiza el recurso natural identificado como turístico.

Tabla No. 3.

Tabla No. 3. Clasificación de las actividades de Turismo de Naturaleza	
Actividades en tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Caminata • Cabalgata • Ciclismo de montaña • Escalada • Rappel • Montañismo • Cañonismo
Actividades en aire	<ul style="list-style-type: none"> • Paracaidismo • Vuelo en parapente • Globo aerostático
Actividades en agua	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca recreativa • Descenso en ríos • Kayaquismo • Buceo libre
	•
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en SECTUR, 2006.	

Además de los recursos naturales o turísticos se identifican los términos:

- **Zona turística**, como el espacio físico de extensión variable, con características geográficas homogéneas, contando por lo menos con una unidad de paisaje, con presencia de infraestructura con servicios de hospedaje, alimentación comunicación entre otros. (SECTUR, 2015).
- **Pesca recreativa**. Actividad consistente en extraer peces en etapa adulta y regresarlos vivos a su entorno natural, sin descartar la posibilidad eventual de usarlos para alimentación.
- **Brecha**, en la presente investigación se considera a un camino de terracería hasta 7 metros de ancho.
- **Vereda**, son caminos de interconexión entre localidades menos anchas que la brecha.

1.5 Aptitud para turismo de naturaleza

SEMARNAT (2006), define el análisis de aptitud como procedimiento que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio.

La aptitud del territorio, desde la perspectiva de la participación social es un concepto considerado subjetivo porque refleja los intereses de la población, se reconoce para esta investigación una interpretación con diferentes ejemplos donde las inquietudes de los actores representan un interés.

- **El desarrollo sustentable** de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), es la prosperidad que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Se identifican recursos naturales a fin de determinar la aptitud para el aprovechamiento sin que sean agotados o contaminados, se espera que el concepto se mantenga en concordancia tanto por lo establecido por la UNESCO (2016), como en el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- **Ordenamiento Ecológico Territorial:** con la finalidad de lograr disponer de los parámetros establecidos por la SEMARNAT (2014), en la metodología para la determinación la aptitud del suelo, se presentan procesos, utilizados para programas de ordenamientos ecológicos territoriales.

Se reconocen similitudes en cuanto a las etapas de elaboración de un Ordenamiento Ecológico Territorial como la caracterización, el diagnóstico y una propuesta. Respecto del diagnóstico por aptitud, se realiza mediante técnicas de la evaluación multicriterio multiobjetivo. Se incluyen técnicas utilizadas en la toma de decisiones para evaluar y en su caso encontrar alternativas, que satisfacen uno o varios objetivos.

Estas técnicas se enfocan a un tema para solucionar conflictos de manera prioritaria, al tiempo que da la oportunidad de afrontar las posibles vías para llegar a soluciones o compromiso. Una de las finalidades de la ordenación está orientada a minimizar los conflictos territoriales. También se considera un instrumento que permite transparentar el proceso de desarrollo.

- **Áreas Naturales Protegidas (federales).**

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2017), “son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional mexicano representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas” las ANP son los instrumentos de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación y protección de la biodiversidad. En el caso de las ANP de carácter estatal y municipal son decretadas por El gobernador y en su caso por los presidentes municipales y publicadas en el periódico oficial de la entidad federativa que se trate

1.6 Evaluación multicriterio

Con respecto a la evaluación multicriterio, el autor Franco “comprende un conjunto de técnicas que permiten evaluar diversas alternativas de elección a la luz de múltiples criterios y prioridades” (2009 pág. 212 retomado de Barredo 1998).

De conformidad con lo establecido por Barredo en Ramírez e tal (2011):

“la Evaluación Multi Criterio (EMC): comprende un conjunto de técnicas que permiten evaluar diversas alternativas de elección a la luz de múltiples criterios y prioridades. La evaluación multicriterio discreta se basa en la construcción de una matriz la cual refleja las características de un conjunto dado de alternativas de elección a partir de una serie de criterios. (pág. 10).

Los análisis multicriterio y los modelos de decisión multiobjetivo según Nijkamp, (1999), nos ofrecen la oportunidad de obtener un análisis equilibrado de todas las facetas de los problemas de planificación particularmente, debido a que varios efectos intangibles como los sociales y las repercusiones ambientales requieren ser evaluados para tomar decisión con mayor asertividad. Con ayuda de la utilización combinada entre el SIG y la Evaluación Multi-Criterio (EMC) se logra el análisis territorial:

- Identificación y selección de un conjunto de alternativas deseables.

La aptitud es considerada también un eslabón en el proceso de planeación.

- **Atributo:** es considerado un recurso natural, en este caso turísticamente y se reconoce como recurso turístico.

Cuando se encuentran en bases en datos de diferentes fuentes, los podemos identificar como variables físicas bióticas o socioeconómicas, cuando se han identificado para un proceso, como en este caso, multicriterio multiobjetivo se identifican como criterios o atributos los cuales forman los subsistemas natural y social desde la visión de sistemas.

- **Criterio:** de conformidad con SEMARNAT (2006), es un atributo ya organizado o jerarquizado o normalizado o estandarizado para un proceso.

En general los términos criterios y atributos, se aplican en esta investigación como sinónimos. Forman parte del sistema municipio Otzolotepec, con los subsistemas natural y social.

- **Estructura:** definida a través de límites y elementos:
 - I. Subsistema Natural:
 - a. físicos y
 - b. bióticos.
 - II. Subsistema Social:
 - a. Población,
 - b. educación,
 - c. economía,
 - d. vialidades entre otros.
- **Aspecto funcional:** definido a partir de la aptitud del turismo de naturaleza.
- **Fin común:** desarrollo económico, prosperidad en la sustentabilidad del sistema.

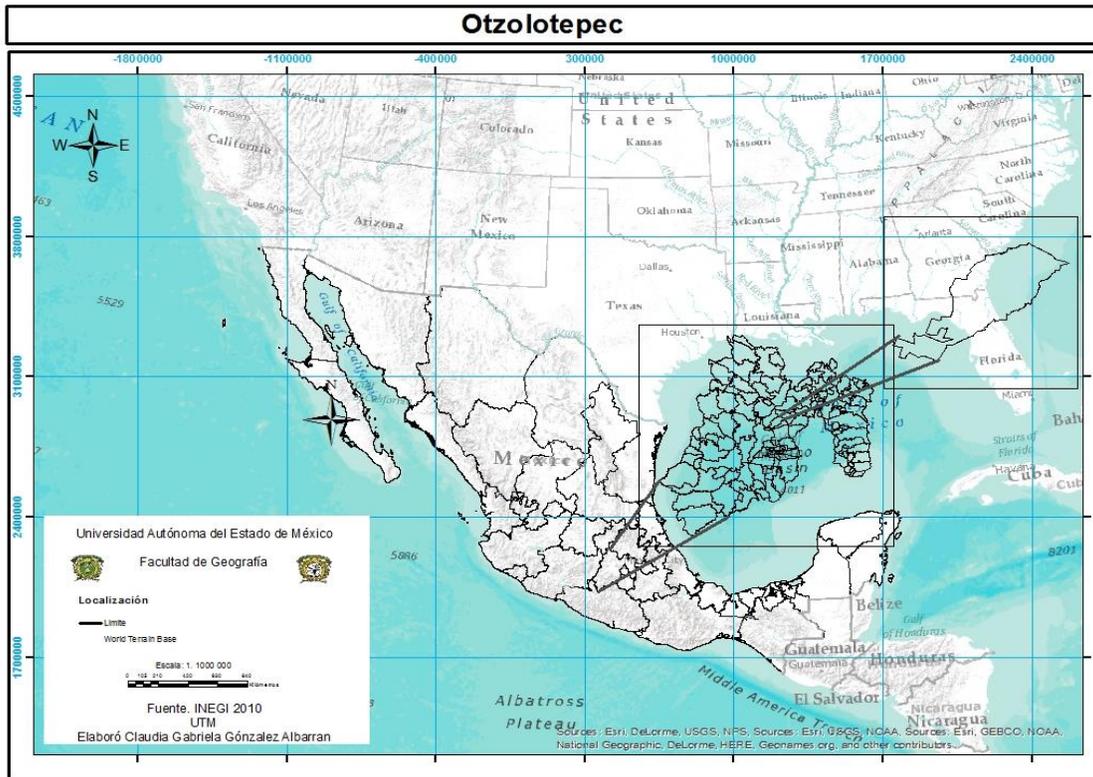
Capítulo II.
Otzolotepec y sus
recursos

CAPÍTULO II. OTZOLOTEPEC Y SUS RECURSOS NATURALES

2.1 Localización

El municipio de Oztolotepec cercano a la Ciudad de Toluca, está localizado en la parte centro norte del Estado de México, mapa No. 1. Se encuentra a 20 kilómetros de la ciudad de Toluca y a 52 kilómetros de la Ciudad de México.

Mapa No 1. Localización del Municipio de Oztolotepec



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

2.2 Subsistema Físico.

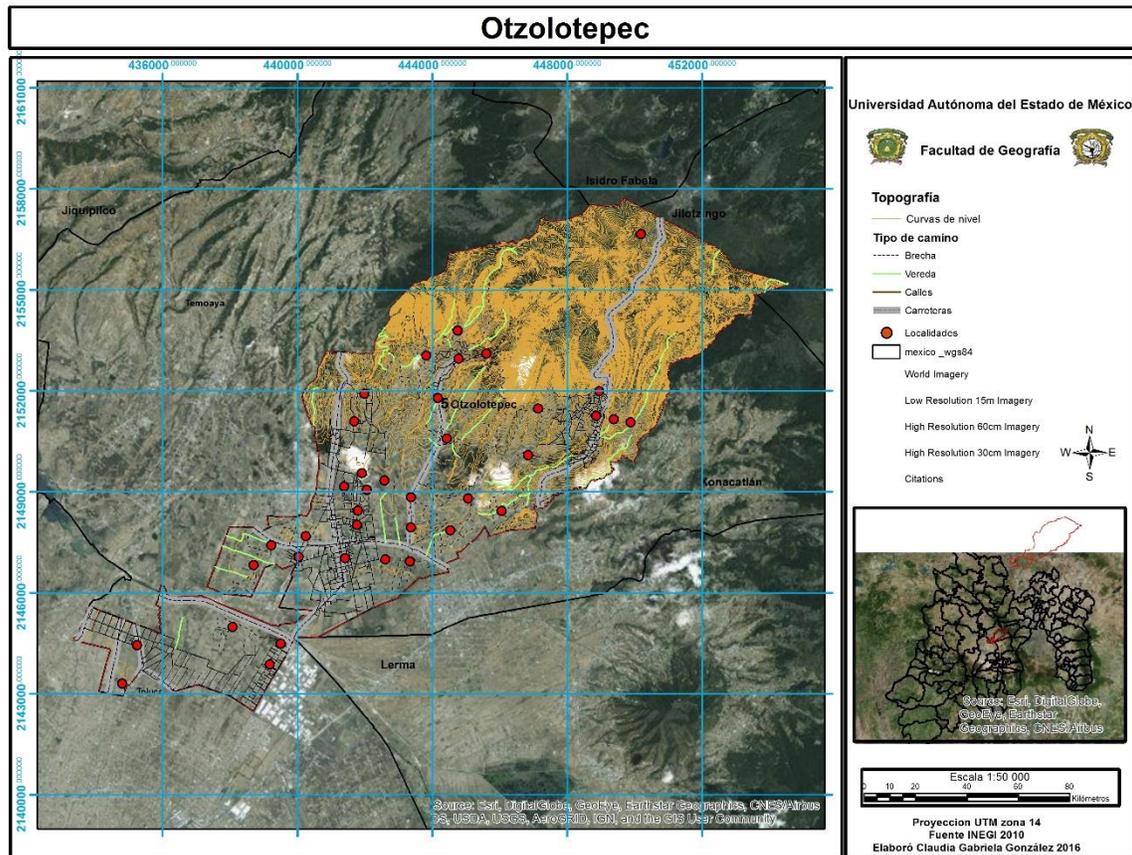
El municipio alcanza una extensión territorial de 116.67 km², los cuales equivalen al 0.56% la superficie estatal.

2.2.1 Topografía

La orografía, el municipio se caracteriza por formar parte del sistema de las montañas: La Bufa Monte Alto-Las Cruces, es Varía desde accidenta, al formar parte de las estribaciones del sistema montañoso, hasta la terraza de inundación del río Lerma, cuya planicie es característica en las inmediaciones al cauce. Dentro del municipio, se pueden identificar 38 localidades que integran el municipio, con un sistema de carreteras estatales que interconectan a las localidades entre sí y con la cabecera municipal y la capital del estado, principalmente.

La mayor cantidad de población se encuentra concentrada en la cabecera municipal y zona industrial del municipio, ya que en ésta última se localiza en el límite municipal el Parque Industrial 2000 de Toluca. En el mapa No. 2. Se aprecia la constitución urbana del municipio, localidades, calles, carreteras, etc.

Mapa No 2. Topografía



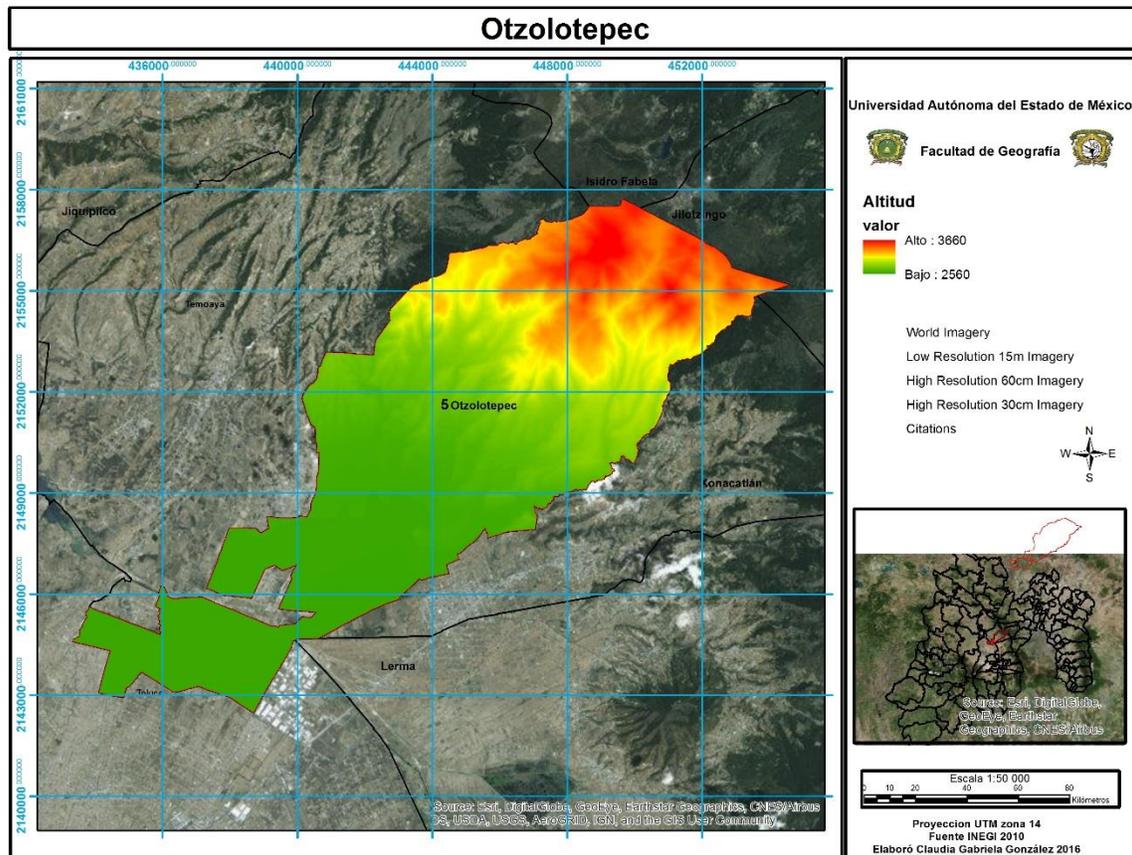
Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

La población que se distribuye en 38 localidades varía su concentración de 1,000 hasta los 5,000 habitantes por localidad.

2.2.2 Hipsometría

La altitud del municipio se modifica desde los 2560 Metros Sobre el Nivel del Mar (msnm) en la parte más baja hasta los 3,660 msnm en las montañas más altas, recordando que pertenece a la Sierra de las Cruces, mapa No. 3.

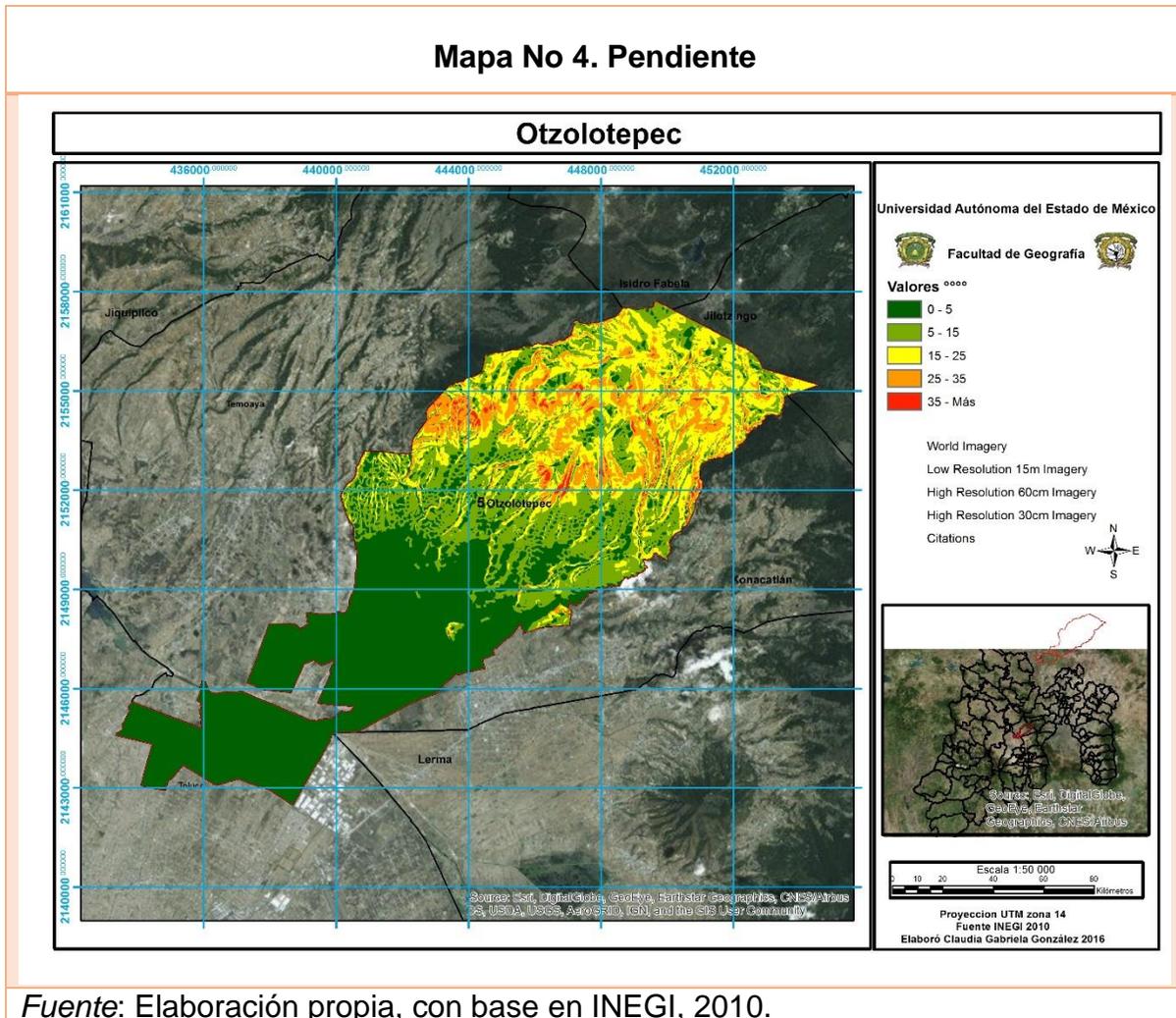
Mapa No 3. Hipsometría



Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

2.2.3 Pendiente

Cabe destacar para fines de caminata, que la inclinación del terreno es importante para inducir el ejercicio sobre aquellos inclinados o caminata sin esfuerzo en áreas con baja o nula inclinación. En cuanto a la pendiente se clasificaron cinco rangos que van desde los 0 hasta los 35 grados y más. Se decidió de los cinco rangos seleccionados utilizar con mayor importancia el rango de 15 a 25 %, mapa No. 4

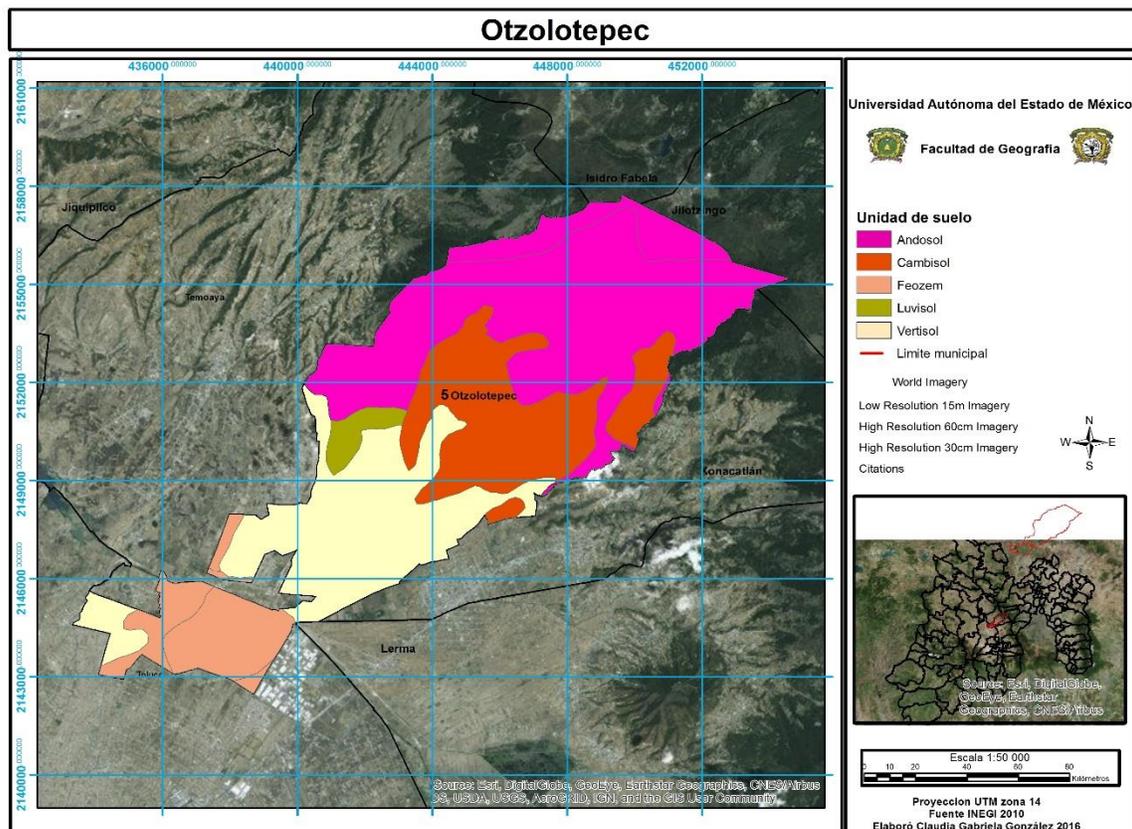


Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

2.2.4 Edafología

Desde el punto de vista de los suelos, y de acuerdo a lo que describe la carta de interpretación edafológica INEGI (2010) mapa No. 5, y de acuerdo a la Gaceta del Gobierno del Estado de México (2015) el *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Oztolotepec describe que* el municipio cuenta con cinco diferentes tipos de suelos: Andosol cuya cobertura territorial es de 60%, este tipo de suelo se origina por cenizas volcánicas frecuentemente asociado a la presencia de vegetación de bosque de pino, encino y abeto principalmente. El suelo de tipo Vertisol alcanza una cobertura de 15% del territorio municipal, estos suelos son arcillosos, se consideran aptos para la agricultura. Cambisol se encuentra presente en cualquier tipo de clima. El suelo de tipo Feozem es rico en materia orgánica, recomendado para un uso agrícola y desarrollo urbano en zonas planas.

Mapa No 5. Edafología

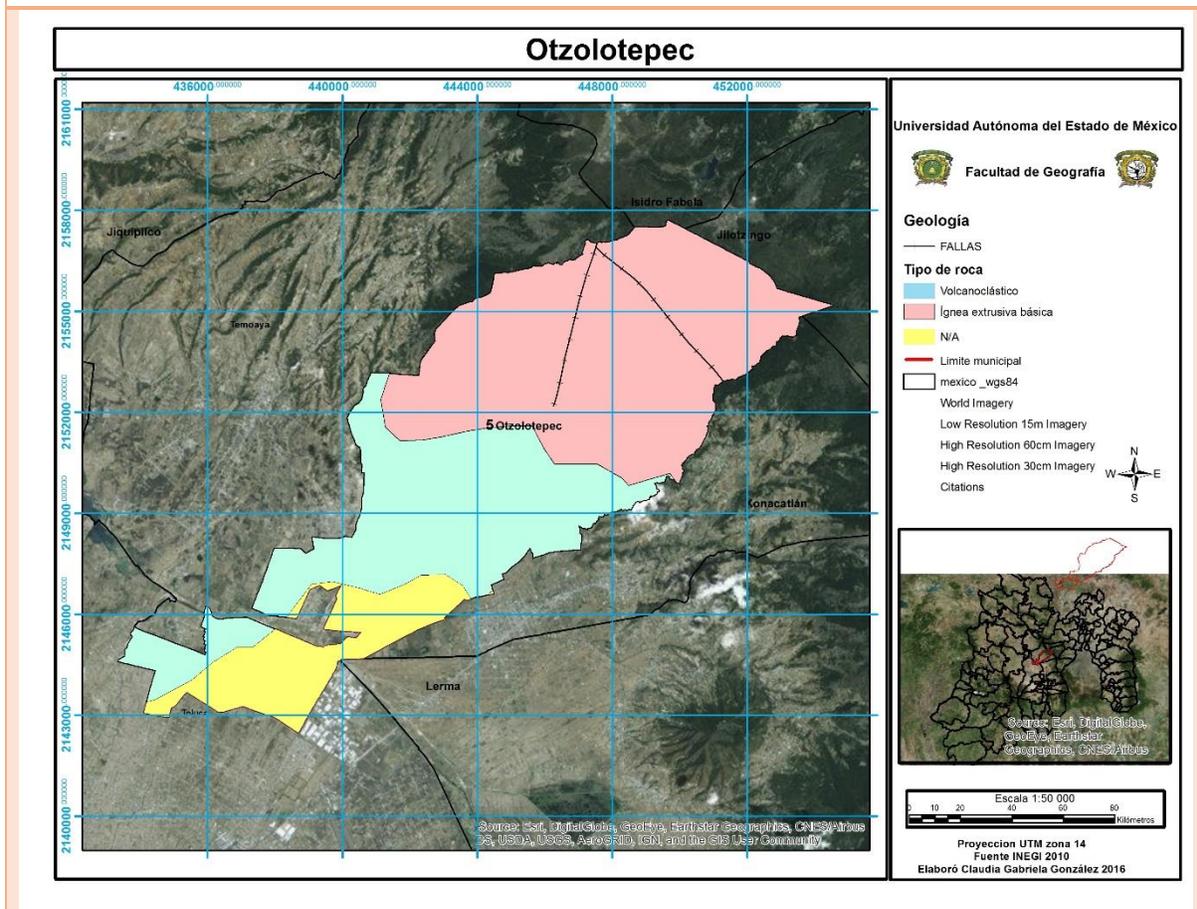


Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

2.2.5 Geología

La parte de los suelos se debe a la geología que presenta el municipio y a las características compuestas por rocas ígneas siendo estas tobas compuestas por piroclásticos arrojados por erupciones volcánicas y andesitas caracterizadas por ser de grano fino y rocas sedimentarias principalmente areniscas originando suelos aluviales que son el “resultado del acarreo y el depósito de materiales detríticos de la erosión de las rocas, cuyas partículas y fragmentos han sido transportados por los ríos, (Gaceta del Gobierno del Estado de México; 2015, Pág 23). De acuerdo a Reyes, (2012) el municipio se localiza en la provincia Sierra Volcánica Transversal o Eje Neovolcánico, que se extiende de oeste a este desde el océano Pacífico hasta el Golfo de México. Ver mapa No. 6.

Mapa No 6. Geología

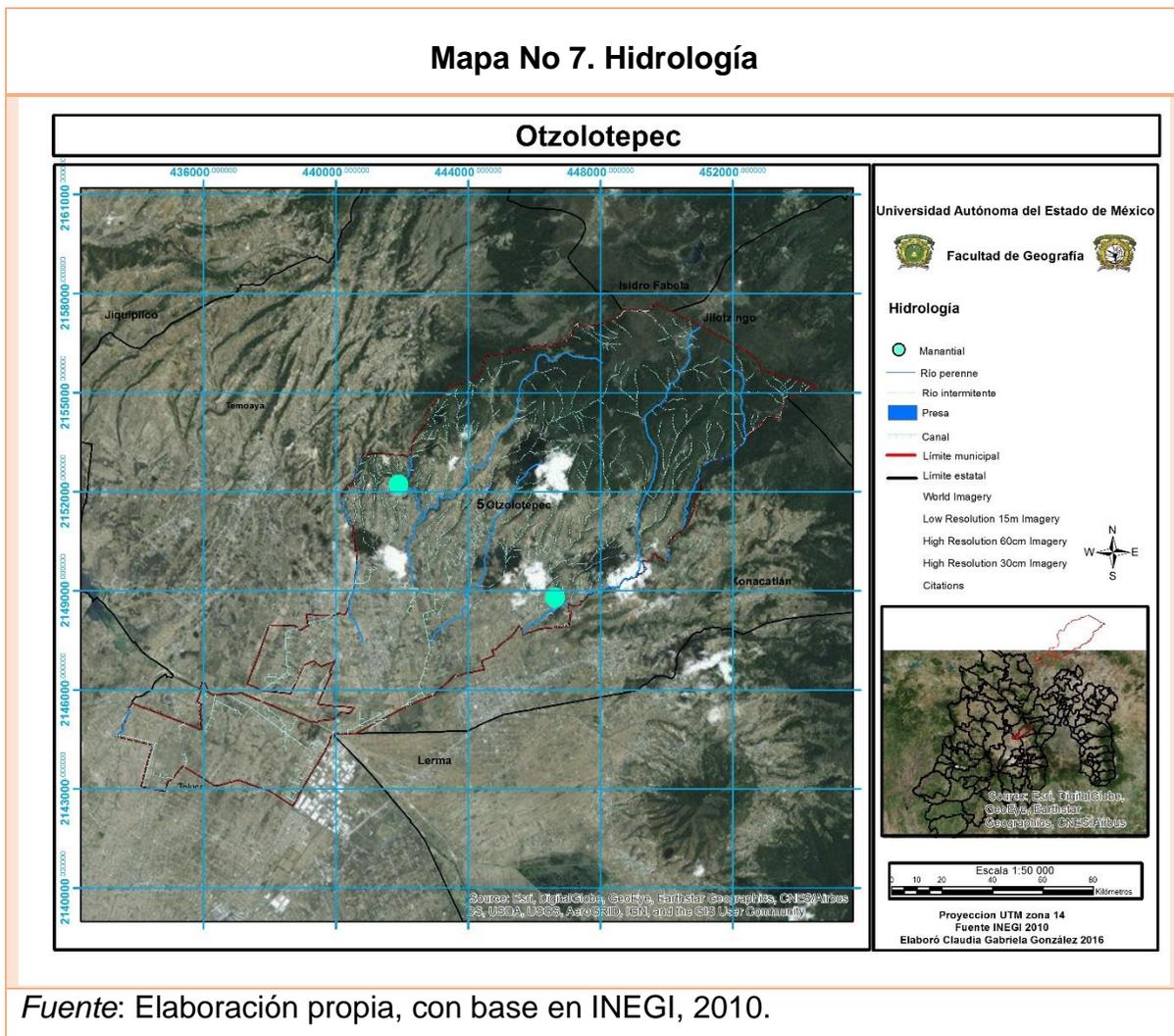


Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

2.2.6 Hidrología

La hidrología está constituida por ríos de condición intermitentes (217) y perenne (10), el cual llevan por nombre; río Bernal, Solanos, Zarco, río Mayorazgo, los Ajolotes, los Pantano, la Concepción y río san Pablo. El municipio pertenece a la región hidrológica Lerma-Chapala-Santiago. Que para la zona de estudio son tomados en cuenta, los ríos, la presa, así como canales que conectan al río Lerma y los dos manantiales localizados en las localidades de Santa Ana Jilotzingo y San Mateo Capulhuac. Ver mapa No. 7.

Mapa No 7. Hidrología



En el clima podemos señalar que la precipitación pluvial municipal es de 600 a 700 mm. Al año por lo que su clima es semifrío subhúmedo.

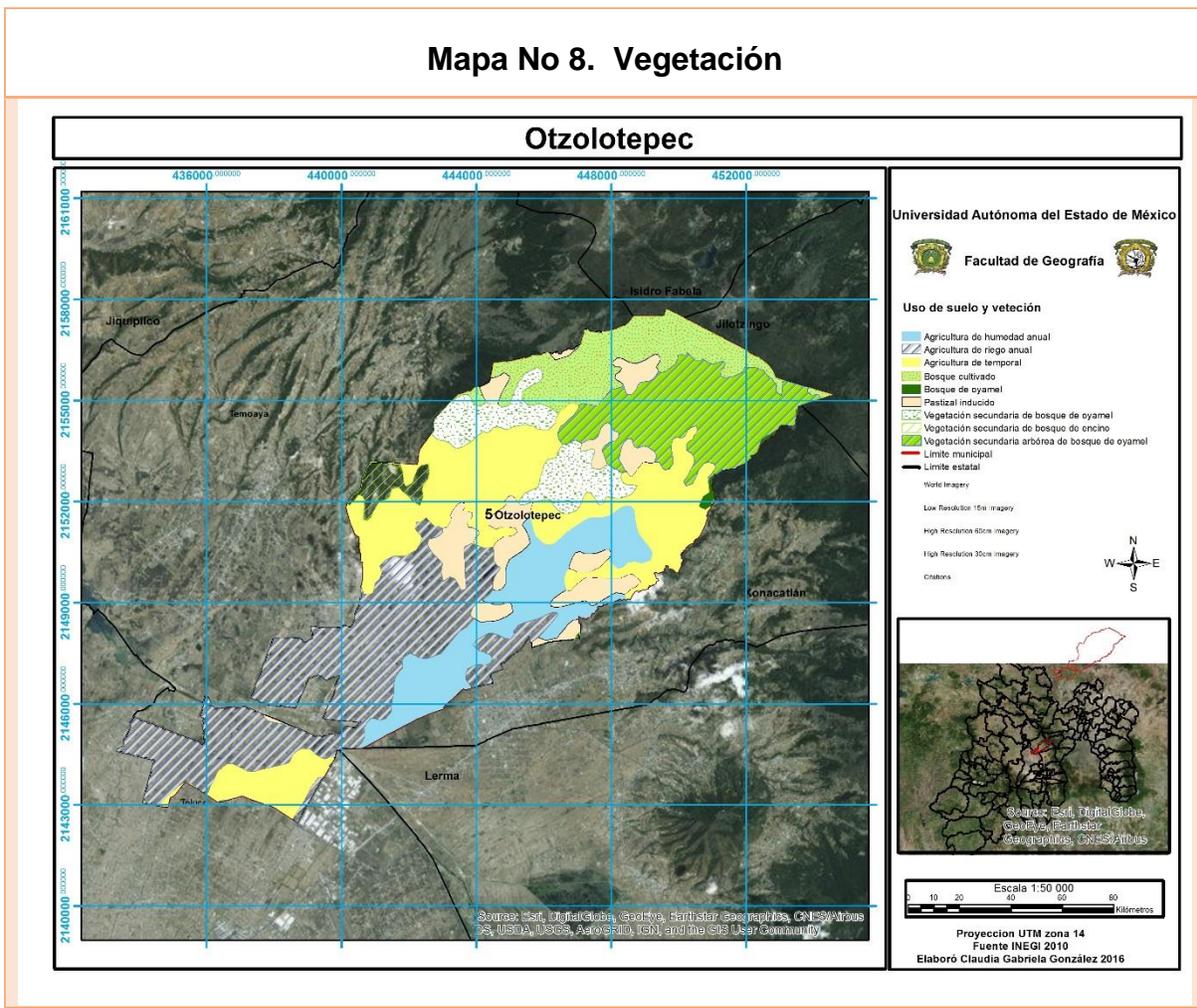
2.3 Subsistema biótico

El subsistema biótico en el municipio de Oztolotepec está constituido por vegetación, flora y fauna que hoy por hoy está presentando disminución de su cantidad, para la presente solo se aborda la parte de vegetación.

2.3.1 Vegetación

El uso actual del suelo y la vegetación está constituida por agricultura de humedad anual al sureste del municipio, de riego anual al sur, de temporal anual y permanente en la parte centro; se ubica una parte de bosque de oyamel al noroeste, así como vegetación secundaria arbustiva de bosque de oyamel, encino y bosque cultivado al norte, y pastizal inducido en la parte centro del municipio, mapa No. 8.

Mapa No 8. Vegetación



Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

Podemos encontrar en la parte del valle del municipio sauce, cedro, eucalipto, álamo, madroño, tepozán, mimbre y fresno; en el lomerío dominan el cedro, durazno y capulín; ya en la parte alta son las pináceas como cedro, oyamel, pino, encino. Y dentro de la fauna destacan animales de corral, bovinos, ovinos, vacuno, en la parte de montañas hay coyote, tuza, conejo, águila, culebra de agua, víbora, tlacuache, lagartija, ajolote, cacomixtle, rata, gato montés, y ardilla. Pero existen diferentes personas dedicadas a la crianza de animales de pelea, conejos y abejas. (Instituto Nacional para el Federalismo y el desarrollo Municipal; INAFED, 2016).

Fotografía No. 6. Vegetación natural de Oztolotepec

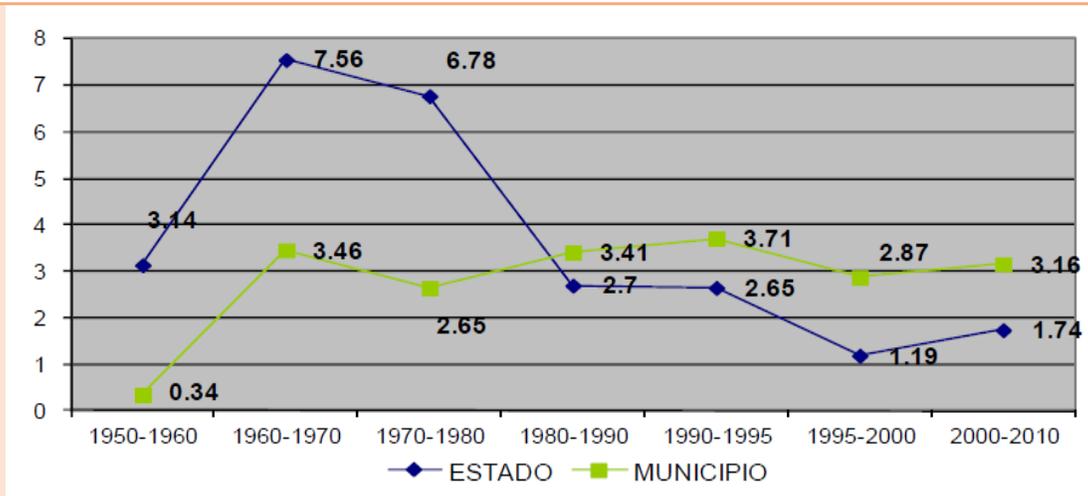


Fuente: González Gabriela, 2016.

2.4 Subsistema social

La Gaceta del Gobierno del Estado de México en el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Ocotlán (2015, pág. 24) en el año 1950 tenía una población de 15,463 habitantes y una TCMA de 0.34, para el año 2010 con 78,146 habitantes el municipio presentó una TCMA de 3.16 en donde el aumento es considerable. Se presenta una gráfica ver imagen No. 3 dentro del mismo documento consultado el cual parece importante rescatar ya que la comparación del crecimiento municipal comparada a nivel estatal es interesante.

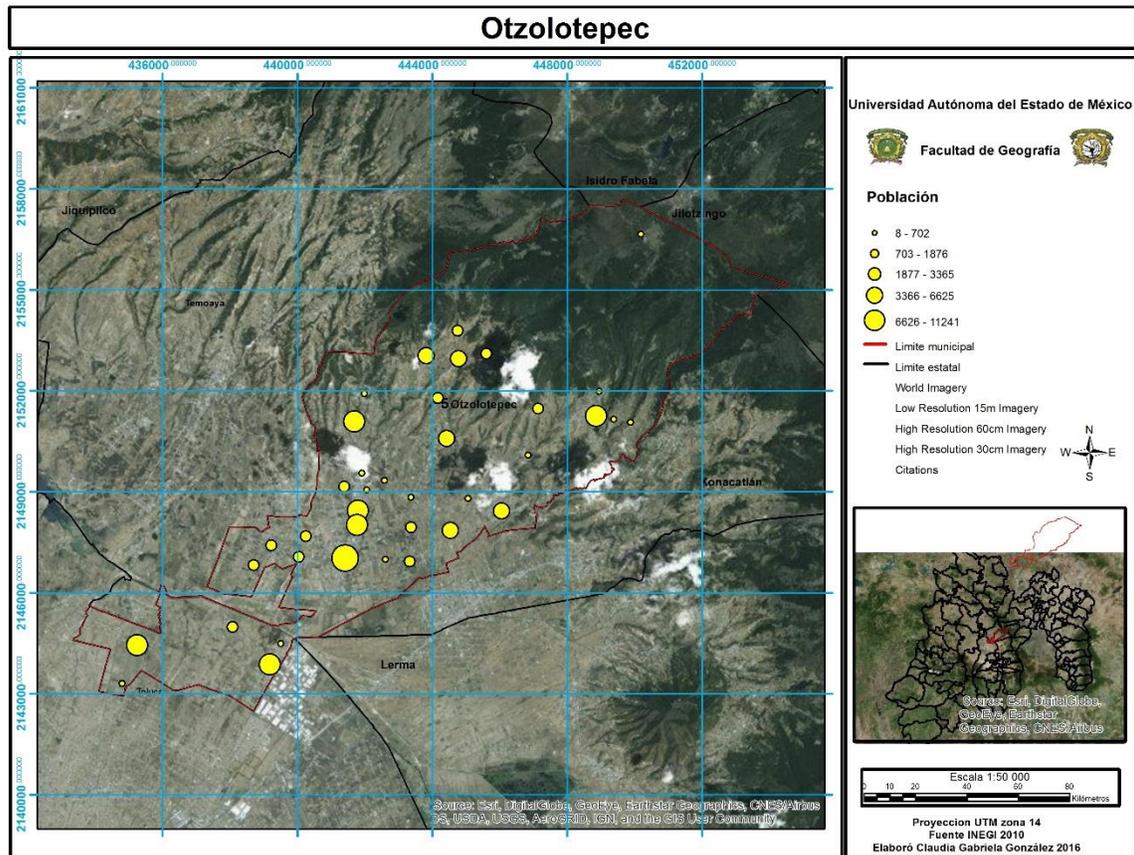
Imagen No. 2. Comportamiento de la Tasa de Crecimiento Medio Anual en el Estado de México y Ocotlán 1950-2010



Fuente: Gaceta del Gobierno del Estado de México, 2015.

En el mapa No. 9 se representa la población de acuerdo a cinco rangos, el cual se eligieron para poder observar en donde se concentra la población menor y mayor para la presente y procedimiento. La localidad con la mayor concentración de población es la cabecera municipal con 11241 habitantes, y la menor con solo ocho habitantes es, esto en el año 2010.

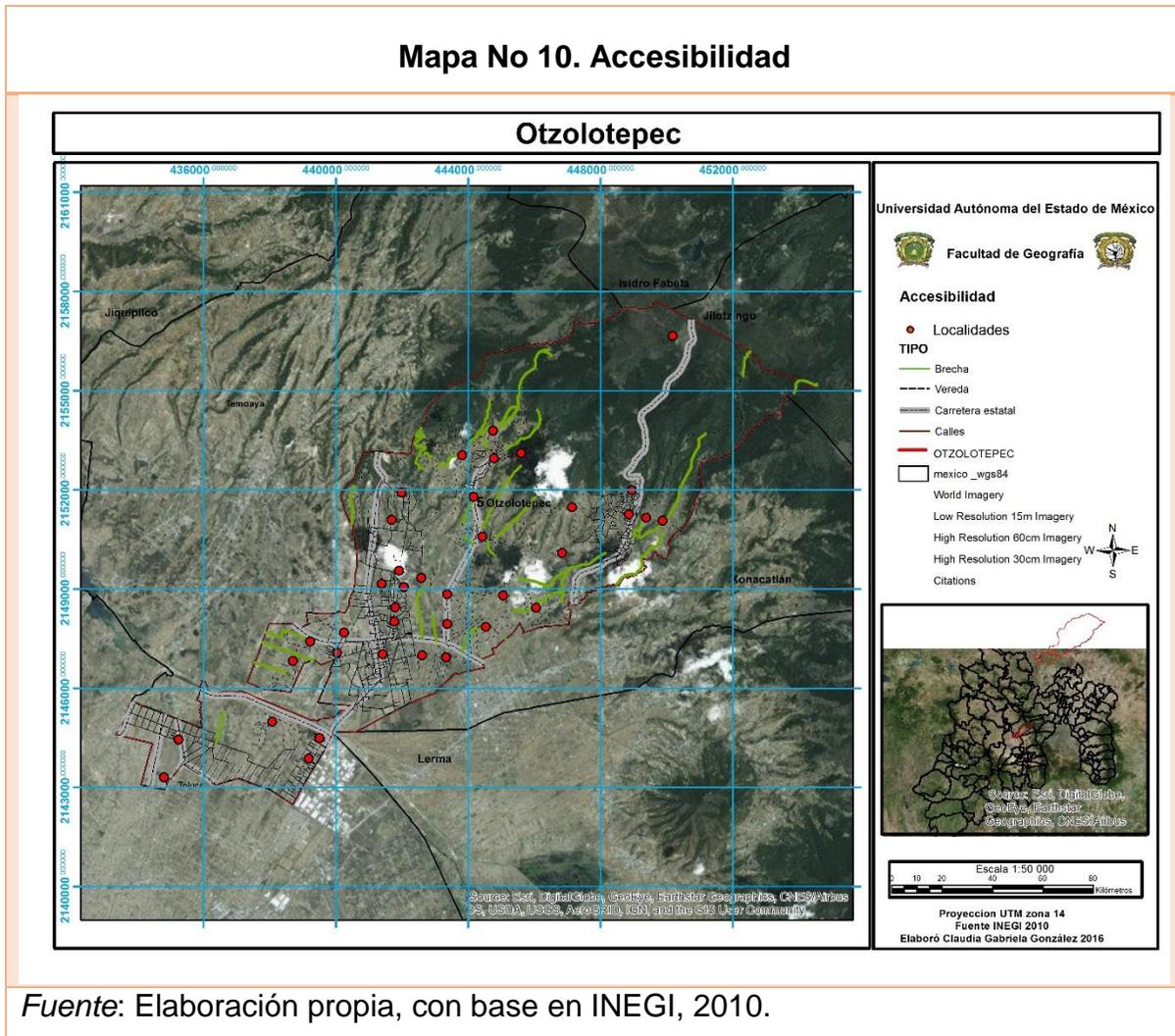
Mapa No 9. Población



Fuente: Elaboración propia, con datos en INEGI, 2010.

2.4.1 Accesibilidad

La accesibilidad está constituida por ocho vialidades estatales pavimentadas y seis de terracería, las calles principalmente en la cabecera municipal que conforma la traza urbana, en cuanto a los caminos aptos para el turismo de naturaleza de caminata se identifican brechas y veredas que interconectan a las pequeñas localidades. Ver mapa No. 10.



Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

Dentro de lo que corresponde a la demografía, en Oztolotepec la población total hasta el año 2010 era de 78, 146 habitantes, del cual en la localidad de San Mateo Capulhuac había 2, 786 habitantes y en la localidad de Fabrica María había 281 habitantes, ya para el 2017 se ha incrementado hasta en un 60%. San Mateo Capulhuac se encuentra a 11 kilómetros aproximadamente de la cabecera

municipal y una altitud de 2773 msnm, el 11.52 % de la población es analfabeta y el grado de escolaridad es de 5.99 %. El 66 % de la población es indígena y el 28.32 % de la población mayor de 12 años esta laboralmente ocupada. Para el mismo año se contabilizaron 575 viviendas de las cuales el 85 % de ellas cuentan con los servicios públicos básicos que son luz, agua potable y drenaje, el resto aún no. (Pueblos América, 2010).

La localidad de Fábrica María se encuentra a 10 kilómetros aproximadamente de la cabecera municipal a una altitud de 2651 msnm. En el año 2010 existían 281 habitantes, ya que es una localidad muy pequeña, pero con grandes paisajes y gran aprovechamiento turístico. Pero ya en 2017 aumentó aproximadamente un 20 %. De acuerdo al censo el 2 % de la población es analfabeta, el grado de escolaridad se presentó de 9 %, el 0.7 % de la población era indígena y el 30 % de la población mayor de 12 años estaba laboralmente ocupada. Se contabilizaron 75 viviendas de las cuales todas cuentan con todos los servicios públicos básicos. (Pueblos América, 2010).

También se encontró el río que corre desde la cascada el salto chico y brinda un paisaje agradable. Fotografía No. 7.

Fotografía No. 7. Sitios visitados localidad Fábrica María



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Capítulo III. Metodología

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo se describe el método geográfico con relación al objetivo de la presente investigación, el cual, aunado a técnicas específicas de procesamiento de datos, se deriva en una investigación de carácter mixto, considerando la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos (Hernández, 2014).

De acuerdo con el autor Gutiérrez (2013 pág. 47-48), “la investigación geográfica cuenta con fundamentos, métodos e instrumentos especiales, con el fin de lograr los objetivos y así alcanzar las metas propuestas”, la cual consta de dos fases divididas en etapas: fase 1 investigación (organización, caracterización, diagnóstico, prospectiva, modelado y gestión) y la fase 2 puesta en marcha (instrumentación, operación, evaluación y retroalimentación). El cual en la presente solo se abordara parte de la fase uno que es caracterización y diagnóstico.

3.1 Identificación de las etapas metodológicas

Las etapas metodológicas de acuerdo con SEMARNAT (2006) están divididas en tres fases que se describen enseguida:

3.1.1 Identificación y selección de criterios o atributos

Es entonces que la primera parte se dedicó a la identificación de variables – criterios, que para la actividad turística en la localidad Fábrica María y San Mateo Capulhuac, serán considerados los siguientes criterios de aspectos naturales como:

Subsistema natural:

- Topografía: considerando la pendiente entre 15 y 25 como el rango más importante.
- Hidrología: se consideraron los escurrimientos como los arroyos perennes.
- Edafología: se representaron los tipos de suelo y se consideró la textura para priorizar la caminata.
- Vegetación: se consideró el bosque de pino como la vegetación ideal para caminar.

Subsistema social:

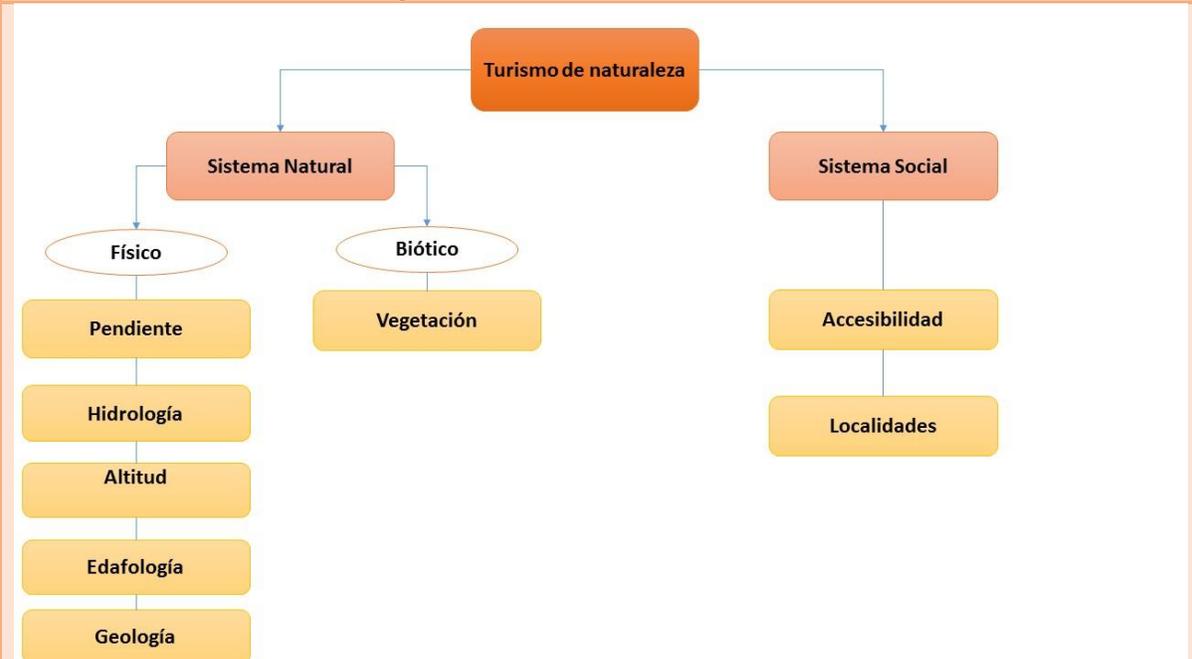
- Accesibilidad: de los diferentes tipos de vialidades se seleccionaron las brechas y veredas como los más importantes para la actividad de caminata.

Según (Viñals, 2011), son los elementos de gran tamaño los que atraen más la atención que los pequeños. Es más fácil de preservar los atractivos de mayor tamaño y presentan mejores condiciones para la conservación como es el caso de los árboles monumentales frente a plantas de diminuto tamaño.

Además de identificar los recursos turísticos en campo se caracterizaron en gabinete, con información temática de INEGI (2010). Reconocer el territorio desde el punto de vista de los recursos turísticos del subsistema natural: físico, biótico y del subsistema social en lo relativo a las vialidades, así como de acceso desde la cabecera municipal de Ocotlán, en una visión de sistemas y del método multicriterio multiobjetivo representan un reto.

En trabajos anteriores como el de Serrano (2011), figura 5, se consideraron criterios o atributos físicos y bióticos del subsistema natural; así como localidades y vialidades del subsistema social.

Figura No. 5. Estructura jerárquica general en la identificación de atributos para turismo de naturaleza



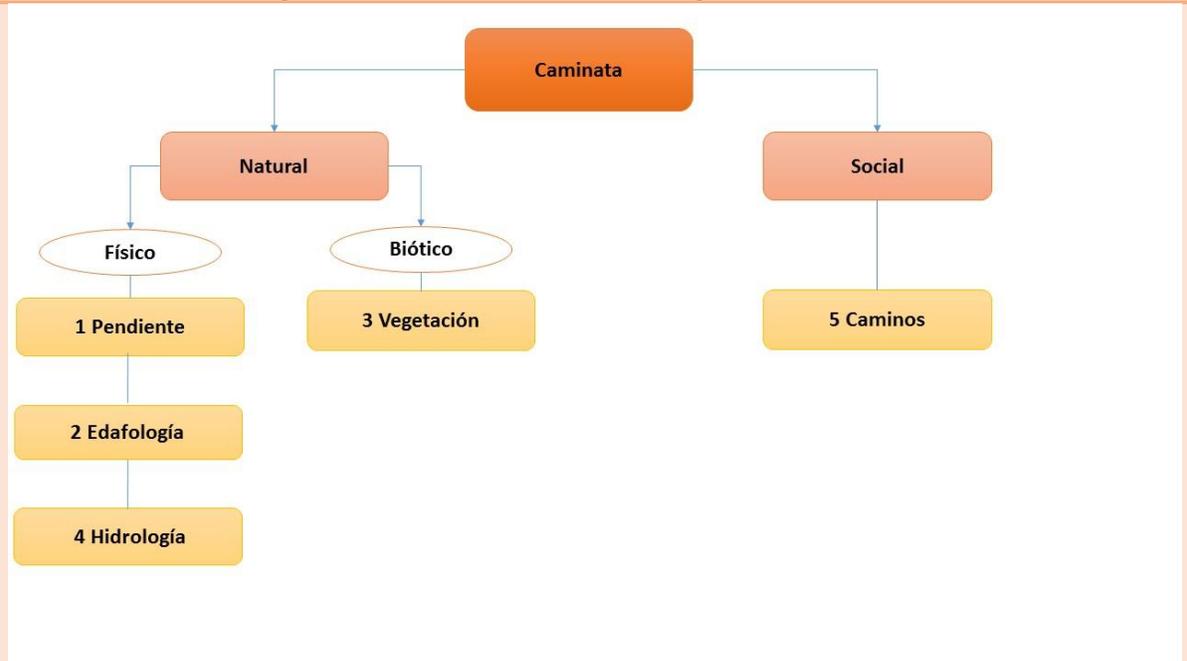
Fuente: Elaboración propia con base en Serrano, 2011.

A fin de determinar un orden en el abordaje de los recursos turísticos, se preparó y realizó una encuesta para cuatro ámbitos: en oficinas de la administración pública local, el ayuntamiento; en el mercado a usuarios; en la escuela de educación básica; en la calle a personas visiblemente mayores.

En el caso de las localidades estudiadas y derivado de la información de gabinete se dio mayor importancia a las actividades de turismo de naturaleza en tierra y agua, a partir de la red dendrítica visible en la cartografía de INEGI (2010). Se consideró la opinión de la población quienes propusieron recorridos para caminar por áreas aún naturales.

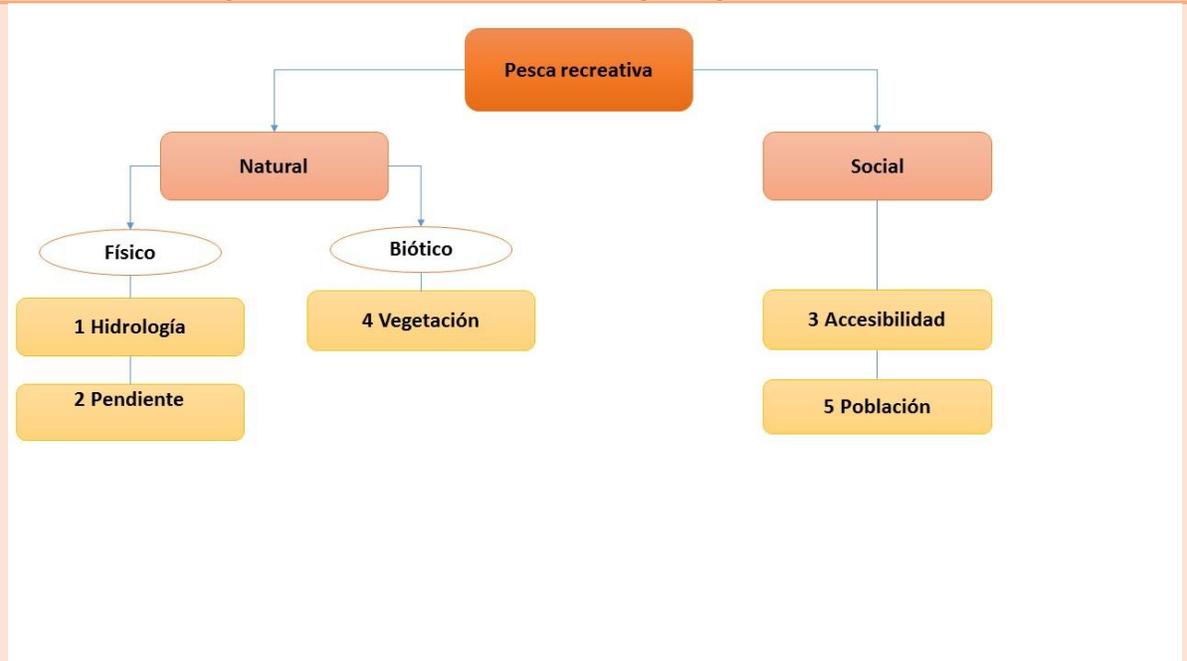
Para efectos de la evaluación multicriterio, las actividades turísticas de naturaleza se orientaron al tipo terrestre de acuerdo a la clasificación de SECTUR (2009). El esquema metodológico de la investigación en la figura No. 6.

Figura No. 6. Estructura jerárquica específica en la identificación de atributos para turismo de naturaleza para caminata



Fuente: Elaboración propia, con base en Serrano, 2011.

Figura No. 7. Estructura jerárquica específica en la identificación de atributos para turismo de naturaleza para pesca recreativa



Fuente: Elaboración propia, con base en Serrano, 2011.

3.1.2 Método multicriterio-multiobjetivo

Las técnicas para la identificación y ponderación de atributos del Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMERNAT, 2006) se enlistan a continuación:

- a. Identificación y selección de los atributos recursos naturales- turísticos seleccionados para las dos localidades del municipio de Oztolotepec, con datos provenientes de INEGI y del Plan de Desarrollo Municipal vigente.
- b. Ponderación de los atributos en función de la importancia relativa para la prosperidad de la actividad turística, a partir de técnicas de jerarquización.
- c. Normalización de los datos para la generación de mapas temáticos estandarizados, procesados en el software ArcGis.
- d. Definición de los rangos de aptitud, procesados mediante herramientas ArcGis.
- e. Representación cartográfica de los valores de aptitud para el objetivo de turismo de naturaleza para caminata.

En primera instancia se definen los criterios a utilizar en el subsistema natural:

Físicos y biológicos y para el subsistema social a pesar de su complejidad, en esta investigación se reconoce la accesibilidad como uno de los más importantes.

El enfoque de sistema, el método Geográfico, así como la determinación de la aptitud del territorio para la actividad turística, pueden ser planteadas desde la ordenación del territorio, como coadyuvante a la prosperidad, simultáneamente a la conservación de los recursos naturales, de ahí el multiobjetivo.

Con la visión de sistema holístico, se plantea el análisis de la actividad turística, por lo que se mencionan diferentes recursos y actividades productivas que inciden en un territorio. En política ambiental el referente a considerar es el ordenamiento ecológico del territorio, el cual prevé de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación (DOF), en la LEEGPA (2015), en el artículo 19, las características en la formulación del ordenamiento ecológico, deberán considerar los siguientes aspectos y que en el presente se retoman como objetivos de conservación, los cuales pueden desarrollarse a profundidad en estudios posteriores:

- *La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción.*
- *La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;*
- *Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales; (DOF, 2015 pág. 16).*

El punto relativo a la vocación de cada región, sienta el precedente para identificar si las características de las localidades presentan aptitud para llevar a cabo actividades productivas, en primera instancia relacionadas con la turística de recreación y excursionismo, donde los visitantes sean los principales promotores del desarrollo y conservación del sitio. La presente investigación sienta las bases para conocer desde otra perspectiva la potencialidad de la actividad turística,

En materia turística se tienen programas cuya construcción no precisa los métodos reconocibles en los planes de Desarrollo Urbano como es el caso para los municipios mexiquenses, los cuales presentan una estructura más o menos homogénea a partir del año 2000, a diferencia de la ordenación ecológica territorial, donde los métodos y escuelas son tan diversos como el número de autores que escriben sobre éstos métodos de análisis del territorio. La Organización Mundial del Turismo, realizó en 1999 una propuesta metodológica para la planeación del territorio con un enfoque turístico, a partir de la denominada “Agenda Local” orientada al desarrollo de las localidades que reciben el turismo, este método de planeación tiene sus bases en la planeación urbana, con la incorporación de compromisos internacionales asociados a la sustentabilidad. Más recientemente en turismo se ha aplicado el método multicriterio multiobjetivo como el de Franco (2009) y Serrano (2011).

Procesamiento

- Ponderación de los atributos en función de la importancia relativa para la prosperidad de la actividad turística, a partir de técnicas de jerarquización.

Todos los criterios o atributos seleccionados fueron ponderados en orden de importancia obteniéndose una jerarquía que representa la importancia para realizar la actividad turística seleccionada, de uno hasta “n” atributos o criterios.

Tabla No. 4. Ejemplo de jerarquía	
Criterio	Orden de Importancia
Edafología	3
Pendiente	1
Hidrología	2
<i>Fuente: Elaboración propia, 2017.</i>	

- Normalización de los datos. Se seleccionó la técnica de normalización mediante valor recíproco, una de las seis técnicas mencionadas en el anexo 3 SEMARNAT (2006), para la normalización de datos, la cual consiste en homologar los valores numéricos del 0 a 1 para los atributos identificados en la actividad de turismo de naturaleza seleccionada. De acuerdo a SEMARNAT (2006) en su anexo número tres, la normalización

$$w_j = \frac{1/r_j}{\sum (1/r_k)}$$

por recíproco se realiza mediante la siguiente Ecuación

Donde:

w_j = es el peso normalizado para cada atributo,

k es el número de atributos bajo la consideración ($k= 1,2,3,\dots,n$) y

r = es la posición que ocupa el atributo, en la lista considerada.

La normalización se realiza en Excel y se exporta a ArcGis, se calcula el recíproco y se representa nuevamente invirtiendo los valores.

- Definición de los rangos de aptitud. Se realizó considerando cinco, ya que el número de aspectos considerados para cada criterio o atributo fue de

cinco, se anotó el rango de muy alta aptitud, aptitud alta, aptitud media, muy baja aptitud, sin aptitud, para el mapa resultante.

- Representación cartográfica de los valores de aptitud para el objetivo de turismo de naturaleza para pesca y caminata, se realizó con apoyo de ArcGis.

Al final se realiza la descripción y el análisis de los resultados, así como su discusión y valoración de los hallazgos.

Como la presente investigación aborda el territorio, se mencionan aspectos del medio geográfico los cuales forman parte de

- 1.- Método geográfico, orientado a la actividad de Turismo de Naturaleza.
- 2.- Análisis FODA, el cual permitió identificar de manera rápida las fortalezas, debilidades oportunidades y amenazas del municipio, lo que coadyuvo a ratificar el municipio seleccionado como zona de estudio.
- 3.- Aplicación de técnicas específicas de procesamiento de datos en la metodología multicriterio multiobjetivo.
- 4 Complementación con visitas de campo y entrevistas realizadas en la cabecera municipal.

Se identificó un sistema a partir del territorio municipal. Se describieron las partes constitutivas de los subsistemas del municipio de Otzolotepec

Método Geográfico:

- Localización: posicionamiento geográfico del municipio, la cabecera municipal y las localidades estudiadas. Como resultado la identificación del tipo de recurso turístico terrestre: caminata y pesca recreativa.
- Causalidad: además de aspectos de localización, del municipio, se identificaron aspectos físicos y bióticos como subsistemas causales de las condiciones naturales que posibilitan actividades económicas adicionalmente aspectos de carácter social como población total, principales actividades económicas o vialidades.
- Temporalidad: el estudio se inició en febrero de 2016 y se concluyó en mayo de 2017.

- **Correlación:** el sistema social de manera general depende del sistema natural, como se puede constatar a través de la historia, donde los asentamientos humanos se establecieron principalmente en las cercanías al recurso hídrico. Oztolotepec cuenta con un gran acervo natural que históricamente ha sido utilizado por los pobladores locales y por quienes han visto la oportunidad de instalar la fábrica de hilados y tejidos utilizando el agua del manantial denominado La Presa.
- **Comparación:** el Estado de México cuenta con paisajes semejantes a los del municipio de Oztolotepec donde se puede realizar análisis territorial semejante a la presente investigación, e incluso incorporar más criterios. El método y los resultados pueden aplicarse y compararse en otros municipios o territorios.
- **Generalización:** los métodos y técnicas aplicados a la presente investigación son susceptibles de extrapolar a otros territorios o descubrir alternativas de manejo de los recursos naturales diferentes a las actuales.

3.1.3 Diagnóstico territorial

Tiene su esencia en las características del subsistema natural, en la identificación de la actividad propuesta para beneficio del subsistema social. Cabe destacar lo interesante que resultan las relaciones territoriales entre los subsistemas, como la ubicación de la fábrica María por la disponibilidad del recurso hídrico. También la falta de fortalecimiento entre los subsistemas hoy día, con la ausencia de aprovechamiento de recursos naturales. El análisis exploratorio se aplicó mediante un diagnóstico: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, figura 28 conocido por sus siglas en español como FODA.

Tabla No. 5. Matriz de Diagnóstico FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas con potencialidad para el desarrollo de la actividad turística • Recursos naturales para su aprovechamiento y sustentabilidad • Suelos aptos para la plantación de flora • Cuerpos de agua a ser sustentablemente aprovechados • Sitios donde se realizan artesanías mexicanas como la elaboración de banderas • Relieve y paisajes que pueden ser atractivos la población 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyos para mejorar la comunicación con el resto de las localidades y municipios • Es un municipio que puede obtener ingresos a partir de los recursos naturales con los que cuenta y las relaciones con otros sitios cercanos. • Programas para el desarrollo de la actividad turística federales y estatales
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de áreas verdes • Tala clandestina • Contaminación del suelo • Contaminación de agua • Pérdida paulatina de la cultura del lugar • Falta de servicios básicos que demanda la población • Crecimiento urbano acelerado • Falta de un buen aprovechamiento de los ingresos generados en el lugar • Población con poco interés sobre el conocimiento de las ventajas del desarrollo de la actividad turística 	<ul style="list-style-type: none"> • Se percibe deficiente apoyo por parte de las autoridades municipales • Falta de seguimiento en la aplicación de programas y apoyos gubernamentales • Falta de programas de capacitación en el manejo adecuado de los recursos naturales • Falta de caminos que interconecten la cabecera con todas sus localidades • Migración de la población por falta de oportunidad de trabajo

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tradicionalmente la planeación en turismo ha sido definida, semejante a la planeación territorial (OMT, 1999), donde las opciones políticas para la prosperidad y las alternativas socioeconómicas de integración local, regional y

nacional, pretende generar mejores condiciones de calidad de vida para la población receptora del turismo, que es lo que finalmente conduce a un proceso de desarrollo pretendidamente equilibrado. Dando lugar a la armonización en las desigualdades y de las diferenciaciones entre lo urbano y lo rural. El proceso de planeación territorial implica la toma de decisiones para el manejo de los recursos naturales y por ende la aplicación de métodos y técnicas que nos permitan, por un lado, reflejar el potencial de aprovechamiento de los recursos naturales y humanos, por el otro retomar las inquietudes locales en un sistema de planeación jerárquico, a fin de cuidar y proteger los ecosistemas presentes en cada localidad, región, nación y finalmente lograr el cuidado de nuestro hogar común que es el mundo.

Gracias al análisis territorial, entre muchos otros aspectos, se puede conocer la distribución de los asentamientos humanos; las interacciones entre ellos; así como los productos que se generan dentro del territorio para abastecer los requerimientos, o bien los que ingresan. El análisis de los recursos naturales nos permite conocer su ubicación; cantidad; estado actual, ello con finalidades específicas como en el Turismo de Naturaleza. La propuesta en la definición de aptitud o potencialidad del turismo de naturaleza para pesca y caminata, se puede llevar a cabo mediante el método multicriterio multiobjetivo, de acuerdo a Serrano (2011):

El método es considerado frecuentemente útil por su amplio espectro de aplicación y sencillez. El cálculo del peso para los atributos-criterios se realiza mediante el método de proporción. La estructura jerárquica para el proceso analítico, consiste en colocar los elementos más importantes y los subsiguientes en orden descendente, siempre vinculados al nivel inmediato anterior. La estructura jerárquica de atributos representa el objetivo de lograr identificar la aptitud de algunas modalidades del Turismo de Naturaleza. Una vez identificados los atributos naturales, se jerarquizan y ponderan, transformándose así en criterios. Con los datos ponderados se realiza un proceso de

normalización, el cual permite asociar datos entre elementos como la pendiente del terreno, con la textura del suelo o tipo de clima. (pág. 102).

Cabe mencionar que se obtuvo la caracterización del área de estudio, enfocada a caminata, donde la capacidad de interpretación de la realidad para determinar la potencialidad de la actividad, es un primer acercamiento a los recursos naturales susceptibles de aprovechar en el territorio municipal.

El sistema municipio de Oztolotepec y los subsistemas natural y social presentaron dinámicas importantes en términos de los atractivos turísticos, tanto naturales como culturales, elementos que consolidan el papel y la identidad de los sitios. Al análisis geográfico y la especialización, se le otorga a un lugar bien definido entre las ciencias sociales. (Moltó 2002, pág. 178, retomado de Troitiño, 2000).

4.- Se realizaron dos visitas de campo y se identificaron los principales recursos turísticos en el municipio. Más allá de lo previsto por Boullón (2006), se agregaron elementos y componentes del sistema Oztolotepec, congruentes con el método.

La primera visita a campo consistió en la recolección de información a partir de la aplicación de un par de cuestionarios dirigidos a la población local para conocer y reconocer su opinión, sobre este proyecto.

Los recursos turísticos seleccionados a partir de variables o atributos identificados en gabinete, permitieron conformar una entrevista a fin de reconocer el orden por importancia, para su aprovechamiento y de tal forma realizar la jerarquía que indica cuales recursos turísticos se van a destacar.

De acuerdo a una segunda visita a campo se encontraron datos muy interesantes, gracias al señor David Zepeda Espinoza se logró conocer más sobre la historia de la Fábrica María, dándonos fechas importantes tales como el inicio de la fábrica en el año de 1896 siendo de tipo textil y haciendo importantes exportaciones a Europa, y el cierre de la misma en el año de 1965 en donde a 15 000 trabajadores aproximadamente se quedaron sin trabajo. Debido principalmente a la falta de

maquinaria más especializada y al acelerado desarrollo industrial. Esta personalidad también nos hizo mención de los lugares más reconocidos dentro de la localidad. Se enlistan los sitios utilizados por la población para esparcimiento:

- Las Truchas- el Tepozán- Criadero de truchas.
- La Cascada el Salto Grande y Salto Chico.
- Las Peñas.
- El Ojo de Agua.
- El Centro Cultural.
- La Toma que fue el abastecedor principal de la Fábrica María.

Del mismo modo nos mencionó que la venta de truchas es en Semana Santa la temporada más importante y la venta de barbacoa los fines de semana en la plaza principal representan la comida más típica.

Una parte importante que nos comentó es que desde pequeño su papá le inculco el respeto por su lugar de origen, el respeto por la naturaleza, por sus costumbres y tradiciones y que él ahora lo hace con sus hijos para que no se pierdan las tradiciones. Él junto con su hermano el señor Marcelino Zepeda Espinoza Delegado de la localidad y un equipo de trabajo se encargan de la prosperidad del lugar, de la promoción cultural, porque nos contó que en el centro cultural se llevan a cabo corridas de toros, obras de teatro, y en semana santa la representación de la pasión y muerte de Cristo. Así mismo tienen proyectos en puerta como la canalización del drenaje para el tratamiento del agua, y una zona de recreación con albercas de tipo ecoturismo con recursos provenientes del ayuntamiento. Sin duda hay apoyo por parte de ellos.

Por ultimo nos comentó que si existen varios problemas y que falta bastante que hacer por la localidad para que esta tenga prosperidad y buen reconocimiento a nivel local, estatal y por qué no nacional. Se muestran las fotografías No. 6 del lugar de la entrevista.

El restaurante “Puente viejo” ubicado en la localidad Fábrica María donde algunos visitantes pueden acudir a disfrutar de un delicioso suvenir. Fotografía No. 8.

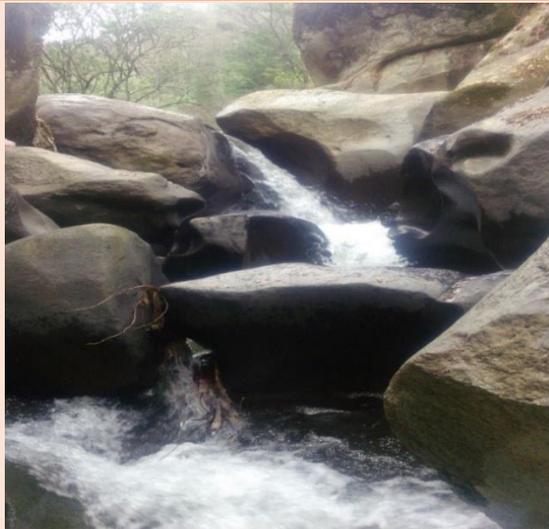
Fotografía No. 8. Restaurante “Puente viejo”



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Se muestra la cascada el salto chico el cual se ubica a 1 km del restaurante “Puente viejo” aproximadamente. Fotografía No. 9.

Fotografía No. 9. Cascada Salto Chico



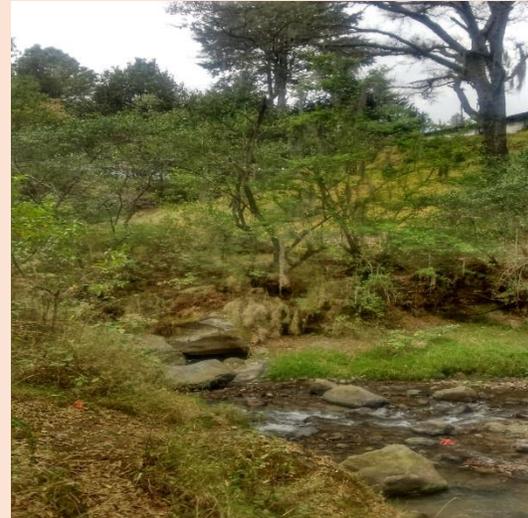
Fotografía: González Gabriela, 2017.

Fotografía No. 10. Las Peñas



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Fotografía No. 11. Paisajes Naturales



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Capítulo IV. Resultados

Y

Discusión

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

A partir del desarrollo de la metodología anteriormente planteado ya, se presentan los resultados obtenidos para aptitud de turismo de naturaleza para caminata y pesca en el municipio de Oztolotepec Estado de México, y se describen detalladamente la obtención de los resultados, el cual a simple vista se observa que los objetivos planteados se cumplen.

4.1 Caminata

Los criterios utilizados para caminata se enlistan por prioridad en las siguientes tablas, incluido el valor normalizado:

- Pendiente del terreno, donde se identificaron cinco rangos en porcentaje los cuales varían de 0 hasta 35 y más. Como se observa en la tabla No. 6 se consideró como el más apto de 15 a 25 %, ya que puede ser más atractivo para los jóvenes para realizar un esfuerzo moderado en la caminata.

Tabla No. 6. Criterio: pendiente del terreno			
Pendiente en %	Orden	Peso W	Normalización
0-5	4	0.25	0.10
5-15	1	1	0.43
15-25	2	0.50	0.21
25-35	3	0.33	0.14
35 y más	5	0.20	0.08
Total		2.28	0.96

Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.

En cuanto a la hidrología de acuerdo con la tabla No 7, tomando como criterio más importante los manantiales, ya que, para la población resulta ser más atractivo de acuerdo a las encuestas realizadas en el municipio. Se consideraron seis categorías para el procesamiento de la información.

Tabla No. 7. Criterio: Hidrológico			
Hidrología	Orden	Peso W	Normalización
Canal	6	0.16	0.06
Presa	5	0.20	0.08
Ríos	2	0.50	0.20
Arroyo perene	3	0.33	0.13
Manantial	1	1	0.40
Arroyo 3 intermitente	4	0.25	0.10
Total		2.44	0.97
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.			

En lo relativo a la edafología, de acuerdo a INEGI (2010), se presentan cinco tipos de suelo, mismos que fueron incorporados al proceso tabla No 8. Se optó como prioridad el tipo de suelo Vertisol, ya que, es un suelo que presenta textura fina considerada como fácil para realizar la caminata sin ningún inconveniente para las diferentes edades de la población.

Tabla No. 8. Criterio: Edafológico				
Tipo de suelo	Textura	Orden	Peso W	Normalización
Feozem	2	3	0.33	0.14
Andosol	2	4	0.25	0.10
Cambisol	2	5	0.20	0.08
Luvisol	1	1	1	0.43
Vertisol	1	2	0.50	0.21
Total			2.28	0.96
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.				

En la parte biológica se utilizó el criterio de vegetación, en siete categorías diferentes, como se observa la tabla No 9, donde el bosque de oyamel fue la prioridad, ya que resulta ser más atractivo para la población, además este tipo de masa arbustiva desprende aromas agradables y la observación de un paisaje bastante agradable.

Tabla No. 9. Criterio: Vegetación			
Tipo de vegetación	Orden	Peso W	Normalización
Agricultura	7	0.14	0.05
Bosque cultivado	5	0.20	0.07
Bosque de oyamel	1	1	0.38
Pastizal inducido	6	0.16	0.06
Vegetación secundaria de bosque de oyamel	4	0.25	0.09
Vegetación secundaria de bosque de encino	3	0.33	0.12
Vegetación secundaria arbórea de bosque de oyamel	2	0.50	0.19
Total		2.58	0.96

Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.

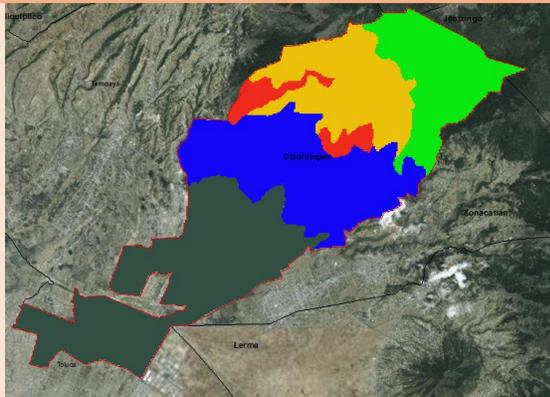
En la tabla No. 10 se presentan los datos obtenidos a partir del criterio social, considerando la accesibilidad con prioridad en las brechas, pues estas son caminos de terracería que van entre la vegetación y cuerpos de agua haciendo un recorrido más atractivo para realizar un paseo en contacto con la naturaleza.

Tabla No. 10. Criterio de vías de comunicación			
Tipo de caminos	Orden	Peso W	Normalización
Brecha	1	1	0.43
Vereda	2	0.50	0.21
Carretera F	4	0.25	0.10
Carretera E	3	0.33	0.14
Traza urbana	5	0.20	0.08
Total		2.28	0.96

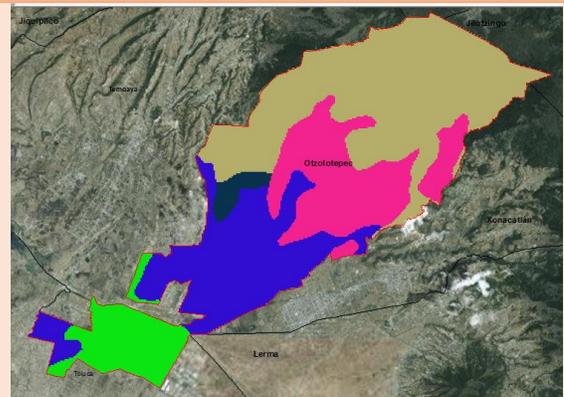
Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.

Posteriormente se procesa la información en el software y en la tabla No 11 se presentan las imágenes parciales de cada uno de los criterios ya normalizados para caminata, donde posteriormente se procede a realizar la suma lineal ponderada en el orden en el que están.

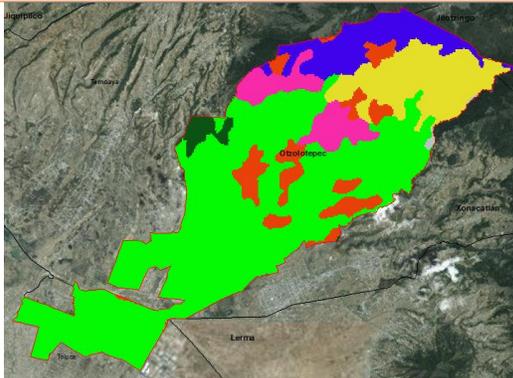
Tabla No 11. Imágenes parciales del proceso del método multicriterio en representación de los datos normalizados para caminata



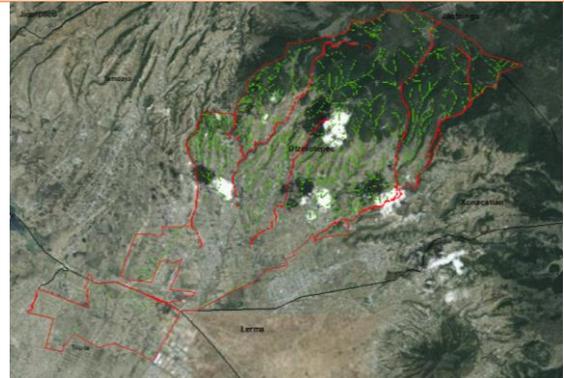
Pendiente



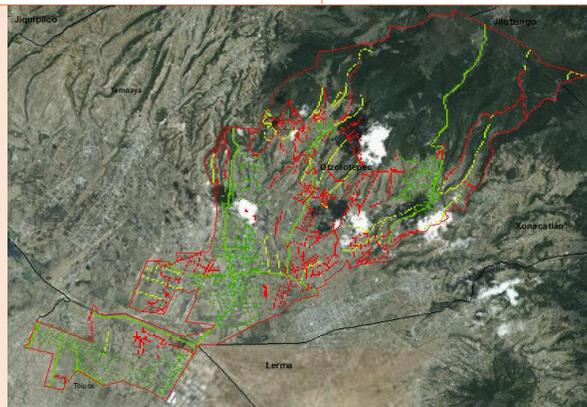
Edafología



Vegetación



Hidrología

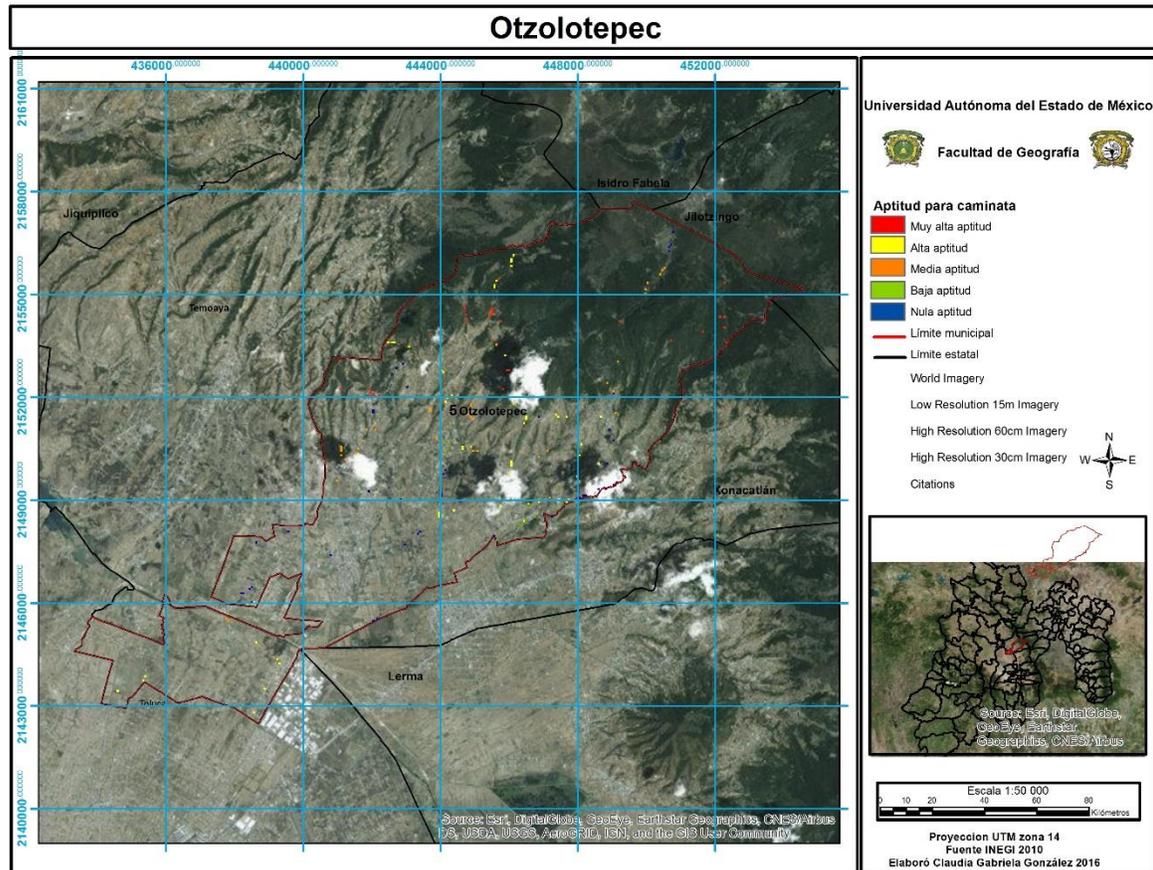


Accesibilidad

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

La suma lineal ponderada de los cinco criterios dieron como resultado la aptitud o potencial de turismo de naturaleza para camina, como se muestra en el mapa No. 11.

Mapa No 11. Aptitud de turismo de naturaleza para caminata



Fuente: Elaboración propia, con datos en INEGI, 2010.

La concentración de los valores de muy alta aptitud para caminata se localizan cerca de las localidades: San Mateo Capulhuac zona 1, San Mateo Capulhuac zona 3, San Mateo Capulhuac zona 4 y Fabrica María, de acuerdo a los criterios y al procesamiento.

Posteriormente se realizó un bufer de 1000 metros de cada una de las localidades donde se ubicaron los dos primeros rangos con resultado favorable para identificar el área de influencia, esto a partir del área de cada uno de los pixeles con muy apto y apta aptitud y el número de los mismos que caían en cada localidad.

Tabla No. 18. Aptitud para Caminata en Oztolotepec				
Localidad	Muy apto	Apto	Numero de pixel	Cantidad en metros
San Mateo Capulhuac zona 1	X		4	14400
San Mateo Capulhuac zona 3	X		6	21600
San Mateo Capulhuac zona 4	X		1	3600
Fabrica María	X		6	21600
La presa		X	2	7200
Santa Ana Jilitzingo		X	1	3600
La rosa		X	2	7200
San Mateo Capulhuac zona 2		X	8	28800
San Agustín Mimbres		X	10	36000
San Mateo Capulhuac		X	8	28800
La concepción hidalgo		X	3	10800
Bernal		X	2	7200
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con datos en INEGI, 2010.				

La tabla No. 18, tomo en cuenta el área de un pixel con muy apta aptitud y con aptitud, su área fue de $60 \times 60 = 3600$, esto se multiplico por el número de pixeles que cayeron en el bufer (1000 mts) y se obtuvo la cantidad en metros.

Esto se realizó con el fin de poder identificar cual es el área que es muy apto para implementar la actividad turística y que tanto se va a beneficiar la población, así mismo lo que implica tomar en cuenta.

4.2 Pesca recreativa

Se identificaron como criterios relevantes para realizar esta actividad, representados en las siguientes tablas. La hidrología de acuerdo con la tabla No 12, presenta como criterio más importante los arroyos perennes, ya que para el desarrollo de las truchas es importante contar con cuerpos de agua lóticos debido a que el movimiento oxigena el agua y favorece el desarrollo de esta especie.

Tabla No. 12. Criterio Hidrológico pesca			
Hidrología	Orden	Peso W	Normalización
Canal	6	0.16	0.06
Presa	4	0.25	0.10
Ríos	5	0.20	0.08
Arroyo perene	1	1	0.40
Manantial	3	0.33	0.13
Arroyo 3 intermitente	2	0.50	0.20
Total		2.44	0.97

Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.

En cuanto a la pendiente del terreno, se identificaron cinco rangos en porcentaje que varían desde 0 hasta 35 y más. De los cuales como se observa en la tabla No. 13 se consideró al más importante de 35 y más.

Tabla No. 13. Criterio: pendiente del terreno Pesca			
Pendiente en %	Orden	Peso W	Normalización
0-5	5	0.20	0.08
5-15	4	0.25	0.10
15-25	3	0.33	0.14
25-35	2	0.50	0.21
35 y más	1	1	0.43
Total		2.28	0.96

Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.

En la tabla No. 14 se presentan los datos obtenidos a partir de los caminos con prioridad en las veredas, pues estas son caminos de terracería que unen localidades, las veredas cruzan diferentes paisajes los cuales pueden ser atractivos naturales.

Tabla No. 14. Criterio de vías de comunicación pesca			
Tipo de caminos	Orden	Peso W	Normalización
Brecha	2	0.50	0.21
Vereda	1	1	0.43
Carretera F	4	0.25	0.10
Carretera E	3	0.33	0.14
Traza urbana	5	0.20	0.08
Total		2.28	0.96
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.			

En la parte biológica se utilizó el criterio de vegetación, en siete categorías diferentes, como se observa la tabla No. 15, donde la vegetación secundaria de bosque de oyamel fue la prioridad, ya que, la vegetación puede ser una fuente aportadora de materia orgánica, además de resultar ser más atractivo para la población.

Tabla No. 15. Criterio de Vegetación pesca			
Tipo de vegetación	Orden	Peso W	Normalización
Agricultura	7	0.14	0.05
Bosque cultivado	5	0.20	0.07
Bosque de oyamel	2	0.50	0.19
Pastizal inducido	6	0.16	0.06
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de oyamel	3	0.33	0.12
Vegetación secundaria de bosque de encino	4	0.25	0.09
Vegetación secundaria arbórea de bosque de oyamel	1	1	0.38
Total		2.58	0.96
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.			

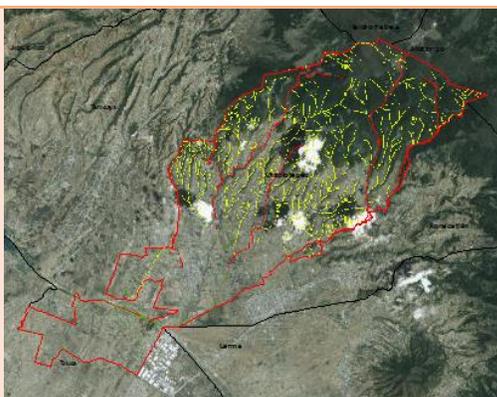
En la tabla No. 16 se presentan los datos obtenidos a partir del subsistema social, considerando el número de habitantes por localidad, se obtuvieron cinco rangos que varían desde ocho habitantes hasta los 11241 habitantes con prioridad el rango de 8-703 habitantes, puesto que, la prioridad la representan las localidades más lejanas y con menor población que pueden estar al margen de los diferentes programas de apoyo.

Tabla No. 16. Criterio localidades pesca			
Rangos	Orden	Peso W	Normalización
8-702	1	1	0.43
703-1876	2	0.50	0.21
1877-3365	3	0.33	0.14
3366-6625	4	0.25	0.10
6626-11241	5	0.20	0.08
Total		2.28	0.96

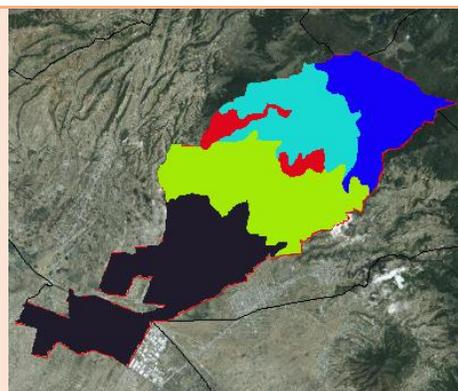
Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT, 2006.

Se procesa la información y se presenta en la tabla No 17, imágenes parciales del proceso para aptitud en pesca.

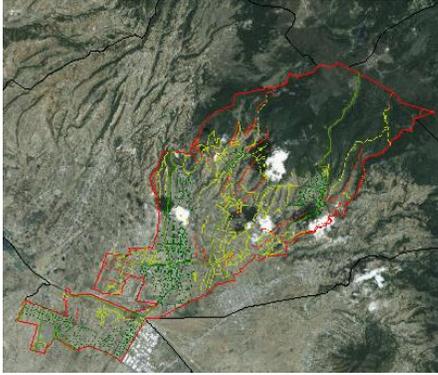
Tabla No. 17. Imágenes parciales del proceso del método multicriterio en representación de los datos normalizados para pesca



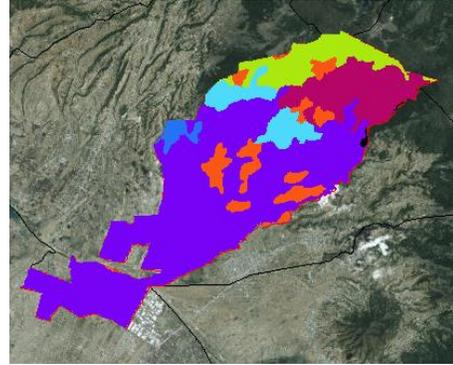
Hidrología



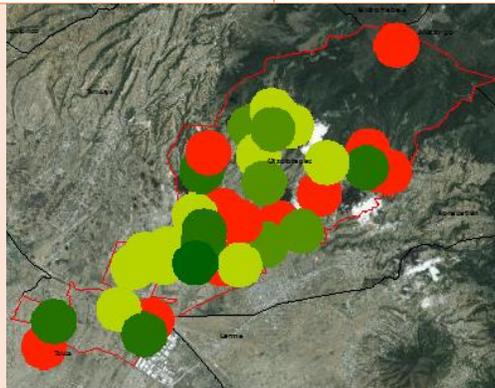
Pendiente



Accesibilidad



Vegetación

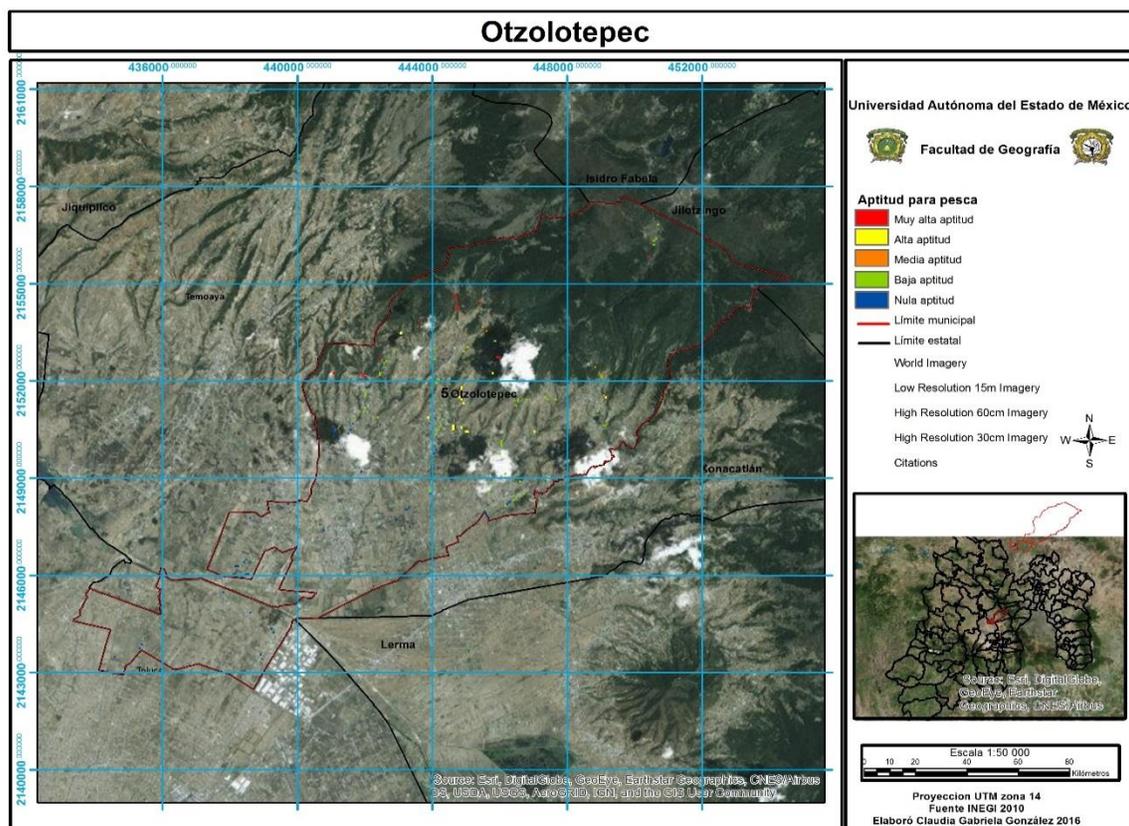


Población

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

El proceso también se realizó para la aptitud de pesca, como resultado la aptitud o potencial de turismo de naturaleza para pesca, se presenta en el mapa No. 12

Mapa No 12. Aptitud de turismo de naturaleza para pesca



Fuente: Elaboración propia, con datos en INEGI, 2010.

La mayor concentración de valores máximos de muy apta y apta aptitud para pesca recreativa está representada de igual manera a partir de un buffer de 1000 metros, Tabla No 19.

Tabla No. 19. Aptitud para Pesca Recreativa en Oztolotepec

Localidad	Muy apto	Apto	Numero de pixel	en metros 2
San Mateo Capulhuac zona 1	X	X	2 - 2	7200
San Mateo Capulhuac zona 4	X	X	1 - 1	3600
San Mateo Capulhuac zona 3	X		6	21600
Fabrica María	X		5	18000
La presa		X	2	7200
Santa Ana Jilitzingo		X	1	3600
Bernal	X		1	3600

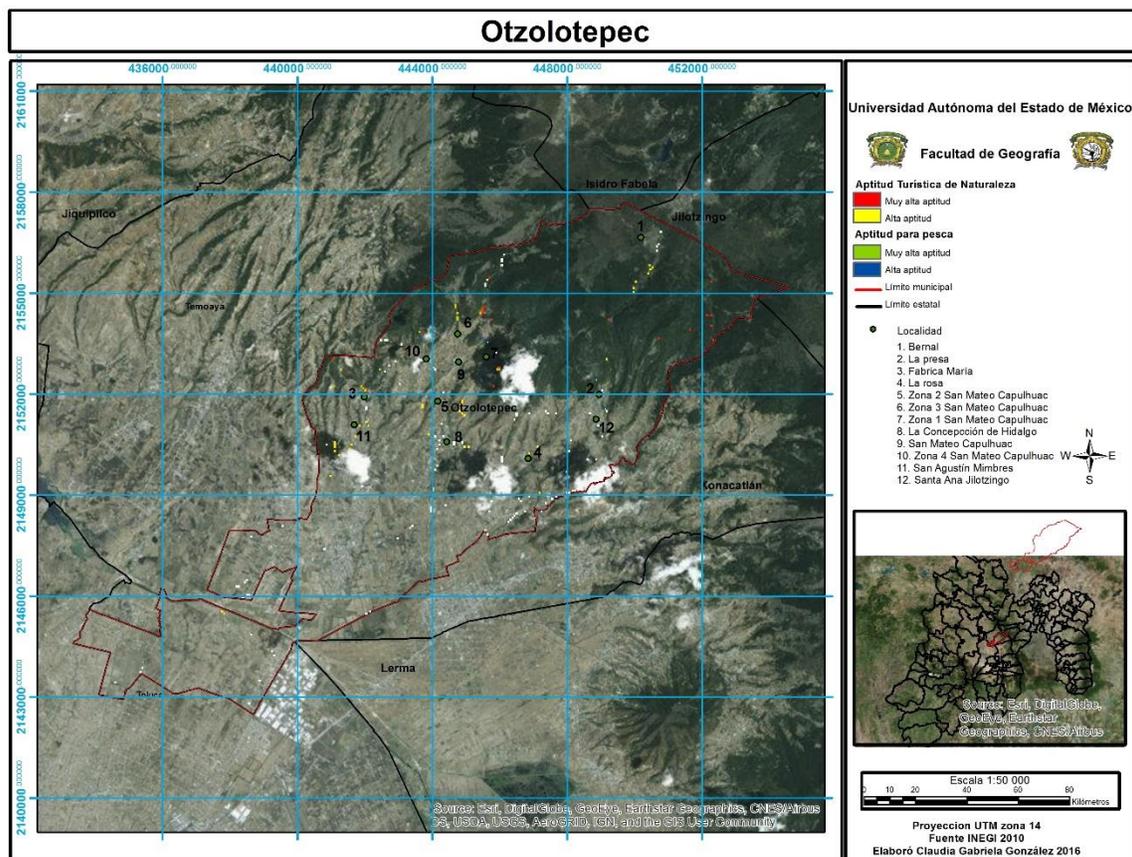
Fuente: Elaboración propia, con datos en INEGI, 2010.

Se realizó lo mismo para pesca recreativa tabla No. 19, el área de un pixel con muy apta aptitud y con aptitud, de $60 \times 60 = 3600$, multiplicado por el número de pixeles que cayeron en el bufer (1000 mts) y se obtuvo la cantidad en metros.

El área considerada para la implementación de la actividad turística.

Este trabajo concluye con la identificación y localización de sitios para turismo de naturaleza en el municipio de Oztolotepec relativo a las actividades de caminata y pesca recreativa asociada a localidades menores a 703 habitantes del municipio de Oztolotepec. En el mapa No. 13 se presentan los rangos de muy alta aptitud y apta para el desarrollo de las dos actividades seleccionadas. De las 38 localidades del municipio, 21 localidades presentan alta y muy alta aptitud para ambas localidades.

Mapa No 13. Aptitud de turismo de naturaleza



Fuente: Elaboración propia, con base en INEGI, 2010.

Se puede observar que el mapa resultante, las áreas más aptas para realizar pesca recreativa y caminata, están localizadas en la parte media y alta del municipio donde la concentración de población es menor y las condiciones favorecen la implementación de dicha actividad.

Sitios de interés

De acuerdo a las visitas a campo se reconocieron espacios en donde se puede llevar a cabo la práctica de turismo de naturaleza, aun cuando no se tienen definidos como tal.

Este sitio está localizado a 10 kilómetros de la cabecera municipal cuenta con bosque de pino, vegetación de matorral, se puede realizar un día de campo y observación del paisaje.

Fotografía No. 12. Paisaje natural



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Este sitio está rodeado de vegetación arbustiva y bosque de pino, así mismo el río que corre nos brinda un excelente paisaje para ir a descansar.

Fotografía No. 13. Rio



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Así mismo se muestran distintas iglesias que complementan la riqueza cultural de municipio, del cual son únicas de la época del siglo XVIII.

Esta es la iglesia perteneciente a la cabecera municipal, Villa Cuauhtémoc que lleva por nombre Parroquia de San Bartolomé Apóstol. Es una construcción del siglo XVIII de tipo fortaleza, con un estilo Barroco.

Fotografía No. 14. Parroquia San Bartolomé Apóstol



Fotografía: González Gabriela, 2017.

Esta iglesia perteneciente a la localidad de Santa María Tetitla localizado a 1.5 kilómetros de la cabecera municipal. Las fiestas patronales son únicas año con año.

Fotografía No. 15. Iglesia Santa María Tetitla



Fotografía: González Gabriela, 2017.

DISCUSIÓN

A partir de los mapas obtenidos para turismo de naturaleza en Oztolotepec, la interpretación nos lleva a la identificación de las zonas con muy apta aptitud donde la implementación de dicha actividad es favorable tanto para la población residente como para los visitantes y el municipio en general, pues con el análisis FODA están identificadas las fortalezas y oportunidades que son ya aprovechadas, pero se debe llevar un control adecuado para su preservación y obtención de buenos resultados, por otra parte las debilidades y amenazas tienen que estar atendándose ya para convertirlas también en oportunidades.

Por otra parte los recursos naturales identificados y localizados dentro del municipio deben ser preservados y aprovechados, con responsabilidad social, por que como se detectó, estos recursos son únicos y escasos hoy en día brindando identidad a la población y la propia localidad.

El autor Franco (2009), de la evaluación multicriterio de los recursos turísticos en el Parque Nacional Nevado de Toluca, a partir de la identificación de los recursos con mejor posición, elaboró la propuesta de creación de los productos alternativos para prácticas ecoturísticas. Que para la presente fue la identificación de dos actividades en particular para Turismo de Naturaleza.

El procedimiento metodológico, es fuertemente criticado por expertos en el análisis multicriterio, el cual no hace menos confiable el utilizado para esta investigación, porque está fundamentada por SEMARNAT, porque es un método que toma en cuenta las necesidades que afectan a la población y que consideran las mejores oportunidades para ellos.

CONCLUSIONES

Se concluye que la metodología utilizada, aun cuando presenta para algunos autores desventajas, se observa de manera rápida que los resultados pueden coadyuvar a la toma de decisiones para el impulso de actividades turísticas sin detectar y cuyo potencial puede ayudar a las localidades a contar con fuentes de empleo adicionales a las tradicionales. Cabe mencionar también que la metodología utilizada en esta investigación es un método de planeación democrática subjetivo a la población.

Y si bien dentro del municipio, son ciertas las localidades y espacios que cumplen con ciertos criterios para poder promover la actividad turística de naturaleza para caminata u otras, se tomó en cuenta la participación de la población, al realizar visitas a campo y nos sugirieron promover como alternativa la cabalgata, y áreas de recreación naturales para fines de semana promoviendo la responsabilidad social.

Concluyendo con cada uno de los objetivos satisfactoriamente, así mismo la confirmación de la hipótesis respecto del potencial de turismo de naturaleza en pesca y caminata que se presentan en dos de las 21 localidades y que probablemente se desconoce.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que a partir del análisis FODA se fortalezcan tanto debilidades, oportunidades y erradicar las amenazas para ser convertidas en oportunidades.

Preservar los sitios resultantes con muy alta aptitud.

El proceso metodológico se recomienda utilizarlo, pues es accesible, metodológicamente se toma en cuenta a la población y se puede llegar a semejantes resultados al igual que con otros procesos.

Para la mejor implementación de la actividad turística de naturaleza en el municipio de Oztolotepec, se recomienda utilizar los resultados así como profundizar los resultados e interpretación para la toma de decisiones.

Se recomienda realizar proyectos más específicos para su implementación que cubran la parte de riesgos, política, ordenación del territorio, etc.

Se recomienda visitar las localidades estudiadas aun cuando estas o tienen la categoría de sitio turístico, pues es un primer acercamiento con la naturaleza y los habitantes de la localidad.

La ruta de camiones que llega a Fabrica María se recomienda ampliar su recorrido para llegar a los espacios naturales más fácilmente.

REFERENCIAS

- Arnold C, M; Osorio, F. (1998) *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas*. Núm. 3. Pp 5. Universidad de Chile. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306> [Consultado el día 24 de enero de 2017].
- Briceño J; Cañizales B; Rivas Y; Lobo H; Moreno E; Velásquez I; Ruzza I. (2010) *La holística y su articulación con la generación de teorías*. Vol. 14. Núm. 48. Pp 76. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35616720008.pdf> [Consultado el día 24 de enero de 2017].
- Boullón R. (2006) *Espacio Turístico y Desarrollo Sustentable Aportes y Transferencias*. Vol. 10. Núm. 2. Pp 17-24 Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. [Versión electrónica] En Línea: <http://files.ujadv.webnode.com/200000030a1d62a3051/DESARROLLO%20TURISTICO%20Y%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE.pdf>. [Consultado el día 12 de marzo de 2017]
- Centro de Investigación en Estudios Turísticos CIETUR. (2010). *Plan Estratégico para el desarrollo turístico sustentable del Parque Nacional Iztaccíhuatl – Popocatepetl y Zoquiapan y su Área de Influencia*. Versión CD. UAEM, Toluca. [Consultado el día 12 de marzo de 2017].
- Covarrubias R, R. (2015) *Evaluación del potencial en municipios turísticos a través de metodologías participativas*. En línea: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1433/index.htm> [Consultado el día 12 de marzo de 2016].
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP. (2017). *El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas*. En línea: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/areas-naturales-protegidas-decretadas> [Consultado el día 12 de marzo de 2017].

- Diario Oficial de la Federación. (2014) *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico*. En línea:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MOE_311014.pdf [Consultado el día 07 de abril 2016].
- Diario Oficial de la Federación (2015) *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. En línea:
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf> [Consultado el día 12 de marzo de 2016].
- Enrique M, M A; Osorio G, M; Franco M, S; Ramírez, I L; & Nava B, G. (2010) *Evaluación multicriterio de los recursos turísticos del Parque Estatal Sierra de Nanchititla, Estado de México*. El Periplo Sustentable. Turismo y Desarrollo. Núm. 18. Pp. 7-35. [Versión electrónica] En línea:
<http://rperiplo.uaemex.mx/index.php/elperiplo/article/view/912> [Consultado el día 19 de marzo de 2016]
- Franco M, S; Osorio G, M; Nava B, G; & Regil G, V H. (2009). *Evaluación multicriterio de los recursos turísticos Parque Nacional Nevado de Toluca*. [Versión electrónica] En línea:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180714240006> [Consultado el día 12 de septiembre de 2016].
- Fuenzalida D, M; Figueroa S, R; & Negrete S, J. (2013). *Evaluación de la aptitud territorial para el turismo de naturaleza y rural. Reserva de la Biosfera La campana-Lago Peñuelas, Chile*. Vol. 22. No. 1. Pp. 120-137. [Versión electrónica] En línea:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322013000100007. [Consultado el día 11 de marzo de 2016].
- Górnez P, J. (1999) *Análisis Geográfico, Estructuras Territoriales Y Sistemas Nodales*. Pp. 363-369. [Versión electrónica] En línea:
<http://www.ingeba.org/ikerketa/homvila/gomvila.htm> [Consultado el día 11 de marzo de 2017].

- García, R. (2006). *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona. En línea: <http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/Garcia,%20Rolando%200-%20Sistemas%20Complejos.pdf> [Consultado el día 12 de marzo de 2017].
- Galacho J, B F; Arrebola C, J A; & Luque G, A M. (2011) *Metodología de evaluaciones de la aptitud con relación a las infraestructuras viales ligadas a las actividades recreativas y deportivas en espacios naturales*. Departamento de Geografía. Málaga España. En línea. Disponible en. http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Conf_lbero/doc/ET3_25_GALACHO.pdf [Consultado el día 11 de marzo de 2016]
- Gutiérrez C, J G. (2013). *La investigación Geográfica. Fundamentos, métodos e instrumentos*. 1ª edición. Editorial Dunken. Buenos Aires. [Consultado el día 28 de noviembre de 2016].
- Gaceta del Gobierno del Estado de México (2009) *Resumen Ejecutivo Del Programa de Conservación y Manejo del Parque Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufa, Denominado Parque Estatal "Otomí-Mexica*. En línea: <http://www.ipomex.org.mx/ipo/archivos/downloadAttach/312746.web;jsessionid> [Consultado el día 05 de diciembre de 2016].
- Gaceta del Gobierno del Estado de México (2015) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Oztolotepec*. En línea: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/mar276.pdf> [consultado el día 15 de marzo de 2017].
- Garduño C, L. (2015) *Impacto ambiental que genera el turismo en la cabecera municipal de Valle de Bravo*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Geografía UAEMEX. Toluca. [Consultado el día 15 de marzo de 2017].
- Hernández S, R. (2014) *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Ed, Mc Graw Hill. México. [Versión electrónica] En línea: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvb>

WFpbnxjb250YWR1cmIhcHVibGJjYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0Nzkx
NzliZmYw [Consultado el día 21 de septiembre de 2016].

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010) *Cartografía, Shapessfile*. En línea:<https://www.google.com.mx/search?q=INEGI+2010&oq=INEGI+2010&aqs=chrome..69i57j0l5.3699j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=shapefiles+site:inegi.org.mx> [Consultado el día 18 de febrero de 2016].

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal INAFED (2016) *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. En línea: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15067a.html> [Consultado el día 18 de agosto de 2016].

Moltó M, EA; & Hernández H, M. (2002) *Desarrollo local, geografía y análisis territorial integrado: algunos ejemplos aplicados Investigaciones Geográficas*. Núm. 27 Pp. 175- 190 Universidad de Alicante. Alicante, España. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17602708> [Consultado el día 23 de abril de 2016]

Mastrangelo, A V. (2009) *Análisis del concepto de recursos naturales en dos estudios de caso en Argentina*. Vol. XII. Núm. 2. Pp. 341-355. Brasil. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31715780008> [Consultado el día 25 de abril de 2016]

Nijkamp, J. (1999) *GIS and Multicriterio Decision Analysis*. John Wiley& Sons. New York.

Navarro, D. (2015) *Recursos turísticos y atractivos turísticos: conceptualización, clasificación y valoración*. Núm. 35. Pp 335-357. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39838701014> [Consultado el día 22 de septiembre 2016].

Osorio G, M. (2000) *Nuevos Caminos para el Estudio del Turismo desde la Teoría de Sistemas*. Vol. 7. Núm. 23. Universidad Autónoma del Estado de

- México Toluca, México. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10502309> [Consultado el día 22 de septiembre 2016].
- Orozco A, J; Núñez M, P; & Virgen A, C R. (2008) *Desarrollo Turístico y Sustentabilidad social*. Ed Porrúa. 1e edición Universidad de Guadalajara. México. [Consultado el día 19 de marzo de 2016]
- Organización Mundial del Turismo OMT. (1999) *Agenda para Planificadores Locales y Gestión Municipal*. Edición para América Latina y el Caribe. En línea: http://www.academia.edu/9391482/Agenda_para_Planificadores_Locales_TURISMO_SOSTENIBLE_Y_GESTI%C3%93N_MUNICIPAL_EDICI%C3%93N_PARA_AM%C3%89RICA_LATINA_Y_EL_CARIBE [Consultado el día 19 de marzo de 2017]
- Organización Mundial del Turismo (2007) *Entender el Turismo: glosario básico*. En línea: <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico> [Consultado el día 19 de marzo de 2016]
- Organización Mundial del Turismo OMT. (2017) *Año internacional de turismo sustentable*. En línea: <http://step.unwto.org/es/content/el-turismo-y-la-atenuacion-de-la-pobreza> [Consultado el día 19 de marzo de 2017]
- Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2016) *Educación para la prosperidad sostenible*. En línea: <http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/> [Consultado el día 09 de marzo de 2017]
- Reyes P, O; & Sánchez E, Á. (2005) *Metodología para determinar el potencial de los recursos turísticos naturales en el Estado de Oaxaca, México*. Núm. 16. Pp. 153-173. Universidad de Murcia, España. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39801609> [Consultado el día 23 de abril de 2016]
- Regil G, H H; & Franco M, S. (2009). *Nivel de adecuación del territorio para la prosperidad de especies agrícolas y forestales en el Parque Nacional Nevado de Toluca*. [Versión electrónica] En línea:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11111830008> [Consultado el día 11 de marzo de 2017].

Revista Pueblos de América (2010) *San Mateo Capulhuac*. En línea: <http://mexico.pueblosamerica.com/i/san-mateo-capulhuac/> [Consultado el día 23 de abril de 2017]

Revista Pueblos de América (2010) *Fábrica María (pilar maría)*. En línea: <http://mexico.pueblosamerica.com/i/fabrica-maria-pilar-maria/> [Consultado el día 23 de abril de 2017]

Ramírez De La O, I L; Nava B, G; Osorio G, M; Franco M, S. (2011) *La escala en el Desarrollo Sustentable y Turismo Sustentable: sus implicaciones epistemológicas*. Vol. 36. Pp. 195-211. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757001> [Consultado el día 19 de marzo de 2016]

Reyes R. (2012) *Provincias geológicas de México*. Apuntes de geología.

Secretaria de Desarrollo Social SEDESOL (2010) *Catálogo de localidades*. En línea:

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=15&mun=067> [Consultado el día 27 de abril 2017].

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT. (2006) *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*. Pp 125. Anexo tres. En línea: http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/zip/manual_poe_texto.pdf [Consultado el día 23 de abril de 2016].

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2014) *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental*. En línea: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110556/Reg_LGEEPA_M EIA.pdf [Consultado el día 23 de abril de 2017].

Secretaria de Turismo SECTUR. (2006) *El turismo de naturaleza: retos y oportunidades*. En línea.

- <https://manuelmiroglio.files.wordpress.com/2011/05/el-turismo-de-naturaleza-en-mexico.pdf>. [Consultado el día 01 de abril 2016].
- Secretaría de Turismo SECTUR. (2009) *Reporte del diagnóstico sobre el potencial de los Recursos de turismo se Naturaleza en México*. En línea: <http://ictur.sectur.gob.mx/pdf/estudioseinvestigacion/segmentosyproductos/publicacionesexternas/DIAGNOSTICODETURISMODEAVENTURA.pdf> . [Consultado el día 07 de abril 2016].
- Secretaría de Turismo SECTUR (2015) *Sistema Nacional de la Información Estadística del Sector Turismo en México, DATATUR*. En línea. Disponible en: <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx> [Consultado el día 07 de octubre 2016].
- Serrano B, R; Gutiérrez C, J; Cruz J, G; Madrigal U, D. (2011) *Región Mazahua Mexiquense: una visión desde sistemas complejos para la evaluación Multicriterio- Multiobjetivo*. Núm 16. Pp. 95-125. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223322452005> [Consultado el día 07 de abril 2016].
- Sanz E, F. (2012) *Teoría General de Sistemas de von Bertalanffy*. En línea. Disponible en: <http://psicologosenmadrid.eu/teoria-general-de-sistemas-de-von-bertalanffy/> [Consultado el día 12 de septiembre de 2016]
- Segundo L, M. (2015) *Geoturismo como alternativa de desarrollo en la comunidad de Pueblo Nuevo de los Ángeles, El Oro, Estado de México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Geografía UAEMEX. Toluca. [Consultado el día 23 de abril de 2017]
- Universidad Politécnica de Valencia UPV (2011). *Análisis de los criterios para la valoración turística del patrimonio natural*. En línea: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18095/1/Investigaciones%20Turisticas_01_03.pdf.-[Consultado el día 11 de marzo de 2016]
- Universidad de Stanford. (2016) *Análisis y planificación del turismo rural en la provincia de Cáceres*. En línea: http://imsturex.unex.es/index_archivos/Potencialturisticodelterritorio.htm. [Consultado el día 05 de diciembre de 2016]

- Vázquez S, V; Reyes P, Ó; Rivera G, J G; Caretta, M N; Reyes H, H. (2010). *Evaluación de los atractivos naturales para el desarrollo del Ecoturismo en la Región Huasteca de San Luis Potosí, México*. [Versión electrónica] En línea: <http://www.redalyc.org/pdf/111/11122403009.pdf>. [Consultado el día 23 de abril de 2016]
- Viñals B, M J; Morant J, M; & Quintana R. (2011) *Análisis de los criterios para la valoración turística del patrimonio natural*. Núm. 1. Pp. 37-55. [Versión electrónica] En línea: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18095/1/Investigaciones%20Turisticas_01_03.pdf . [Consultado el día 19 de marzo de 2016].